



G. Carbonara

RESTAURO ARCHITETTONICO

Utet

TRATTATO DI RESTAURO ARCHITETTONICO

diretto da Giovanni Carbonara

Volume primo

Teoria e metodi del restauro. Profilo storico. La materia degli antichi edifici. I tipi strutturali tradizionali

Volume secondo

Gli elementi costruttivi tradizionali. L'invecchiamento e il degrado. Analisi degli antichi edifici. Rilievo del degrado e diagnostica. I saggi e le indagini preliminari

Volume terzo

Le opere provvisorie. Gli interventi di conservazione su materiali e superfici. Gli interventi di conservazione su strutture ed elementi costruttivi. I materiali moderni per la conservazione. Il progetto di restauro

Volume quarto

La valutazione nel progetto di restauro. Il cantiere di restauro. La catalogazione dei monumenti. Schede di restauro. Carte, documenti e leggi

Restauro architettonico e impianti

Volume quinto

Requisiti storico-tecnici. Richiami di fisica tecnica ambientale. Tecniche di controllo ambientale

Volume sesto

Impianti tecnici di servizio. Tecnologie passive

Volume settimo (in due tomi)

Dal progetto al cantiere. Schede di restauro. Raccolta di leggi e normative

Nota dell'Editore

Il contenuto di quest'opera è stato curato con la massima attenzione dai singoli Autori, tenendo conto della normativa vigente. Si declina tuttavia ogni responsabilità per possibili errori ed omissioni, nonché per eventuali danni che potessero derivare dall'impiego delle informazioni contenute nel testo o nell'apparato iconografico.

© 2001 Unione Tipografico-Editrice Torinese
corso Raffaello, 28 - 10125 Torino

Sito Internet Utet: www.utet.com
e-mail: utet@utet.it

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale o parziale, con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche), sono riservati per tutti i Paesi.

L'Editore potrà concedere a pagamento l'autorizzazione a riprodurre una porzione non superiore a un decimo del presente volume e fino a un massimo di settantacinque pagine.

Le richieste di riproduzione vanno inoltrate all'Associazione Italiana per i Diritti di Riproduzione delle Opere dell'Ingegno (AIDRO), via delle Erbe, 2 - 20121 Milano
Tel. e Fax 02/809506

Redazione: Studio Parole Srl - Milano
Stampa: Ages Arti Grafiche - Torino
ISBN: 88-02-05651-X

GLI AUTORI

Giovanni Carbonara	Università "La Sapienza", Roma
Vincenzo Bacigalupi	Università "La Sapienza", Roma
Maurizio Berti	Architetto, Padova
Francesco Bianchi	Università Roma Tre
Luciano Bianchi	Architetto, Roma
Christian Campanella	Politecnico, Milano
Laura Caterina Cherubini	Soprintendenza per i beni ambientali e architettonici, Roma
Mario Chiesa	Ingegnere, Milano
Cinzia Conti	Soprintendenza archeologica, Roma
Riccardo Dalla Negra	Il Università degli Studi di Napoli
Roberta Dal Mas	Dottore di ricerca in Conservazione dei beni architettonici, Roma
Livio de Santoli	Università "La Sapienza", Roma
Leopoldo D'Inzeo	Ingegnere, Firenze
Daniela Esposito	Università "La Sapienza", Roma
Donatella Fiorani	Università degli Studi dell'Aquila
Alberto Grimoldi	Politecnico, Milano
Giangiacomo Martines	Soprintendenza archeologica, Roma
Gino Moncada Lo Giudice	CNR, Università "La Sapienza", Roma
Giorgio Palandri	Soprintendenza per i beni ambientali e architettonici del Lazio, Roma
Giancarlo Palmerio	Università "La Sapienza", Roma
Antonino Papisergio	Ingegnere, Roma
Mario Piana	Istituto universitario di architettura, Venezia
Pier Luigi Porzio	Soprintendenza per i beni ambientali e architettonici, Roma
Nicola Rossi	Ingegnere, Milano
Pietro Ruschi	Università degli Studi di Udine
Francesco Scoppola	Ispettore Centrale del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Roma
Alessandra Zarfati	Architetto, Roma

INDICE

VOLUME PRIMO

Prefazione (GINO MONCADA LO GIUDICE)	XVII
Restauro, architettura e impianti: introduzione al tema (GIOVANNI CARBONARA).....	1
1. Centri storici, ambiente e conservazione	1
2. Architettura e restauro	3
3. Restauro, tecnologia e impianti	6
4. Indicazioni di metodo e normative	12
5. La committenza e il ruolo della progettazione	16

SEZIONE A REQUISITI STORICO-TECNICI

A1 - Premesse teoriche e di metodo (GIANCARLO PALMERIO)	19
1. Peculiarità dell'intervento sulle preesistenze storiche	21
2. Richiami di teoria del restauro	30
3. La ricerca delle "vocazioni" funzionali dell'edificio storico	42
4. I criteri operativi	66
5. L'analisi storico-tecnica dell'edificio	82
6. Interferenze fra ricerca storica e progetto	122
A2 - Quadro storico degli impianti antichi (DONATELLA FIORANI)	151
1. Gli impianti nell'architettura storica	151
2. Scoperta e riconoscimento di vecchi impianti	267
3. Recuperabilità dei vecchi impianti: limiti e possibilità d'adeguamento	269
A3 - Adeguamento tecnologico e normative (MAURIZIO BERTI)	285
1. Le norme di riferimento generale	288
2. Le definizioni d'uso più comuni	290
3. Le norme specifiche	304
4. La normativa antincendi	333
5. L'arredo e gli adeguamenti urbani	343

A4 - I requisiti richiesti e le diverse tipologie impiantistiche (FRANCESCO SCOPIOLA) ..	351
1. Compatibilità fra patrimonio culturale e nuovi impianti o restauro d'impianti storici?	351
2. Impianti e restauro: diverse possibilità di approccio	351
3. Che cosa sono gli impianti	356
4. Esigenze di cautela	360
5. I requisiti	362
6. Complessità dei requisiti	364
7. Cenno sulla evoluzione delle tecniche impiantistiche	365
8. La normativa degli impianti	366
9. I fondi per il funzionamento	370
10. Impianti per la verifica del funzionamento degli impianti: sale operative, sale di regia, apparati di controllo e monitoraggio	372
11. Impianti di rilevamento.....	372
12. Illuminotecnica	374
13. Impianti e corsi di formazione del personale addetto	375
14. Guasti e misure di prevenzione. Pericoli e accortezze comuni. I danni prodotti dall'umidità. Trattamento dell'aria e ventilazione	375
15. Ulteriori considerazioni su sicurezza e conservazione.....	379
16. Prontuario - vademecum	380

SEZIONE B

RICHIAMI DI FISICA TECNICA AMBIENTALE

B1 - La fisica dell'edificio (LIVIO DE SANTOLI)	409
1. La Fisica Tecnica Ambientale e la conservazione degli oggetti.....	409
2. Metodi di conservazione delle opere	411
3. La trasmissione del calore	412
4. Psicrometria	461
5. La condensazione del vapor d'acqua contenuto nell'aria umida	464
B2 - L'ambiente per la conservazione delle opere d'arte (LIVIO DE SANTOLI)	473
1. Metodologia per la conservazione delle opere.....	473
2. Le condizioni termoigrometriche dell'aria a contatto con l'oggetto	475
3. La qualità dell'aria a contatto con l'oggetto	480
4. Le radiazioni elettromagnetiche provenienti da sorgenti di luce naturale e artificiale	491
5. Il rumore e le vibrazioni	504
6. Modalità di elaborazione dei dati rilevati	518

SEZIONE C
TECNICHE DI CONTROLLO AMBIENTALE

C1 - Impianti di riscaldamento e di climatizzazione (LIVIO DE SANTOLI)	525
1. Gli effetti del microclima interno	527
2. Dati di progetto per il microclima interno	530
3. Caratteristiche di un sistema impiantistico	530
4. Impianti di riscaldamento	538
5. Classificazione degli impianti di climatizzazione	545
6. Centrali e sottocentrali termiche e frigorifere.....	558
7. Criteri di progettazione e manutenzione	572
Impianti di riscaldamento e climatizzazione: schede	578

ADEGUAMENTO TECNOLOGICO E NORMATIVE

MAURIZIO BERTI

Le notevoli dimensioni e la complessità raggiunte dalla normativa, per adeguare i monumenti e gli edifici storici alle moderne esigenze sociali, richiedono una rinnovata attenzione per la tutela sia presso la committenza sia presso gli specialisti chiamati alle opere d'adeguamento tecnologico.

Non è semplice capire come la conservazione delle espressioni architettoniche del passato, un'attitudine che appartiene in prevalenza alla sfera storico-artistica e scientifica, possa moderare e spesso indirizzare l'esuberanza delle nuove tecnologie, ossia di alcuni dei principali strumenti con cui la società d'oggi migliora il proprio standard di vita. La più recente legislazione italiana, nel favorire l'adeguamento del costruito storico a nuove forme d'utilizzo, regola e sostiene certamente l'introduzione di moderne tecnologie, ma con il costante richiamo alla salvaguardia dei valori storici, artistici e ambientali.

Ciò nel giusto intento di contemperare la difesa di questi valori con le spinte vitali dell'economia, della produzione, della ricerca e dell'attenzione sociale (ai temi della qualità della vita, del comfort, della sicurezza, della piena accessibilità e libertà di movimento ecc.) anch'esse fortemente attive sul piano dei processi normativi istituzionali. La sicurezza individuale e sociale è il grande tema delineato sia in ambito europeo, con numerose direttive del Consiglio d'Europa, sia in ambito nazionale, con leggi, decreti, regolamenti e circolari. Le direttive europee rimarcano la centralità della sicurezza fisica di coloro che utilizzano i materiali, i prodotti e i sistemi tecnologici immessi nel mercato oppure presenti negli ambienti di lavoro; la legislazione italiana, pur se talvolta ridondante e farraginoso, sembra piuttosto affermare che la sicurezza, individuale o collettiva, sia da considerarsi in relazione al contesto. Infatti, il contesto architettonico, urbano e territoriale, in Italia, è peculiarmente caratterizzato dalla presenza delle testimonianze di civiltà e d'arte del passato.

Nel caso specifico del percorso normativo italiano sulla *prevenzione degli incendi* rileviamo che la priorità d'attenzione alla tutela delle cose d'arte piuttosto che delle persone ha fondamenti consolidati. Il r.d. 7 novembre 1942, n. 1564, nell'introdurre le norme sugli impianti tecnici destinati agli edifici pregevoli per arte e storia, stabilì criteri di salvaguardia, oggi definiti di protezione passiva, applicabili con soluzioni edilizie tradizionali. Il sistema di prevenzione ideato ignorava quasi del tutto la componente umana presente nei luoghi dell'arte, fosse stato il personale di servizio oppure il pubblico. Nei successivi aggiornamenti normativi ebbe via via maggior influenza il ruolo dei comandi provinciali dei vigili del fuoco con l'instaurazione, soprattutto nel controllo dell'edilizia storica, di processi flessibili e dinamici basati sull'apporto di responsabilità personali, con metodi e mezzi ben circostanziati. Il d.m.i. 10 marzo 1998, n. 64, che stabilisce i criteri generali di sicurezza antincendio e la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro, può essere considerato il punto di conclusione d'un grande processo normativo, per l'adeguamento della le-

gislazione italiana alle direttive comunitarie e per la responsabilizzazione delle persone direttamente interessate ai singoli edifici o luoghi. Questo decreto, in vario modo, assorbe coerentemente le specifiche norme antincendio per gli edifici storici e artistici con funzioni culturali già precedentemente emanate. In esso, particolarmente, è la conferma dell'istituzione del nuovo soggetto, il *responsabile della sicurezza*.

L'esame complessivo della legislazione sugli adeguamenti tecnologici nell'ambito delle opere d'arte fa ritenere, inoltre, che la rarità legislativa sulla conservazione del patrimonio storico nazionale abbia costituito, paradossalmente, un vantaggio per la conservazione stessa.

Si può infatti osservare come, ogni volta che si sia presentato il caso del dato storico e artistico da rispettare, la norma d'adeguamento sia ricorsa al semplice richiamo della l. 1° giugno 1939, n. 1089 oppure all'autorità del soprintendente competente per territorio. Questi semplici richiami della l. 1089 in alcuni casi possono essere stati di scarsa utilità nell'opera d'adeguamento tecnologico. Tuttavia, nell'evocare l'idea stessa di una tutela imposta dallo Stato, questa legge ha provocato spesso un primo efficace orientamento di cautela non solo nell'opinione pubblica, ma anche presso amministratori e operatori. La fenomenologia nata attorno alla l. 1089 fa pensare più al precetto che alla giurisprudenza. Questa legge certamente dev'essere, prima o poi, riformulata, ma la lunga permanenza e la semplicità ne hanno fatto uno strumento molto noto e, per questo, anche efficace; efficace per i soprintendenti, che ne traggono potere e identità in forme agevoli, e per i cittadini cui l'esistenza di questa legge ha garantito la sopravvivenza di gran parte del patrimonio storico collettivo.

Recente è la pubblicazione del d.lg. 29 ottobre 1999, n. 490, il Testo Unico in materia di beni culturali e ambientali. Alla luce del processo tecnologico in atto sul patrimonio storico e artistico, questo Testo ci sembra un'occasione mancata. Infatti esso è suddiviso in due titoli distinti, *beni culturali* e *beni paesaggistici e ambientali* per un'adesione fin troppo puntuale alle due leggi fondamentali del 1939.

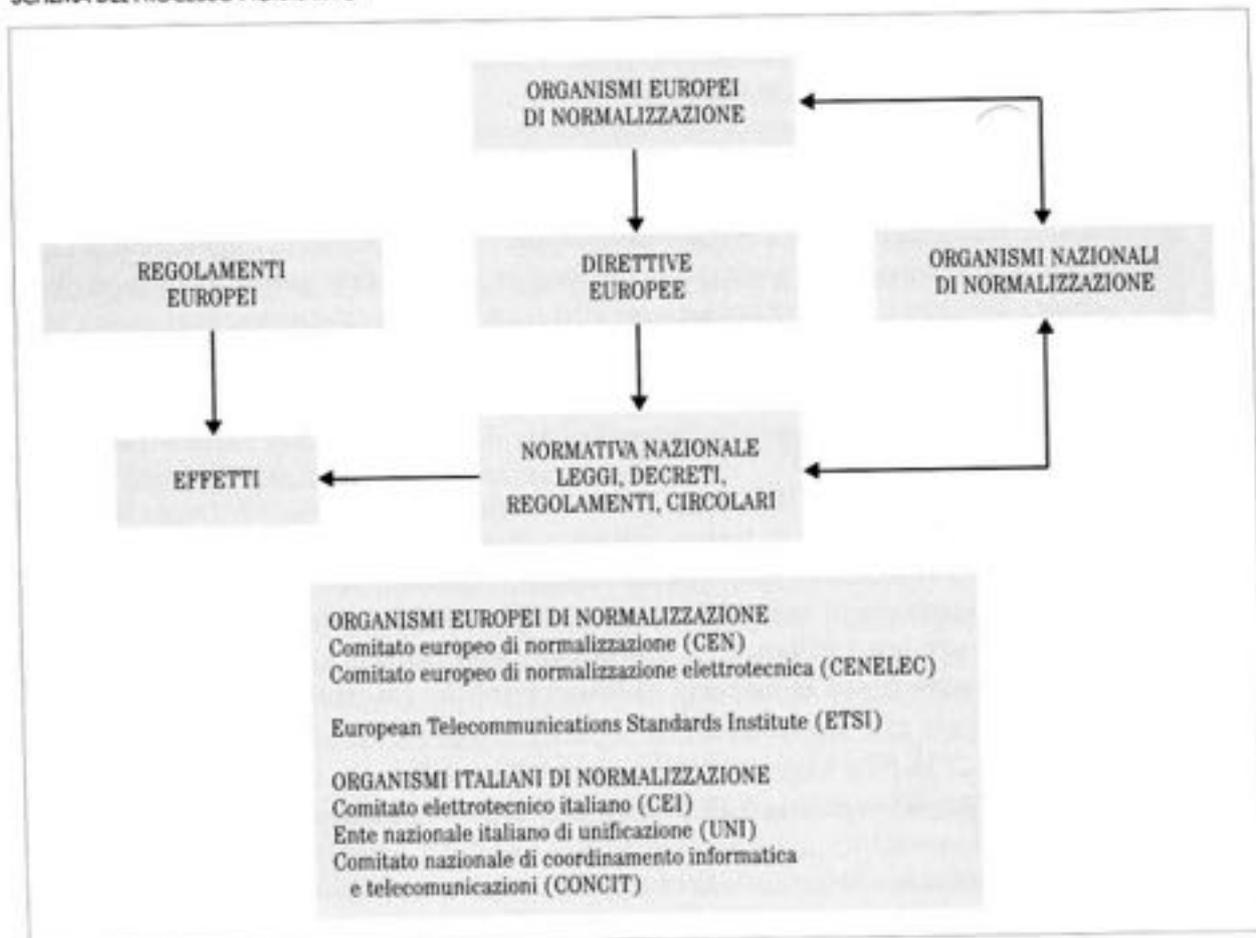
Una sintesi semplificativa dell'universo da tutelare, al contrario, potrebbe indurre l'adozione di essenziali e inedite procedure, meglio rispondenti agli aggiornamenti tecnologici e agli standard attuali della sicurezza. Lo stesso basilare processo di catalogazione dei beni, qui ripreso con rinnovati interesse e cura, si basa su impianti procedurali ancora frammentati o troppo complessi. Mancano, inoltre, riferimenti ai fenomeni che nella storia hanno condizionato fortemente le sorti del patrimonio culturale come le calamità naturali o belliche e manca, infine, il richiamo alla normazione sovranazionale che ha avviato la grande trasformazione tecnologica intorno alle opere d'arte.

La consacrazione della l. 1089, probabilmente, non sarebbe stata possibile senza l'appassionato ed esteso dibattito sul patrimonio storico e artistico che nel secondo dopoguerra ha impegnato il nostro Paese e l'Europa. Dispiegato fra gli argomenti propri del restauro e quelli relativi all'invenzione e all'applicazione delle tecniche, questo confronto ha sollecitato anche il coinvolgimento dello Stato il quale proprio a questa legge fondamentale si è riferito nell'avviare il rinnovamento e la riforma delle sue strutture. Anche se l'espressione "bene culturale" è stabilmente entrata nell'uso comune e giuridico con il d.l. 14 dicembre 1974, n. 657 (Istituzione del Ministero per i beni culturali e per l'ambiente) se ne discute ancora l'opportunità d'uso; ma oggi rappresenta forse un'espressione obbligata, dopo l'ingresso nel panorama europeo della conservazione d'un importante soggetto: l'economia. La regolazione comunitaria dell'economia tratta di produzione e di mercato dei

ENTI E ORGANI DI CONTROLLO NEI PROCESSI D'ADEGUAMENTO TECNOLOGICO DELL'ARCHITETTURA STORICA

<p>ORGANI CONSULTIVI DI GOVERNO</p> <p>BENI CULTURALI Consiglio nazionale per i beni culturali e ambientali Comitati di settore</p> <p>SANITÀ Consiglio sanitario nazionale Istituto superiore di sanità (ISS) Commissione consultiva permanente per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro Istituto superiore per la prevenzione e sicurezza del lavoro (ISPESL) Consiglio nazionale delle ricerche (CNR)</p> <p>LAVORI PUBBLICI Consiglio superiore dei lavori pubblici Sezioni Comitati tecnici amministrativi presso i provveditorati regionali alle opere pubbliche</p>	<p>INDIRIZZO E COORDINAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - CONSIGLIO DEI MINISTRI Comitato interministeriale per la programmazione economica (CIPE) - MINISTERI DIVERSI Comitati di coordinamento e specifiche commissioni - AUTORITÀ PER LA VIGILANZA SUI LAVORI PUBBLICI Osservatorio dei lavori pubblici <ul style="list-style-type: none"> - sezione centrale - sezioni regionali <p>ATTIVITÀ LOCALI O DECENTRATE</p> <ul style="list-style-type: none"> - SOPRINTENDENZE DELLO STATO - REGIONI Uffici del Genio civile - PROVINCE - COMUNI - ISPETTORATI REGIONALI DEI VIGILI DEL FUOCO Comandi provinciali dei vigili del fuoco - AZIENDE UNITÀ SANITARIE LOCALI (AUSL)
--	--

SCHEMA DEL PROCESSO NORMATIVO



prodotti però, nel definire gli standard tecnologici, investe spesso, direttamente o indirettamente, anche il mondo storico-artistico e culturale; come, ad esempio, è accaduto con le direttive e i regolamenti sulla sicurezza o sulla conservazione dell'ambiente. Un ruolo interlocutorio, pur se impegnativo, sembra dunque quello dell'economia nell'universo della conservazione dei beni di cultura; un ruolo nuovo se si considera che per troppo tempo l'economia ha trattato le espressioni d'arte alla stessa stregua dell'oro, ossia d'un bene rifugio, utile alla stabilità finanziaria degli individui o dei gruppi.

L'associazionismo, l'università e la ricerca, le istituzioni di tutela e, finalmente, il mondo economico hanno reso possibile, negli ultimi trent'anni, quel clima sociale e culturale che ha permesso a tutti il riconoscimento dell'importanza del patrimonio culturale e, quindi, alla legislazione di tutela di mantenere la sua efficacia in una società tecnologica in progressiva trasformazione.

1 LE NORME DI RIFERIMENTO GENERALE

Per avere un'immediata percezione della complessità del quadro normativo cui deve far riferimento il progetto d'adeguamento di un edificio o di un insieme di edifici di valore storico-artistico, è opportuno elencare unitamente gli estremi delle principali fonti normative che hanno effetto regolatore su settori tecnologici diversi. L'elenco delle principali norme nazionali può rendere superflua la trascrizione del ricco repertorio di quelle europee in quanto recepito, esaurientemente, dalle norme nazionali stesse. Fra le norme europee, tuttavia, si richiamano le direttive di maggior rilievo per l'argomento trattato, oppure quelle di carattere riepilogativo.

In speciale considerazione devono essere tenute, infine, le formulazioni degli istituti di normazione. L'art. 7 della l. 5 marzo 1990, n. 46 (Norme per la sicurezza degli impianti) stabilisce che le imprese installatrici devono eseguire gli impianti a regola d'arte utilizzando materiali costruiti a regola d'arte. In specie quest'articolo di legge definisce i materiali ed i componenti realizzati, a regola d'arte, secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente italiano di unificazione UNI e del Comitato elettrotecnico italiano CEI.

1.1 NORME NAZIONALI

LEGISLAZIONE SUI LAVORI PUBBLICI

- l. 11 febbraio 1994, n. 109. Legge quadro in materia di lavori pubblici (legge Merloni).
- d.l. 3 aprile 1995, n. 101. Norme urgenti in materia di lavori pubblici.
- l. 2 giugno 1995, n. 216. Conversione in legge, con modificazioni, del d.l. 3 aprile 1995, n. 101, recante norme urgenti in materia di lavori pubblici (Merloni-bis).
- **l. 18 novembre 1998, n. 415. Modifiche alla l. 11 febbraio 1994, n. 109, e ulteriori disposizioni in materia di lavori pubblici (Merloni-ter).**

NORMAZIONE DEGLI ADEGUAMENTI TECNOLOGICI

- **d.p.r. 27 aprile 1955, n. 547. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.**
- d.p.r. 7 gennaio 1956, n. 164. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.

- l. 18 ottobre 1977, n. 791. Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità europee (n. 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.

- **l. 5 marzo 1990, n. 46. Norme per la sicurezza degli impianti.**

- **d.p.r. 6 dicembre 1991, n. 447. Regolamento di attuazione della l. 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti.**

- d.m. 20 febbraio 1992. Approvazione del modello di dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte di cui all'art. 7 del regolamento di attuazione della l. 5 marzo 1990, n. 46, recante norme per la sicurezza degli impianti.

- d.lg. 4 dicembre 1992, n. 475. Attuazione della direttiva n. 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.

- d.l. 19 settembre 1994, n. 626. Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.

- **l. 1° marzo 1968, n. 186. Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.**

- d.m. 15 dicembre 1978 (in Gazz. Uff. 28 giugno 1979, n. 176). Designazione del Comitato elettrotecnico italiano quale organismo italiano di normalizzazione elettrotecnica ed elettronica.

- d.m. 23 luglio 1979 (in Gazz. Uff. 21 gennaio 1980, n. 19). Designazione degli organismi incaricati di rilasciare certificati e marchi ai sensi della l. 18 ottobre 1977, n. 791. Il decreto stabilisce che l'Istituto Italiano del Marchio di Qualità IMQ, l'Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris IENGF, e il Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano CESI sono designati a rilasciare attestati e relazione di conformità alle regole di sicurezza.

- l. 12 agosto 1982, n. 597. Conversione in legge, con modificazioni, del d.l. 30 giugno 1982, n. 390, concernente la disciplina delle funzioni prevenzionali e omologative delle Usl e dell'ISPESL.

- **l. 21 giugno 1986, n. 317. Attuazione della direttiva n. 83/189/CEE relativa alla procedura d'informazione nel settore delle norme e delle regolamentazioni tecniche.**

- **Norma CEI 64-15, 1998-10, I ed. Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica - Electrical installations of valuable buildings having historical and/or artistic importance.**

1.2 NORME EUROPEE

- CEE direttiva Consiglio 28 marzo 1983, n. 83/189 (in Gazz. Uff. CEE 26 aprile 1983, n. 109) che prevede una procedura d'informazione nel settore delle norme e delle regolamentazioni tecniche, recepita con l. 21 giugno 1986, n. 317 (G.U. 2 luglio 1986, n. 151).

- CEE direttiva Consiglio 22 luglio 1993, n. 93/68 (in Gazz. Uff. CEE 30 agosto 1993, n. 220) che modifica le direttive del Consiglio 87/404/CEE (recipienti semplici a pressione), 88/378/CEE (sicurezza dei giocattoli), 89/106/CEE (prodotti da costruzione), 89/336/CEE (compatibilità elettromagnetica), 89/392/CEE (macchine), 89/686/CEE (dispositivi di protezione individuale), 90/384/CEE (strumenti per pesare a funzionamento non automatico),

90/385/CEE (dispositivi medici impiantabili attivi), 90/396/CEE (apparecchi a gas), 91/263/CEE (apparecchiature terminali di telecomunicazioni), 92/42/CEE (nuove caldaie ad acqua calda alimentate con combustibili liquidi o gassosi) e 73/23/CEE (materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione).

– CEE direttiva Consiglio 27 giugno 1985, n. 85/337 (in Gazz. Uff. C.E. 5 luglio 1985, n. L 175/40) concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

– CEE direttiva Consiglio 3 marzo 1997, n. 97/11 (in Gazz. Uff. CEE 14 marzo 1997, n. L 73) che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

– CEE direttiva Consiglio 24 settembre 1996, n. 96/61 (in Gazz. Uff. CEE 25 novembre 1996, n. 91, 2ª serie speciale) sulla prevenzione e la riduzione integrale dell'inquinamento.

– CEE direttiva Consiglio 5 dicembre 1995, n. 95/63 (in Gazz. Uff. CEE 11 marzo 1996, n. 20) che modifica la direttiva 89/655/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l'uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori durante il lavoro (seconda direttiva particolare a norma dell'art. 16, paragrafo 1 della direttiva 89/391/CEE).

– CEE direttiva Parlamento europeo e Consiglio 22 giugno 1998, n. 98/37 (in Gazz. Uff. CEE 23 settembre 1998, n. L 207/1) concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.

– CEE direttiva Commissione 21 giugno 1979, n. 79/640 (in Gazz. Uff. CEE 19 luglio 1979, n. 183) che modifica gli allegati della direttiva 77/576/CEE del Consiglio per il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri in materia di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, recepita con D.P.R. 8 giugno 1982, n. 524 (Gazz. Uff. 10 agosto 1982, n. 218).

– CEE direttiva Consiglio 24 giugno 1992, n. 92/57 (in Gazz. Uff. CEE 26 agosto 1992, n. 245) riguardante le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili (ottava direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1 della direttiva 89/391/CEE).

– CEE direttiva Consiglio 24 giugno 1992, n. 92/58 (in Gazz. Uff. CEE 26 agosto 1992, n. 245) recante le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro (nona direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1 della direttiva 89/391/CEE).

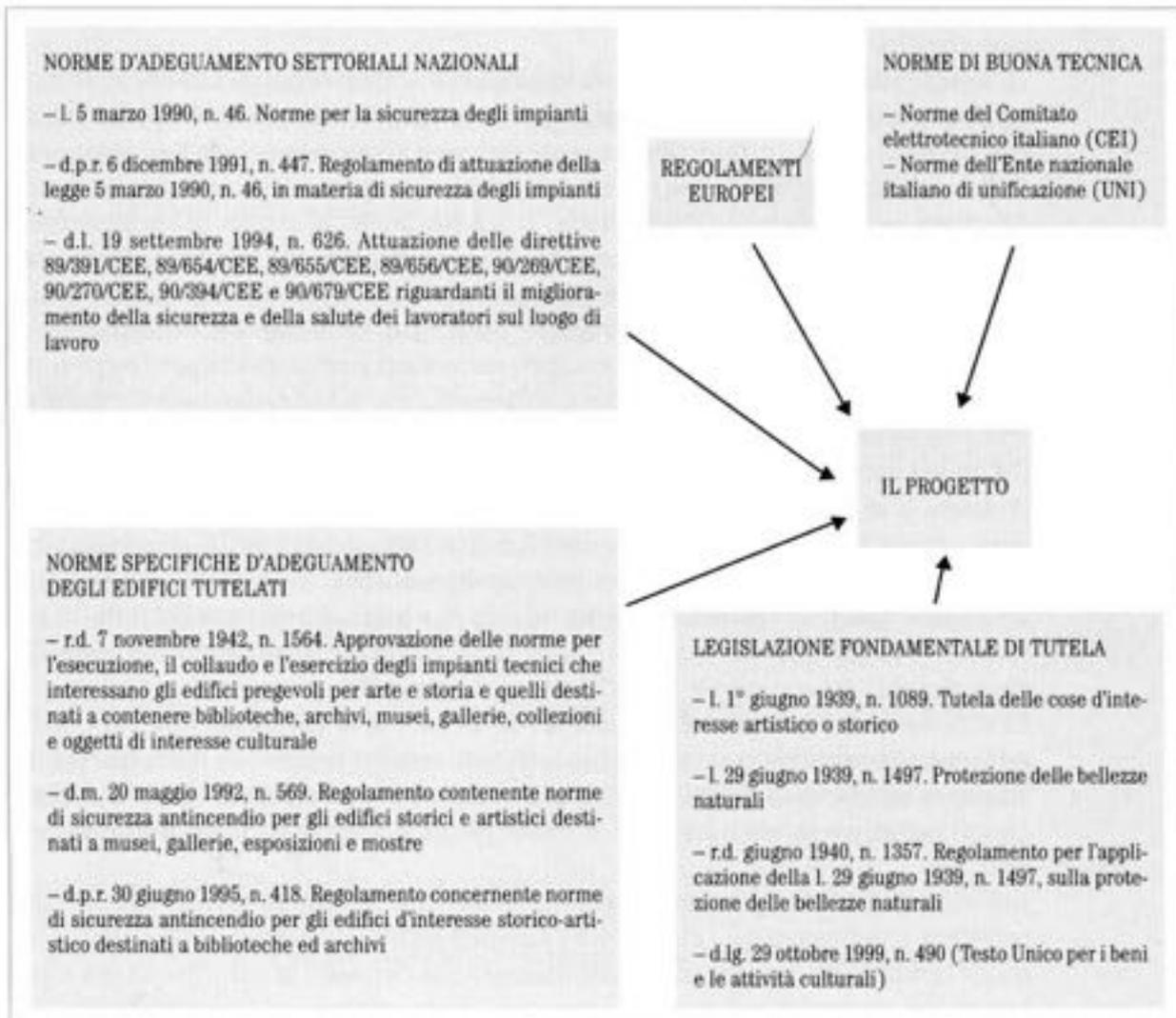
2 LE DEFINIZIONI D'USO PIÙ COMUNI

La definizione della regola quando si tratta di norme o d'istituti pubblici è di fondamentale importanza. Una norma inequivocabile cui fare riferimento può ridurre i margini dell'interpretazione e quindi rendere più circoscritto e controllabile il fenomeno trattato, sociale o individuale che sia.

Tuttavia se trattiamo d'un dato oggetto facente parte del patrimonio storico i margini d'interpretazione delle regole poste alla base della sua conservazione si dilatano. Ciò si deve semplicemente al fatto che la storia d'un monumento o d'un documento del passato è un processo *in fieri* o, se vogliamo, in continuo affinamento. Le leggi poste a re-

ORGANIZZAZIONI INTERNAZIONALI E REGIONALI DI NORMAZIONE	ENTI E ORGANIZZAZIONI NAZIONALI DI NORMAZIONE DI AREA EUROPEA
<p>International Commission on Illumination (CIE) European Telecommunications Standards Institute (ETSI) European Workshop Open Systems (EWOS) International Electrotechnical Commission (IEC) Internet Engineering Task Force (IETF) International Organization for Standardization (ISO) International Federation for Information Processing (IFIP) Gopher International Telecommunication Union (ITU) Standardizing Information and Communication Systems ECMA World Wide Web Consortium (W3C) Instituto centroamericano de investigación y tecnología industrial (ICAITI) Unicode Consortium</p>	<p>Danimarca Dansk Standards Information Technology (DS/IT) Finlandia Finnish Standards Association (SFS) Francia Association Française de Normalisation (AFNOR) Grecia Hellenic Organization for Standardization (ELOT) Italia Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI) Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) Germania Deutsches Institut für Normung (DIN) DKE/VDE Irlanda National Standards Authority of Ireland (NSAI) Olanda Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) Norvegia Norges Standardiserings Forbund (NSF) Slovenia Standards and Metrology Institute Spagna Asociación Española de Normalización y Certificación Svezia Swedish Standards Institution Turchia Turkish Standards Institution Gran Bretagna British Standards Institution</p>

LE NORME DI RIFERIMENTO GENERALE NEL PROCESSO D'ADEGUAMENTO TECNOLOGICO DELLE COSTRUZIONI STORICHE ITALIANE



golamentare la condizione delle testimonianze materiali del passato non sempre possono comprendere i valori che la conoscenza scientifica attribuisce loro, in quanto la legge, per sua natura, tende ad una condizione di stabilità mentre la conoscenza è soggetta a frequenti e imprevedibili aggiornamenti.

Si può notare, non di meno, come la recente attività legislativa e direttiva della Comunità europea abbia provocato in Italia una vivacità normativa che non ha riscontro nel passato. Il rapporto della legislazione nazionale con gli indirizzi europei ha prodotto, inoltre, elementi di novità nella formulazione dei dispositivi. Soprattutto in tema di adeguamenti tecnologici, le norme nazionali hanno sensibilmente ridotto il loro tipico carattere retrospettivo per denunciare, esplicitamente nei testi, una condizione evolutiva. Non solo le singole leggi prevedono affinamenti con l'emanazione dei successivi regolamenti applicativi, ma i regolamenti stessi contemplano, fin dalla loro stesura, la possibilità di adeguamenti futuri in conseguenza dei nuovi dispositivi sovranazionali.

Per alcuni aspetti il processo dialettico fra la normazione europea e quella nazionale dovrebbe favorire l'assunzione di responsabilità dei soggetti, cui è riservato dalla legge un ruolo attivo. In particolare l'idea di un impianto legislativo in evoluzione sollecita l'intelligenza e la creatività del progettista nell'adeguamento tecnologico del singolo edificio storico, permettendogli di regolarsi in modo critico, secondo i principi della sua formazione intellettuale e culturale.

Dialettico è l'incontro fra il progetto di adeguamento e gli indirizzi tecnici degli istituti di normazione delegati dallo Stato, quali il Comitato elettrotecnico italiano CEI. La pubblicazione degli indirizzi di tali istituti prevede frequenti aggiornamenti che il progettista ha l'obbligo di recepire; ma, data la complessità ed il frequente rinnovamento di tali indirizzi, egli dovrà necessariamente interpretarne, con il suo progetto, soprattutto la tendenza o lo spirito d'insieme. Solo così facendo potranno eventualmente conciliarsi alcune contraddizioni che un così vasto repertorio di norme settoriali ha, inevitabilmente, provocato. Nella trascrizione di alcune delle principali definizioni, codificate dall'ordinamento ed utili nei processi d'adeguamento tecnologico dell'edilizia storica, risalta per completezza la terminologia relativa alla *sicurezza antincendio*. Per la sua definizione il legislatore è ricorso ad una complessa rete di fonti ispiratrici d'ambito sovranazionale e nazionale. S'è tenuta nella giusta considerazione anche l'amministrazione periferica presso cui fu diramata la lettera circolare del Ministero dell'interno, Direzione generale della protezione civile e dei servizi antincendio, del 19 giugno 1982, n. 16193/4109 (Disposizioni di sicurezza antincendi per edifici e locali adibiti ad esposizioni, mostre, gallerie e simili) in forma di bozza di normativa. La norma vigente in materia è costituita dal d.m. 30 novembre 1983 (in Gazz.Uff. del 12 dicembre 1983, n. 339. Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi) che si può consultare in appendice.

Di altre definizioni si danno gli estremi di norma. Alcune di esse, quali manutenzione o restauro, pur apparendo datate o equivoche nel contesto dell'attuale disciplina del restauro, costituiscono tuttavia per gli istituti locali o decentrati, quali i comuni o le soprintendenze, parametri formali cui attenersi per gli atti amministrativi, di governo e di controllo.

Infine, si vuole tratteggiare uno schema di prospettiva, forse imprudente. Sembra d'intravedere che il cammino d'integrazione europea sempre più perfezionerà il ruolo centrale e direttivo del processo normativo europeo, già da tempo avviato, in materia d'ambiente e di sistemi tecnologici rendendo, con molta probabilità, del tutto superflui i

cosiddetti recepimenti nazionali, ossia la traduzione in ambito locale delle norme che, però, alla fonte sono già del tutto chiare ed esplicite. Se questa previsione fosse vera dovremmo attenderci la spontanea eliminazione del livello normativo nazionale con il conseguente indebolimento degli apparati tradizionali predisposti, da ogni nazione, per la salvaguardia delle antiche testimonianze. Spagna, Portogallo, Francia, Italia, Grecia, Turchia, i paesi che detengono la maggiore concentrazione di oggetti antichi, potranno rivendicare presso gli altri paesi europei un'adeguata attenzione al patrimonio storico in loro possesso?

2.1 DAL D.M. 30 NOVEMBRE 1983. TERMINI, DEFINIZIONI GENERALI E SIMBOLI GRAFICI DI PREVENZIONE INCENDI (IN GAZZ. UFF. DEL 12 DICEMBRE 1983, N. 339)

Le definizioni generali di prevenzione incendi, contenute nell'allegato A del decreto sono suddivise in cinque gruppi: 1. *Caratteristiche costruttive*, 2. *Distanze*, 3. *Affollamento-Esodo*, 4. *Mezzi antincendi*, 5. *Tolleranze delle misure*.

Per una più agevole lettura, le definizioni sono tuttavia qui riordinate alfabeticamente in un unico elenco, mentre è omissa l'argomentazione relativa alle tolleranze delle misure.

Altezza ai fini antincendi degli edifici civili: altezza massima misurata dal livello inferiore dell'apertura più alta dell'ultimo piano abitabile e/o agibile, escluse quelle dei vani tecnici, al livello del piano esterno più basso.

Altezza dei piani: altezza massima tra pavimento e intradosso del soffitto.

Attacco di mandata per autopompa: dispositivo costituito da una valvola di intercettazione ed una di non ritorno, dotato di uno o più attacchi unificati per tubazioni flessibili antincendi. Serve come alimentazione idrica sussidiaria.

Capacità di deflusso o di sfollamento: numero massimo di persone che, in un sistema di vie d'uscita, si assume possano defluire attraverso una uscita di "modulo uno". Tale dato, stabilito dalla norma, tiene conto del tempo occorrente per lo sfollamento ordinato di un compartimento.

Carico d'incendio: potenziale termico della totalità dei materiali combustibili contenuti in uno spazio, ivi compresi i rivestimenti dei muri, delle pareti provvisorie, dei pavimenti e dei soffitti. Convenzionalmente è espresso in chilogrammi di legno equivalente (potere calorifico inferiore 4.400 kcal/kg).

Carico d'incendio specifico: carico d'incendio riferito alla unità di superficie lorda.

Compartimento antincendio: parte di edificio delimitata da elementi costruttivi di resistenza al fuoco predeterminata e organizzata per rispondere alle esigenze della prevenzione incendi.

Comportamento al fuoco: insieme di trasformazioni fisiche e chimiche di un materiale o di un elemento da costruzione sottoposto all'azione del fuoco.

Il comportamento al fuoco comprende la resistenza al fuoco delle strutture e la reazione al fuoco dei materiali.

Densità di affollamento: numero massimo di persone assunto per unità di superficie lorda di pavimento (persone/m²).

Distanza di sicurezza esterna: valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra il perimetro in pianta di ciascun elemento pericoloso di una attività e il perimetro del più vicino fabbricato esterno alla attività stessa, o di altre opere pubbliche, o private, oppure rispetto ai confini di aree edificabili verso le quali tali distanze devono essere osservate.

Distanza di sicurezza interna: valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra i rispettivi perimetri in pianta dei vari elementi pericolosi di un'attività.

Distanza di protezione: valore minimo, stabilito dalla norma, delle distanze misurate orizzontalmente tra il perimetro in pianta di ciascun elemento pericoloso di una attività e la recinzione (ove prescritta) ovvero il confine dell'area su cui sorge l'attività stessa.

Estintore carrellato: apparecchio contenente un agente estinguente che può essere proiettato e diretto su un fuoco sotto l'azione di una pressione interna. È concepito per essere portato e utilizzato su carrello.

Estintore portatile: definizione, contrassegni distintivi, capacità estinguente e requisiti sono specificati nel d.m. 20 dicembre 1982 (Gazz. Uff. n. 19 del 20 gennaio 1983).

Filtro a prova di fumo: vano delimitato da strutture con resistenza al fuoco REI predeterminata, e comunque non inferiore a 60', dotato di due o più porte munite di congegni di autochiusura con resistenza al fuoco REI predeterminata, e comunque non inferiore a 60', con camino di ventilazione di sezione adeguata e comunque non inferiore a 0,10 m² sfociante al di sopra della copertura dell'edificio, oppure vano con le stesse caratteristiche di resistenza al fuoco e mantenuto in sovrappressione ad almeno 0,3 mbar, anche in condizioni di emergenza, oppure aerato direttamente verso l'esterno con aperture libere di superficie non inferiore ad 1 m² con esclusione di condotti.

Idrante antincendio: attacco unificato, dotato di valvola di intercettazione ad apertura manuale, collegato a una rete di alimentazione idrica. Un idrante può essere a muro, a colonna sopra suolo oppure sottosuolo.

Impianto automatico di rivelazione d'incendio: insieme di apparecchiature destinate a rivelare, localizzare e segnalare automaticamente un principio d'incendio.

Impianto di allarme: insieme di apparecchiature ad azionamento manuale utilizzate per segnalare un principio di incendio.

Impianto fisso di estinzione: insieme di sistemi di alimentazione, di valvole, di condutture e di erogatori per proiettare o scaricare un idoneo agente estinguente su una zona d'incendio. La sua attivazione ed il suo funzionamento possono essere automatici o manuali.

Intercapedine antincendi: vano di distacco con funzione di aerazione e/o scarico di prodotti della combustione di larghezza trasversale non inferiore a 0,60 m; con funzione di passaggio di persone di larghezza trasversale non inferiore a 0,90 m.

Longitudinalmente è delimitata dai muri perimetrali (con o senza aperture) appartenenti al fabbricato servito e da terrapieno e/o da muri di altro fabbricato, aventi pari resistenza al fuoco.

Ai soli scopi di aerazione e scarico dei prodotti della combustione è inferiormente delimitata da un piano ubicato a quota non inferiore ad 1 m dall'intradosso del solaio del locale stesso.

Per la funzione di passaggio di persone, la profondità della intercapedine deve essere tale da assicurare il passaggio nei locali serviti attraverso varchi aventi altezza libera di almeno 2 m.

Superiormente è delimitata da "spazio scoperto".

Lancia erogatrice: dispositivo provvisto di un bocchello di sezione opportuna e di un attacco unificato. Può essere anche dotata di una valvola che permette il getto pieno, il getto frazionato e la chiusura.

Larghezza delle uscite di ciascun compartimento: numero complessivo di moduli di uscita necessari allo sfollamento totale del compartimento.

Luogo sicuro: spazio scoperto ovvero compartimento antincendio - separato da altri compartimenti mediante spazio scoperto o filtri a prova di fumo - avente caratteristiche idonee a ricevere e contenere un predeterminato numero di persone (luogo sicuro statico), ovvero a consentirne il movimento ordinato (luogo sicuro dinamico).

Materiale: 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.

Massimo affollamento ipotizzabile: numero di persone ammesso in un compartimento. È determinato dal prodotto della densità di affollamento per la superficie lorda del pavimento.

Modulo di uscita: unità di misura della larghezza delle uscite. Il "modulo uno", che si assume uguale a 0,60 m, esprime la larghezza media occupata da una persona.

Naspo: attrezzatura antincendio costituita da una bobina mobile su cui è avvolta una tubazione semirigida collegata ad una estremità, in modo permanente, con una rete di alimentazione idrica in pressione, e terminante all'altra estremità con una lancia erogatrice munita di valvola regolatrice e di chiusura del getto.

Reazione al fuoco: grado di partecipazione di un materiale combustibile al fuoco al quale è sottoposto. In relazione a ciò i materiali sono assegnati (circolare n. 12 del 17 maggio 1980 del Ministero dell'interno) alle classi 0, 1, 2, 3, 4, 5 con l'aumentare della loro partecipazione alla combustione; quelli di classe 0 sono non combustibili.

Resistenza al fuoco: attitudine di un elemento da costruzione (componente o struttura) a conservare secondo un programma termico prestabilito e per un tempo determinato - in tutto o in parte: la stabilità "R", la tenuta "E", l'isolamento termico "I", così definiti:

- stabilità: attitudine di un elemento da costruzione a conservare la resistenza meccanica sotto l'azione del fuoco;
- tenuta: attitudine di un elemento da costruzione a non lasciar passare né produrre se sottoposto all'azione del fuoco su un lato fiamme, vapori o gas caldi sul lato non esposto;
- isolamento termico: attitudine di un elemento da costruzione a ridurre, entro un dato limite, la trasmissione del calore.

Pertanto:

- con il simbolo "REI" si identifica un elemento costruttivo che deve conservare, per un tempo determinato, la stabilità, la tenuta e l'isolamento termico;
- con il simbolo "RE" si identifica un elemento costruttivo che deve conservare, per un tempo determinato, la stabilità e la tenuta;
- con il simbolo "R" si identifica un elemento costruttivo che deve conservare, per un tempo determinato, la stabilità.

In relazione ai requisiti dimostrati, gli elementi strutturali vengono classificati da un numero che esprime i minuti primi.

Per la classificazione degli elementi non portanti il criterio "R" è automaticamente soddisfatto qualora siano soddisfatti i criteri "E" ed "I".

Rete di idranti: sistema di tubazioni fisse in pressione per alimentazione idrica sulle quali sono derivati uno o più idranti antincendio.

Riserva di sostanza estinguente: quantitativo di estinguente, stabilito dall'autorità, destinato permanentemente alla esigenza di estinzione.

Scala di sicurezza esterna: scala totalmente esterna, rispetto al fabbricato servito, munita di parapetto regolamentare e di altre caratteristiche stabilite dalla norma.

Scala a prova di fumo: scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso per ogni piano - mediante porte di resistenza al fuoco almeno RE predeterminata e dotate di congegno di autochiusura - da spazio scoperto o da disimpegno aperto per almeno un lato su spazio scoperto dotato di parapetto a giorno.

Scala a prova di fumo interna: scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso, per ogni piano, da filtro a prova di fumo.

Scala protetta: scala in vano costituente compartimento antincendio avente accesso diretto da ogni piano, con porte di resistenza al fuoco REI predeterminata e dotate di congegno di autochiusura.

Sistema di vie di uscita: percorso senza ostacoli al deflusso che consente alle persone che occupano un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro. La lunghezza massima del sistema di vie di uscita è stabilita dalle norme.

Spazio scoperto: spazio a cielo libero o superiormente grigliato avente, anche se delimitato su tutti i lati, superficie minima in pianta (m^2) non inferiore a quella calcolata moltiplicando per tre l'altezza in metri della parete più bassa che lo delimita.

La distanza fra le strutture verticali che delimitano lo spazio scoperto deve essere non inferiore a 3,50 m.

Se le pareti delimitanti lo spazio a cielo libero o grigliato hanno strutture che aggettano o rientrano, detto spazio è considerato "scoperto" se sono rispettate le condizioni del precedente comma e se il rapporto fra la sporgenza (o rientranza) e la relativa altezza di impostazione è non superiore ad 1/2.

La superficie minima libera deve risultare al netto delle superfici aggettanti. La minima distanza di 3,50 m deve essere computata fra le pareti più vicine in caso di rientranze, fra parete e limite esterno della proiezione dell'aggetto in caso di sporgenze, fra i limiti esterni delle proiezioni di aggetti prospicienti.

Superficie lorda di un compartimento: superficie in pianta compresa entro il perimetro interno delle pareti delimitanti il compartimento.

Tubazione flessibile: tubo la cui sezione diventa circolare quando viene messo in pressione e che è appiattito in condizioni di riposo.

Tubazione semirigida: tubo la cui sezione resta sensibilmente circolare anche se non in pressione.

Uscita: apertura atta a consentire il deflusso di persone verso un luogo sicuro avente altezza non inferiore a 2,00 m.

2.2 DAL D.M. 10 MARZO 1998. CRITERI GENERALI DI SICUREZZA ANTINCENDIO E PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA NEI LUOGHI DI LAVORO (IN SUPPL. ORD. N. 64 ALLA GAZZ. UFF. 7 APRILE 1998, N. 31)

Le definizioni seguenti, contenute in alcuni dei dieci allegati del d.m. 10 marzo 1998, sono integrative di quelle trascritte nel precedente elenco.

Da allegato I.

Linee guida per la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro:

Pericolo di incendio: proprietà o qualità intrinseca di determinati materiali o attrezzature, oppure di metodologie e pratiche di lavoro o di utilizzo di un ambiente di lavoro, che presentano il potenziale di causare un incendio;

Rischio di incendio: probabilità che sia raggiunto il livello potenziale di accadimento di un incendio e che si verifichino conseguenze dell'incendio sulle persone presenti;

Valutazione del rischio di incendio: procedimento di valutazione dei rischi di incendio in un luogo di lavoro, derivante dalle circostanze del verificarsi di un pericolo di incendio.

Da allegato III.

Misure relative alle vie d'uscita in caso d'incendio:

Affollamento: numero massimo ipotizzabile di lavoratori e di altre persone presenti nel luogo di lavoro o in una determinata area dello stesso;

Luogo sicuro: luogo dove le persone possono ritenersi al sicuro dagli effetti di un incendio;

Percorso protetto: percorso caratterizzato da una adeguata protezione contro gli effetti di un incendio che può svilupparsi nella restante parte dell'edificio. Esso può essere costituito da un corridoio protetto, da una scala protetta o da una scala esterna;

Uscita di piano: uscita che consente alle persone di non essere ulteriormente esposte al rischio diretto degli effetti di un incendio e che può configurarsi come:

- a) uscita che immette direttamente in un luogo sicuro;
- b) uscita che immette in un percorso protetto attraverso il quale può essere raggiunta l'uscita che immette in un luogo sicuro;
- c) uscita che immette su di una scala esterna;

Via di uscita (da utilizzare in caso di emergenza): percorso senza ostacoli al deflusso che consente agli occupanti un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro.

Da allegato VI.

Controlli e manutenzione sulle misure di protezione antincendio:

Sorveglianza: controllo visivo atto a verificare che le attrezzature e gli impianti antincendio siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili e non presentino danni materiali accertabili tramite esame visivo. La sorveglianza può essere effettuata dal personale normalmente presente nelle aree protette dopo aver ricevuto adeguate istruzioni;

Controllo periodico: insieme di operazioni da effettuarsi con frequenza almeno semestrale, per verificare la completa e corretta funzionalità delle attrezzature e degli impianti;

Manutenzione: operazione od intervento finalizzato a mantenere in efficienza ed in buono stato le attrezzature e gli impianti;

Manutenzione ordinaria: operazione che si attua *in loco*, con strumenti ed attrezzi di uso corrente. Essa si limita a riparazioni di lieve entità, bisognevoli unicamente di minuterie e comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste;

Manutenzione straordinaria: intervento di manutenzione che non può essere eseguito *in loco* o che, pur essendo eseguita *in loco*, richiede mezzi di particolare importanza oppure attrezzature o strumentazioni particolari o che comporti sostituzioni di intere parti di impianto o la completa revisione o sostituzione di apparecchi per i quali non sia possibile o conveniente la riparazione.

2.3 DALLA L. 5 AGOSTO 1978, N. 457. NORME PER L'EDILIZIA RESIDENZIALE

Si osservi che l'eccezione nell'ultimo capoverso dell'articolo 31 della l. 5 agosto 1978, n. 457, qui riportato, esclude ogni possibile conflitto giuridico fra le norme per il *recupero del patrimonio edilizio esistente* e le norme di tutela. Tuttavia nelle leggi 1° giugno 1939, n. 1089 e 29 giugno 1939, n. 1497 non esiste una tipologia graduata degli interventi sulle costruzioni esistenti, così come vediamo nella l. 457/78. Gli artt. 18 e 19 della l. 1089/39 prevedono che le *opere di qualunque genere* siano rimesse, nella pratica corrente, alle decisioni del soprintendente. Diversamente l'abitudine diffusa di usare, anche su edifici vincolati, la terminologia diversificata introdotta dalla 457/78 provoca talvolta, tra gli operatori, orientamenti discutibili o dubbiosi, anche in contrasto con le disposizioni, pur elementari, della l. 1089/39.

"art. 31. Definizione degli interventi.

Gli interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente sono così definiti:

a) *interventi di manutenzione ordinaria*, quelli che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelle necessarie ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti;

- b) *interventi di manutenzione straordinaria*, le opere e le modifiche necessarie per rinnovare e sostituire parti anche strutturali degli edifici, nonché per realizzare ed integrare i servizi igienico-sanitari e tecnologici, sempre che non alterino i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari e non comportino modifiche delle destinazioni di uso;
- c) *interventi di restauro e di risanamento conservativo*, quelli rivolti a conservare l'organismo edilizio e ad assicurarne la funzionalità mediante un insieme sistematico di opere che, nel rispetto degli elementi tipologici, formali e strutturali dell'organismo stesso, ne consentano destinazioni d'uso con essi compatibili. Tali interventi comprendono il consolidamento, il ripristino e il rinnovo degli elementi costitutivi dell'edificio, l'inserimento degli elementi accessori e degli impianti richiesti dalle esigenze dell'uso, l'eliminazione degli elementi estranei all'organismo edilizio;
- d) *interventi di ristrutturazione edilizia*, quelli rivolti a trasformare gli organismi edilizi mediante un insieme sistematico di opere che possono portare ad un organismo edilizio in tutto o in parte diverso dal precedente. Tali interventi comprendono il ripristino o la sostituzione di alcuni elementi costitutivi dell'edificio, la eliminazione, la modifica e l'inserimento di nuovi elementi ed impianti;
- e) *interventi di ristrutturazione urbanistica*, quelli rivolti a sostituire l'esistente tessuto urbanistico-edilizio con altro diverso mediante un insieme sistematico di interventi edilizi anche con la modificazione del disegno dei lotti, degli isolati e della rete stradale.

Le definizioni del presente articolo prevalgono sulle disposizioni degli strumenti urbanistici generali e dei regolamenti edilizi. Restano ferme le disposizioni e le competenze previste dalle leggi 1° giugno 1939, n. 1089 e 29 giugno 1939, n. 1497, e successive modificazioni ed integrazioni."

2.4 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Dichiarazione di conformità: atto conclusivo della procedura tecnico-amministrativa che attesta, per un impianto o un prodotto, la rispondenza ai requisiti essenziali di sicurezza imposti da direttive europee o specifiche convenzioni nazionali, prima della loro commercializzazione o impiego.

Le principali norme che regolano le procedure relative alla dichiarazione di conformità sono:

- d.lg. 12 novembre 1996, n. 615. Attuazione della direttiva n. 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relativa alla compatibilità elettromagnetica, modificata ed integrata dalla direttiva n. 92/31/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992, dalla direttiva n. 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993 e dalla direttiva n. 93/97/CEE del Consiglio del 29 ottobre 1993;
- d.lg. 25 novembre 1996, n. 626. Attuazione della direttiva n. 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione;
- d.m. 17 gennaio 1997 (in Gazz. Uff. 6 febbraio 1997, n. 30). Elenco di norme armo-

nizzate concernente l'attuazione della direttiva 89/686/CEE relativa ai dispositivi di protezione individuale;

- d.m. 12 marzo 1998 (in Gazz. Uff. 23 marzo 1998, n. 68). Elenco riepilogativo di norme armonizzate adottate ai sensi del comma 2 dell'art. 3 del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 459, concernente: "Regolamento per l'attuazione delle direttive del Consiglio 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine".

Le dichiarazioni di conformità sono richieste per gran parte degli impianti tecnologici e devono essere redatte sulla base dei modelli predisposti con decreto ministeriale. La dichiarazione di conformità, che spesso è equivalente al certificato di collaudo tecnico, è rilasciata dal titolare dell'impresa che ha installato l'impianto oppure da responsabili d'uffici tecnici che posseggano i requisiti tecnico-professionali previsti dalle norme specifiche.

DALLA L. 5 MARZO 1990, N. 46. NORME PER LA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI

"Art. 9,

Dichiarazione di conformità.

Al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme di cui all'art. 7. Di tale dichiarazione, sottoscritta dal titolare dell'impresa installatrice e recante i numeri di partita IVA e di iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, faranno parte integrante la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati nonché, ove previsto, il progetto di cui all'art. 6."

DAL D.P.R. 6 DICEMBRE 1991, N. 447. REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE DELLA L. 5 MARZO 1990, N. 46, IN MATERIA DI SICUREZZA DEGLI IMPIANTI (IN GAZZ. UFF. 15 FEBBRAIO 1992, N. 38)

"Art. 7,

Dichiarazione di conformità

1. La dichiarazione di conformità viene resa sulla base di modelli predisposti con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, sentiti l'UNI e il CEI.
2. La dichiarazione di conformità è rilasciata anche sugli impianti realizzati dagli uffici tecnici interni delle ditte non installatrici, intendendosi per uffici tecnici interni le strutture aziendali preposte all'impiantistica.
3. Copia della dichiarazione è inviata dal committente alla commissione provinciale per l'artigianato o a quella insediata presso la camera di commercio (comma abrogato dal 15 dicembre 1994)."

DAL D.P.R. 18 APRILE 1994, N. 392. REGOLAMENTO RECANTE DISCIPLINA DEL PROCEDIMENTO DI RICONOSCIMENTO DELLE IMPRESE AI FINI DELLA INSTALLAZIONE, AMPLIAMENTO E TRASFORMAZIONE DEGLI IMPIANTI NEL RISPETTO DELLE NORME DI SICUREZZA (IN GAZZ. UFF. 18 GIUGNO 1994, N. 141, SUPPL. ORD.)

"Art. 5,

Dichiarazione di conformità

I responsabili degli uffici tecnici delle aziende non installatrici che posseggono i requisiti tecnico-professionali previsti dall'art. 3 della legge, e che siano preposti alla sicu-

rezza e alla realizzazione degli impianti aziendali possono rilasciare, per tali impianti, la dichiarazione di conformità prevista dall'art. 9 della legge e dall'art. 7 del decreto del Presidente della Repubblica 6 dicembre 1991, n. 447."

DAL D.M. 4 MAGGIO 1998. 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 (in Gazz. Uff. 7 maggio 1998, n. 104)

Dichiarazione di conformità

- art. 1, domanda di parere di conformità sui progetti.
- art. 2, domanda di sopralluogo ai fini del rilascio del certificato di prevenzione incendi.
- art. 3, dichiarazione di inizio attività.
- art. 4, domanda di rinnovo del certificato di prevenzione incendi.
- art. 6, adempimenti dei Comandi provinciali dei vigili del fuoco.
- art. 7, uniformità della durata dei servizi di prevenzione incendi resi dai Comandi provinciali dei vigili del fuoco.
- allegato I, documentazione tecnica allegata al parere di conformità sui progetti.
- allegato II, documentazione tecnica allegata alle domande di sopralluogo.
- allegato VI, elenco delle attività soggette al controllo di prevenzione incendi ai sensi dell'art. 4 della l. 26 luglio 1965, n. 966 e d.m. 16 febbraio 1982. Durata del servizio (espresso in ore) ai sensi della l. 966/65.

2.5 CERTIFICATO DI COLLAUDO O DI CONFORMITÀ

Le numerose norme specifiche che impongono la conformità dei materiali e dei sistemi tecnologici adottati ed installati hanno reso, in larga misura, superflua la prassi del collaudo. Tuttavia sono previsti casi specifici in cui la pratica del collaudo ed il relativo certificato di collaudo sono obbligatori, ad esempio per installazioni speciali quali gli ascensori e per le strutture metalliche o di calcestruzzo armato. Inoltre, nel caso di collaudi tecnico-amministrativi di lavori pubblici, il collaudatore può far eseguire prove di collaudo su materiali e sistemi installati a complemento della verifica tra lo stato delle opere e i relativi atti amministrativi.

Il certificato di collaudo per le opere in cemento armato o in struttura metallica è depositato presso l'ufficio del genio civile secondo le modalità stabilite dalla l. 5 novembre 1971, n. 1086. Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.

I certificati di collaudo o di conformità sono atti tecnici e amministrativi che rendono possibile al sindaco il rilascio dell'autorizzazione di abitabilità o di agibilità di un determinato edificio. Tali atti devono essere depositati presso il Comune (art. 13 della l. 5 marzo 1990, n. 46. Norme per la sicurezza degli impianti).

2.6 CERTIFICATI DI ABITABILITÀ E AGIBILITÀ

Con il rilascio dei certificati di abitabilità e agibilità il sindaco conclude i procedimenti relativi alle opere di adeguamento tecnologico. Di fatto egli è il garante amministrativo

che le opere siano state eseguite conforme alla normativa vigente, ma anche nel rispetto delle norme di tutela.

DALLA L. 5 MARZO 1990, N. 46. NORME PER LA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI

Certificati di abitabilità e agibilità

art. 11. Certificato di abitabilità e di agibilità.

1. Il sindaco rilascia il certificato di abitabilità o di agibilità dopo aver acquisito anche la dichiarazione di conformità o il certificato di collaudo degli impianti installati, ove previsto, salvo quanto disposto dalle leggi vigenti.

(...)

art. 13. Deposito presso il Comune del progetto, della dichiarazione di conformità o del certificato di collaudo.

DALLA L. 5 FEBBRAIO 1992, N. 104. LEGGE-QUADRO PER L'ASSISTENZA, L'INTEGRAZIONE SOCIALE E I DIRITTI DELLE PERSONE HANDICAPPATE

Certificati di abitabilità e agibilità

art. 24.

Eliminazione o superamento delle barriere architettoniche.

(...)

2. Per gli edifici pubblici e privati aperti al pubblico soggetti ai vincoli di cui alle leggi 1° giugno 1939, n. 1089, e successive modificazioni, e 29 giugno 1939, n. 1497, e successive modificazioni, nonché ai vincoli previsti da leggi speciali aventi le medesime finalità, qualora le autorizzazioni previste dagli articoli 4 e 5 della citata legge n. 13 del 1989 non possano venire concesse, per il mancato rilascio del nulla osta da parte delle autorità competenti alla tutela del vincolo, la conformità alle norme vigenti in materia di accessibilità e di superamento delle barriere architettoniche può essere realizzata con opere provvisorie, come definite dall'articolo 7 del d.p.r. 7 gennaio 1956 n. 164, nei limiti della compatibilità suggerita dai vincoli stessi.

(...)

4. Il rilascio della concessione o autorizzazione edilizia per le opere di cui al comma 1 è subordinato alla verifica della conformità del progetto compiuta dall'ufficio tecnico o dal tecnico incaricato dal comune. Il sindaco, nel rilasciare il *certificato di agibilità e di abitabilità* per le opere di cui al comma 1, deve accertare che le opere siano state realizzate nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia di eliminazione delle barriere architettoniche. A tal fine può richiedere al proprietario dell'immobile o all'intestatario della concessione una dichiarazione resa sotto forma di perizia giurata redatta da un tecnico abilitato."

2.7 MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI

Gli enti e i privati responsabili di attività soggette ai controlli di prevenzione incendi (elencate nel decreto del Ministro dell'interno 16 febbraio 1982, in Gazz. Uff. 9 aprile 1982, n. 98) hanno l'obbligo di mantenere in stato di efficienza i sistemi, i dispositivi e le attrezzature di sicurezza antincendio adottate e di effettuare verifiche di controllo

ed interventi di manutenzione secondo le cadenze temporali indicate dal Comando dei vigili del fuoco nel certificato di prevenzione antincendi.

DAL D.P.R. 12 GENNAIO 1998, N. 37. REGOLAMENTO RECANTE DISCIPLINA DEI PROCEDIMENTI RELATIVI ALLA PREVENZIONE INCENDI, A NORMA DELL'ART. 20, COMMA 8, DELLA L. 15 MARZO 1997, N. 59

Manutenzione degli impianti

art. 5. Obblighi connessi con l'esercizio dell'attività.

DAL D.M. 10 MARZO 1998. CRITERI GENERALI DI SICUREZZA ANTINCENDIO E PER LA GESTIONE DELL'EMERGENZA NEI LUOGHI DI LAVORO (in Suppl. Ord. n. 64 alla Gazz. Uff. 7 aprile 1998, n. 81)

Manutenzione degli impianti

art. 4.

Controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio.

1. Gli interventi di manutenzione ed i controlli sugli impianti e sulle attrezzature di protezione antincendio sono effettuati nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, delle norme di buona tecnica emanate dagli organismi di normalizzazione nazionali o europei o, in assenza di dette norme di buona tecnica, delle istruzioni fornite dal fabbricante e/o dall'installatore."

2.8 CERTIFICATO DI PREVENZIONE INCENDI CPI

La prevenzione degli incendi è l'insieme delle misure sperimentate e adottate, secondo i modi stabiliti dalla normativa, al fine di evitare l'insorgenza di un incendio e, nel caso l'incendio accadesse, a limitarne le conseguenze.

Il *certificato di prevenzione incendi CPI* attesta che l'attività svolta in un determinato ambiente è conforme alle disposizioni vigenti e costituisce, ai fini della sicurezza antincendio, il nulla osta all'esercizio di una determinata attività.

Il Ministero dell'interno, gli Ispettorati regionali ed interregionali dei vigili del fuoco ed i Comandi provinciali dei vigili del fuoco sono l'autorità competente al rilascio del CPI.

- d.p.r. 29 luglio 1982, n. 577. Approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e di vigilanza antincendi (in Gazz. Uff. 20 agosto 1982, n. 229)

- d.p.r. 12 gennaio 1998, n. 37. Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 20, comma 8, della l. 15 marzo 1997, n. 59 (in Gazz. Uff. 10 marzo 1998, n. 57)

DAL D.P.R. 24 LUGLIO 1996, N. 459. REGOLAMENTO PER L'ATTUAZIONE DELLE DIRETTIVE 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE E 93/68/CEE CONCERNENTI IL RIAVVICINAMENTO DELLE LEGISLAZIONI DEGLI STATI MEMBRI RELATIVE ALLE MACCHINE (in Suppl. Ord alla Gazz. Uff. 6 settembre 1996, n. 209)

Marcatura e certificazione "CE"

art. 5.

Marcatura 'CE'

1. La marcatura CE, il cui modello è riportato nell'allegato III, è costituito dalla sigla 'CE'.

2. La marcatura CE è apposta sulla macchina in modo visibile e deve essere leggibile per tutto il prevedibile periodo di durata della stessa, conformemente al punto 1.7.3. dell'allegato I.

3. Fino alla data del 1° gennaio 1997 è consentita la commercializzazione di macchine che riportano di seguito alla sigla 'CE' le ultime due cifre dell'anno di apposizione della marcatura di cui al presente articolo.

4. È vietato apporre sulle macchine marcature che possano indurre in errore circa il significato ed il simbolo grafico della marcatura CE; possono essere apposti altri marchi, purché non limitino la visibilità e la leggibilità della marcatura CE.

(...)

Allegato II

(previsto dall'art. 2, comma 2, lettera a)

A. Contenuto della dichiarazione "CE" di conformità per le macchine

La dichiarazione CE di conformità deve contenere i seguenti elementi:

- nome e indirizzo del fabbricante o del suo mandatario stabilito nella Comunità,
- descrizione della macchina,
- tutte le disposizioni pertinenti alle quali la macchina è conforme,
- eventualmente, nome ed indirizzo dell'organismo notificato e il numero dell'attestato di certificazione CE,
- eventualmente nome ed indirizzo dell'organismo notificato cui è stato trasmesso il fascicolo,
- eventualmente nome ed indirizzo dell'organismo notificato che ha effettuato la verifica,
- eventualmente il riferimento alle norme armonizzate,
- eventualmente, norme e specificazioni tecniche nazionali applicate,
- identificazione del firmatario che ha la delega del fabbricante o del suo mandatario stabilito nella Comunità."

3 LE NORME SPECIFICHE

3.1 L'IMPIANTO ELETTRICO

La legislazione per il settore degli impianti elettrici è complessa perché tratta di prodotti e sistemi davvero molto vari e complessi, ma anche perché questo settore è stato, recentemente, oggetto di frequenti e accurati adeguamenti normativi comunitari. Le procedure regolate da norma prevedono responsabilità articolate nei riguardi dei costruttori, del committente, degli installatori, dei datori di lavoro e dei progettisti. Responsabilità sono richieste al direttore dei lavori e, ove previsto, anche al collaudatore tecnico amministrativo.

Gli adempimenti amministrativi dei costruttori sono assolti con il rilascio della certificazione che attesta la corrispondenza degli impianti o dei prodotti utilizzati alle norme riconosciute di buona tecnica. Il costruttore deve conservare la documentazione tecnica delle prove effettuate sui prodotti o sistemi installati, a dimostrazione della conformità ai requisiti di sicurezza stabiliti. Agli impianti e ai prodotti deve essere apposta la marcatura "CE", così come indicato dal d.lg. 25 novembre 1996, n. 626.

Per il committente e gli installatori, gli adempimenti amministrativi di base sono definiti dalla l. 5 marzo 1990, n. 46 e dal relativo regolamento d'attuazione, il d.p.r. 6 dicembre 1991, n. 447. Il committente deve affidare l'installazione o l'adeguamento degli impianti ad installatori abilitati. All'installatore è richiesto di indicare nell'atto di conformità o nel certificato di collaudo di aver adottato, nell'opera eseguita, le norme di buona tecnica.

Gli adempimenti previsti per i datori di lavoro sono contenuti nel d.p.r. 27 aprile 1955, n. 547 e trattano dell'obbligo di verifica sugli impianti di terra, sulla protezione dai fulmini, sugli impianti elettrici nei luoghi con pericolo d'esplosione.

La l. 5 marzo 1990, n. 46 e il relativo regolamento richiedono che gli impianti siano progettati da tecnici forniti di speciali idoneità e competenze, allo stesso modo degli installatori.

NORME RICONOSCIUTE DI BUONA TECNICA

Le disposizioni normative di Stato prevedono con frequenza il rinvio a specifici indirizzi tecnici elaborati da istituti di normazione (Comitato Elettrotecnico Italiano, CEI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, UNI). Tali indirizzi sono pubblicati con edizioni proprie dell'istituto di normazione e assumono valore di norma.

La Norma Sperimentale CEI 64-15 (Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica) può supplire agli effetti operativi ed, ampiamente, anche a quelli giuridici il ruolo di regolamento di legge, completando con il d.m. 20 maggio 1992, n. 569 (Regolamento contenente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici e artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre) e con il d.p.r. 30 giugno 1995, n. 418 (Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi) un quadro normativo specifico per gli impianti elettrici e d'illuminazione adeguati alla normativa europea di sicurezza, ma progettati per la conservazione del patrimonio storico e artistico.

La norma CEI 64-15, tra l'altro, identifica il proprio ambito di applicazione con quello della l. 1089/39 e questo costituisce una grande potenzialità per i conservatori e i restauratori dei monumenti in quanto, prima della sua emanazione, il d.m. 20 maggio 1992, n. 569 e il d.p.r. 30 giugno 1995, n. 418 - regolamenti di Stato formulati per rendere compatibili le esigenze della conservazione del patrimonio pubblico ai nuovi standard sociali di sicurezza - escludevano dal proprio ambito di applicazione moltissimi monumenti, come ad esempio le architetture di religione o quelle ruderizzate.

Di questa norma si trascrive una schematica riduzione poiché essa costituisce, ad oggi, il migliore indirizzo tecnico e metodologico per sostituire, modificare o conservare un impianto elettrico o un sistema d'illuminazione in ambiente storico. L'unico limite è l'efficacia riservata ai soli edifici vincolati ex-lege 1089/39, mentre assai più rispondente alle istanze della cultura attuale sarebbe la sua applicabilità a tutto l'edificato storico (zone A dei centri storici ecc).

È bene tuttavia che il progetto d'impianto sia predisposto tramite un'accurata valutazione dell'architetto restauratore e così, più opportunamente, presentato alla soprintendenza per il nulla osta.

In regime di committenza privata, la normazione per gli impianti può essere anche intesa in modo settoriale. È necessario, al contrario, tenere ben presente come l'ordina-

mento imposto dalla l. 11 febbraio 1994, n. 109 (Legge quadro in materia di lavori pubblici e successive modifiche) orienti l'amministrazione delle opere pubbliche verso programmazioni temporali ben tracciate (triennali), assegnando un unico responsabile di procedimento alle fasi di progettazione, all'affidamento dei lavori e all'esecuzione delle opere. Non necessariamente dovrà essere, oggi, l'architetto restauratore il responsabile di procedimento per interventi su edifici d'interesse storico e architettonico; ma, nel complesso del procedimento non potrà comunque mancare tale figura, neppure nei lavori a prevalente carattere impiantistico o tecnologico, al fine di assicurare adeguata attenzione critica ai valori dell'arte ed alle testimonianze dell'architettura storica. Nell'ambito del quadro normativo nazionale generale sempre più si afferma il principio della responsabilità tecnica o amministrativa individuale. Il ricorso a tale utile principio dovrebbe, in qualche misura, compensare l'inadeguatezza degli strumenti di verifica pur previsti dalla legge, ma in pratica insufficienti. È auspicabile che i comuni, le unità sanitarie locali, i comandi provinciali dei vigili del fuoco e l'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro ISPESL, cui è data facoltà di avvalersi della collaborazione di liberi professionisti per eseguire i collaudi e per accertare la conformità degli impianti alle disposizioni della normativa vigente, diano corso ad ampie campagne di verifica; tenendo, però, sempre ben presente le peculiarità dei contesti storici.

FONTI NORMATIVE

- d.p.r. 27 aprile 1955, n. 547. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro (artt. 267 e seguenti: requisiti generali degli impianti elettrici).

- l. 1 marzo 1968, n. 186. Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici. (art. 2: i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del comitato elettrotecnico italiano si considerano costruiti a regola d'arte).

- l. 18 ottobre 1977, n. 791. Garanzie di sicurezza del materiale elettrico. Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità europee - n. 73/23/CEE - relativa alle garanzie di sicurezza che devono possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.

Riferimenti:

d.lg. 25 novembre 1996, n. 626. Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione;

d.lg. 31 luglio 1997, n. 277. Modificazioni al d.lg. 25 novembre 1996, n. 626, recante attuazione della direttiva n. 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.

- **l. 5 marzo 1990, n. 46. Norme per la sicurezza degli impianti.**

- l. 9 gennaio 1991. Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia (artt. 1 e seguenti: norme in materia di uso razionale dell'energia; art. 19: tecnico responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia; artt. 25 e seguenti: contenimento per il consumo di energia negli edifici).

SCHEMA NORMATIVO IN MATERIA D'IMPIANTI ELETTRICI

Normativa nazionale

- l. 5 marzo 1990, n. 46. Norme per la sicurezza degli impianti.
- d.p.r. 6 dicembre 1991, n. 447. Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti.
- d.l. 12 novembre 1996, n. 615. Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989, della direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992, della direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 aprile 1993, della direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29 ottobre 1993.
- d. lgs 25 novembre 1996, n. 626. Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.
- norma CEI 64-8, 1998, quarta ed. Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
- norma CEI 64-15, 1998-10, prima ed. Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica (Electrical installations of valuable buildings having historical and/or artistic importance).

Normativa europea

- CEE direttiva Consiglio 28 marzo 1983, n. 83/189, che prevede una procedura d'informazione nel settore delle norme e delle regolamentazioni tecniche (in Gazz. Uff. CEE 26 aprile 1983, n. 109).
- CEE direttiva del Consiglio 22 marzo 1988, n. 88/182.

Designazione

- l. 21 giugno 1986, n. 317. Attuazione della direttiva n. 83/189/CEE relativa alla procedura d'informazione nel settore delle norme e delle regolamentazioni tecniche.
- d.m. 15 dicembre 1978. Designazione del Comitato elettrotecnico italiano quale organismo italiano di normalizzazione elettrotecnica ed elettronica (G.U. 28 giugno 1979, n. 176).
- d.m. 23 luglio 1979. Designazione degli organismi incaricati di rilasciare certificati e marchi ai sensi della legge 18 ottobre 1977, n. 791 (in Gazz. Uff. 21 gennaio 1980, n. 19).

Organismi di normalizzazione nazionali

- Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI)
- Ente Nazionale Italiano di Unificazione (UNI)

Controllo sugli Organismi di normalizzazione nazionali

- Consiglio nazionale delle ricerche (CNR)

Organismi di attestazione nazionali

- Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ)
- Istituto Elettrotecnico Nazionale Galileo Ferraris (IENGF)
- Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano (CESI)

Enti e istituti di controllo

- Comuni
- Aziende unità sanitarie locali (AUSL)
- Comandi provinciali dei vigili del fuoco
- Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro (ISPESL)

Organismi di normalizzazione europei

- Comitato europeo di normalizzazione (CEN)
- Comitato europeo di normalizzazione elettrotecnica (CENELEC)

- d.p.r. 6 dicembre 1991, n. 447. Regolamento di attuazione della l. 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti; art. 6, attività di normazione tecnica, comma 1. L'UNI ed il CEI svolgono l'attività di elaborazione di specifiche tecniche per la salvaguardia della sicurezza di cui all'art. 7 della legge.

- l. 11 febbraio 1994, n. 109. Legge quadro in materia di lavori pubblici.

- d.l. 12 novembre 1996, n. 615. Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989, della direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992, della direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 aprile 1993 e della direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29 ottobre 1993.

- l. 18 novembre 1998, n. 415. Modifiche alla l. 11 febbraio 1994, n. 109, e ulteriori disposizioni in materia di lavori pubblici.

- d.lgs. 25 novembre 1996, n. 626. Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione.

Il decreto legislativo recepisce la direttiva 93/68/CEE ed introduce modifiche alla legge n. 791/1977 per ciò che riguarda le attestazioni sulla conformità del prodotto ai requisiti di sicurezza. In particolare è resa obbligatoria per il fabbricante la marcatura "CE" quale dichiarazione di conformità alla direttiva comunitaria. Questa marcatura, in targa, sull'imballaggio o sul libretto d'istruzioni è obbligatoria per i prodotti commercializzati dopo il 1° gennaio 1997 e costituisce di fatto la dichiarazione di conformità del fabbricante ai requisiti di sicurezza. Inoltre il fabbricante, a dimostrazione della conformità ai requisiti di sicurezza, deve conservare la documentazione tecnica e i rapporti delle prove effettuate per ogni modello di prodotto.

NORMA CEI 64-8, 1998, QUARTA ED. IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI A TENSIONE NOMINALE NON SUPERIORE A 1000 V IN CORRENTE ALTERNATA E A 1500 V IN CORRENTE CONTINUA

Data l'importanza assunta dalla norma CEI 64-15 per la sua specifica incidenza sui monumenti e sulle costruzioni storiche se ne riporta un sunto in base all'indice.

Oggetto e scopo della norma

La norma tratta degli impianti elettrici nuovi e dell'adeguamento di quelli esistenti in edifici tutelati dalla l. 1° giugno 1939, n. 1089.

Le prescrizioni della norma CEI 64-15 sono integrate a quelle della norma CEI 64-8, 1998, quarta ed. Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 15000 V in corrente continua.

Oltre all'obbligo della redazione del progetto e delle verifiche dell'addetto alla sicurezza, è suggerita l'adozione di tecniche di limitato impatto ambientale come, ad esempio, Bus, Onde convogliate, Infrarossi, Fibre ottiche ecc.

Definizioni

Tra le definizioni date è da sottolineare l'introduzione dei metodi della sorveglianza - diretta o a mezzo televisivo - e dell'impedimento di contatti involontari con componenti elettriche non adeguatamente protette.

Con la denominazione "variante a sicurezza equivalente" è ripreso un criterio già introdotto dall'art. 21 comma 3 del d.p.r. 29 luglio 1982, n. 577 che prevede l'adozione di misure alternative ma equivalenti, in termini di sicurezza, a quelle previste dalla legge.

Caratteristiche generali

È individuato e limitato l'uso di tensioni nominali superiori a 400 V.

Si stabiliscono le condizioni generali per l'installazione in o per edifici soggetti al vincolo della l. 1089/39 delle cabine di trasformazione dell'energia elettrica, dei gruppi elettrogeni, delle batterie di accumulatori, dei quadri elettrici di manovra; inoltre disposizioni generali per i locali tecnologici, per i circuiti elettrici e per l'illuminazione di sicurezza.

La norma, anche sulla base di queste prescrizioni generali, dovrebbe finalmente promuovere una sistematica revisione della localizzazione degli apparecchi di accumulo o trasformazione dell'energia elettrica spesso sistemati impropriamente in edifici monumentali o di valore storico come, ad esempio, nelle torri o nelle porte urbane.

Servizio di sicurezza

In questo capitolo è introdotta nella normativa una rinnovata attenzione per la custodia e la sicurezza degli oggetti e dei luoghi. Gran parte della normativa sulla sicurezza introdotta sulla base delle direttive europee, infatti, è mirata soprattutto alla sicurezza delle persone. Questa norma costituisce di fatto un aggiornamento del r.d. 7 novembre 1942, n. 1564 la cui esplicita finalità era la sicurezza degli edifici e la buona conservazione dei materiali in essi contenuti.

I vari sistemi per l'ottimale conservazione dei luoghi e degli oggetti tutelati devono disporre d'impianti di sicurezza: illuminazione, allarmi antincendio, impianti di estinzione degli incendi, allarmi antintrusione, allarmi antivandalismo, diffusione sonora antipánico, TV a circuito chiuso per sorveglianza, ascensori antincendio, climatizzazione con finalità di tutela del patrimonio artistico.

Si segnala fra gli articoli del capitolo il suggerimento di utilizzare sorgenti di energia di tipo autonomo collocati in prossimità degli apparecchi utilizzatori quando le caratteristiche degli ambienti rendano problematica la posa di condutture elettriche.

Nei progetti di illuminamento di sicurezza devono essere valutati i rischi di danno o furto delle opere in condizioni di panico.

Prescrizioni per la sicurezza

Il capitolo si riferisce in dettaglio ai sistemi di distribuzione e comando dell'impianto elettrico in ambiente vincolato. Dispone i criteri tecnici e di sicurezza per la conservazione d'impianti o componenti non aventi caratteristiche di sicurezza mediante il controllo diretto di personale istruito o con aggiunte di elementi protettivi.

Scelta ed installazione dei componenti dell'impianto elettrico

È analizzata e proposta una vasta gamma di situazioni e componenti d'impianti non recenti in ambienti artistici vincolati. Il capitolo prevede soluzioni di sicurezza specifiche per ogni componente sulla base dei parametri di rischio individuati. Di notevole interesse è il metodo della scomposizione dell'impianto ai fini della minimizzazione del rischio.

Scelta e installazione degli impianti movibili

Per gli impianti movibili, ossia con ridotta resistenza strutturale agli urti, sono fornite le indicazioni per applicare soluzioni "a sicurezza equivalente". È previsto il ricorso a personale qualificato per la manutenzione e l'esercizio, nonché l'adozione di precauzioni o elementi che tengano il pubblico a distanza dagli oggetti dell'impianto.

È di grande interesse, per la conservazione integrale di ambienti nei quali non è mai stato installato un impianto elettrico, la possibilità di allestire canalizzazioni di tipo rigido, compresi i cavi ad isolamento minerale, semplicemente appoggiate a pavimento. In tal caso non deve essere previsto lo spargimento di liquidi sul pavimento.

Verifiche e prescrizioni di esercizio

Questo capitolo è molto importante. La norma prevede la sicurezza di un impianto elettrico in condizione di vincolo di conservazione mediante il controllo diretto da parte di persone addestrate, con modi prestabiliti e scadenze programmate. È previsto un registro in cui siano annotati gli esiti delle verifiche periodiche previste.

Protezione contro i fulmini

Questa norma prevede che tutti gli oggetti o edifici vincolati dalla l. 1° giugno 1939, n. 1089 siano protetti contro i fulmini secondo le specifiche norme CEI in vigore.

Impianti temporanei

Il capitolo prescrive le caratteristiche degli impianti elettrici temporanei, in ambienti vincolati, in occasione di restauri, spettacoli, mostre ecc.

Gli impianti temporanei per lavori di restauro devono essere conformi alla sezione 704 della norma CEI 64-8.

3.2 L'IMPIANTO TERMICO E DI CONDIZIONAMENTO**IMPIANTI ALIMENTATI A COMBUSTIBILE GASSOSO, LIQUIDO O SOLIDO**

L'allestimento di un apparato tecnologico per il condizionamento termico degli ambienti di un edificio storico comporta sovente la soluzione di difficili problemi progettuali. In una severa prospettiva di riconoscimento e conservazione dei valori storici e artistici d'un edificio, l'impianto termico e di condizionamento, forse più di altri tipi d'impianto, richiede l'apporto di varie specialità professionali. Tra queste è quella del conservatore che, però, è forse la meno sostenuta dall'attuale normativa, orientata prevalentemente ai temi della sicurezza delle persone, anche per essere sollecitata dagli indirizzi comunitari europei. Affinché l'architetto conservatore possa far prevalere non il semplice compromesso fra le istanze amministrative, sociali, tecnologiche e storiche bensì la certezza della conservazione materiale delle opere d'arte del passato occorrerà non disgiungere l'applicazione della normativa per gli impianti da quella relativa alla tutela e alla conduzione dei lavori pubblici. La l. 11 febbraio 1994, n. 109 (Legge quadro in materia di lavori pubblici) con le successive modifiche permette un adeguato controllo della qualità degli interventi pubblici sull'esistente; ma, potrà altresì dare un valido orientamento agli interventi privati, per l'incidenza che questa

legge avrà inevitabilmente sulla formazione culturale del progettista, del direttore dei lavori e delle imprese.

Numerose esperienze di restauro hanno dimostrato come la climatizzazione degli ambienti sia davvero un'arte difficile. Una difficoltà che non si avverte se, come spesso accade, il progetto di condizionamento di ambienti storici mira alla pura e semplice mimetizzazione visiva del sistema tecnologico prescelto. L'inserimento di un impianto adeguato alla normativa corrente è operazione che il restauratore e l'impiantista possono compiere spesso agevolmente in un accettabile rispetto dell'ambiente storico, data la straordinaria varietà delle componenti normalizzate presenti sul mercato. Le maggiori difficoltà sorgono, al contrario, quando si vuole un certo grado di compatibilità tra la conservazione della materia storica dell'ambiente e il benessere dei suoi fruitori.

Per rendere l'idea di quanto sia importante questo aspetto nella conservazione, si possono ricordare gli innumerevoli luoghi di culto storici climatizzati per il benessere dei fedeli. In molti casi, il solo condizionamento dell'aria sui materiali antichi non solo ha compromesso decorazioni o porzioni delle superfici, ma anche le strutture talvolta in maniera irreversibile.

Per evitare questi effetti è bene che gli impiantisti non restino nell'isolamento operativo, nonostante la legge attribuisca loro competenza progettuale e responsabilità gestionale. Gli apporti alla redazione del progetto tecnologico devono essere incrementati dalla partecipazione di specialisti capaci di prevedere adeguatamente le conseguenze fisico-chimiche d'un impianto di condizionamento ambientale sui materiali tutelati. Ma, per raggiungere questo scopo, l'applicazione delle leggi sugli impianti risulterà una pratica insufficiente.

FONTI NORMATIVE

- l. 13 luglio 1966, n. 615. Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico.
- d.p.r. 24 ottobre 1967, n. 1288. Regolamento per l'esecuzione della l. 13 luglio 1966, n. 615, recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore degli impianti termici.
- circ. 29 luglio 1971, n.73. Impianti termici ad olio combustibile o gasolio. Istruzioni per l'applicazione delle norme contro l'inquinamento atmosferico; disposizioni ai fini della prevenzione incendi.
- d.m. 12 aprile 1996. Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.
- d.m. 2 aprile 1998. Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi.
- d.m. 4 maggio 1998. 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.
- l. 9 gennaio 1991, n. 10. Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.
- d.p.r. 26 agosto 1993, n. 412. Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del

- contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della l. 9 gennaio 1991, n. 10.
- d.p.r. 15 novembre 1996, n. 660. Regolamento per l'attuazione della direttiva 92/42/CEE concernente i requisiti di rendimento delle nuove caldaie ad acqua calda, alimentate con combustibili liquidi o gassosi.
 - d.m. 2 aprile 1998. Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi (in Gazz. Uff., 5 maggio, n. 102).
 - l. 6 dicembre 1971, n. 1083. Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile.
 - d.m. 12 aprile 1996. Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di produzione calore alimentati da combustibili gassosi (in Gazz. Uff. 4 maggio 1996, n. 103).
 - d.m. 19 febbraio 1997. Modificazione al decreto ministeriale 12 aprile 1996.
 - circ.m.i. 29 luglio 1971, n. 73. Impianti termici ad olio combustibile o a gasolio. Istruzioni per l'applicazione delle norme contro l'inquinamento atmosferico; disposizioni ai fini della prevenzione incendi.
 - circ.m.i. 20 maggio 1974, n. 42. Dispositivi ed apparecchiature di sicurezza per impianti termici - Specifiche di prova.
 - circ.m.i. 31 agosto 1978, n. 31. Norme di sicurezza per installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice.
 - circ.m.i. 5 aprile 1979, n. 8242 (Impianti di cucina e di lavaggio stoviglie funzionanti a gasolio, a gas metano e/o g.p.l. a servizio di ristoranti, mense collettive, alberghi, ospedali e simili).
 - circ.m.i. 20 novembre 1982, n. 52. Decreto ministeriale 16 febbraio 1982 e D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577. Chiarimenti.
 - circ.m.i. 28 luglio 1990, n. 13148/4188. Gruppi di cogenerazione costituiti da motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice. Criteri per la concessione di deroghe.
 - circ.m.i. 20 luglio 1995, n. 3111. Direttiva 90/396 CEE. Libera circolazione degli apparecchi a gas provvisti di marchio CE.
 - circ.m.i. 11 giugno 1996, n. P1143/4134. Decreto Ministro dell'interno 12 aprile 1996 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi. Chiarimenti ed indirizzi applicativi.
 - circ.m.i. 21 giugno 1996, n. 3573. Applicazione della direttiva 90/396/CEE del 29 giugno 1990 "concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di apparecchi a gas". Marcatura CE e attestato CE: valutazione dell'idoneità della documentazione.
 - circ.m.i. 6 novembre 1996, n. P2323/4101. Legge 5 marzo 1990, n. 46. Chiarimenti interpretativi ed applicativi ai fini dell'attività di prevenzione incendi relativa agli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.
 - circ.m.i. 19 febbraio 1997, n. P402/4134. Comunicazione tra autorimesse e locali di installazione di impianti termici alimentati a gas metano di portata nominale non superiore a 35 kW. Chiarimenti.
 - circ.m.i. 19 maggio 1998, n. P884/4134. Circolare del Ministero dell'interno n. 73 del 29 luglio 1971. Chiarimenti inerenti al punto 1.3. Dimensioni.

IMPIANTI ALIMENTATI A COMBUSTIBILE GASSOSO

DEFINIZIONI

La terminologia è formulata nel d.m. 12 aprile 1996. Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di produzione calore alimentati da combustibili gassosi (in Gazz.Uff. 4 maggio 1996, n. 103).

Apparecchio di tipo a: apparecchio previsto per non essere collegato ad un condotto o ad uno speciale dispositivo per l'evacuazione dei prodotti nella combustione all'esterno del locale di installazione.

Apparecchio di tipo b: apparecchio previsto per essere collegato ad un condotto o ad un dispositivo di evacuazione dei prodotti della combustione verso l'esterno. L'aria comburente è prelevata direttamente dall'ambiente dove l'apparecchio è collocato.

Apparecchio di tipo c: apparecchio con circuito di combustione a tenuta, che consente l'alimentazione di aria comburente al bruciatore con prelievo diretto dall'esterno e contemporaneamente assicura l'evacuazione diretta all'esterno di prodotti della combustione.

Condotte aerotermiche: condotte per il trasporto di aria trattata e/o per la ripresa dell'aria degli ambienti serviti e/o dell'aria esterna da un generatore d'aria calda.

Condotte del gas: insieme di tubi, curve, raccordi ed accessori uniti fra loro per la distribuzione del gas. Le specie sono definite nel d.m. 24 novembre 1985. Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8 (in Gazz. Uff. 15 gennaio 1985, n. 12).

Gas combustibile: ogni combustibile che è allo stato gassoso alla temperatura di 15 °C e alla pressione assoluta di 1013 mbar, come definito nella norma EN 437.

Generatore di aria calda a scambio diretto: apparecchio destinato al riscaldamento dell'aria mediante produzione di calore in una camera di combustione con scambio termico attraverso pareti dello scambiatore, senza fluido intermediario, in cui il flusso dell'aria è mantenuto da uno o più ventilatori.

Impianto interno: complesso delle condotte compreso tra il punto di consegna del gas e gli apparecchi utilizzatori (questi esclusi).

Impianto termico: complesso dell'impianto interno, degli apparecchi e degli eventuali accessori destinato alla produzione di calore.

Modulo a tubo radiante: apparecchio destinato al riscaldamento di ambienti mediante emanazione di calore per irraggiamento, costituito da una unità monoblocco composta dal tubo o dal circuito radiante, dall'eventuale riflettore e relative staffe di supporto, dall'eventuale scambiatore, dal bruciatore, dal ventilatore, dai dispositivi di sicurezza, dal pannello di programmazione e controllo, dal programmatore e dagli accessori relativi.

Locale esterno: locale ubicato su spazio scoperto, anche in adiacenza all'edificio servito, purché strutturalmente separato e privo di pareti comuni. Sono considerati locali

esterni anche quelli ubicati sulla copertura piana dell'edificio servito, purché privi di pareti comuni.

Locale fuori terra: locale il cui piano di calpestio è a quota non inferiore a quella del piano di riferimento.

Locale interrato: locale in cui l'intradosso del solaio di copertura è a quota inferiore a + 0,6 m al di sopra del piano di riferimento.

Locale seminterrato: locale che non è definibile fuori terra né interrato.

Piano di riferimento: piano della strada pubblica o privata o dello spazio scoperto sul quale è attestata la parete nella quale sono realizzate le aperture di aerazione.

Portata termica nominale: quantità di energia termica assorbita nell'unità di tempo dall'apparecchio, dichiarata dal costruttore, espressa in kilowatt (kW).

Pressione massima di esercizio: pressione massima relativa del combustibile gassoso alla quale può essere esercito l'impianto interno.

Punto di consegna del gas: punto di consegna del combustibile gassoso individuato in corrispondenza:

- del raccordo di uscita del gruppo di misurazione;
- del raccordo di uscita della valvola di intercettazione, che delimita la porzione di impianto di proprietà dell'utente, nel caso di assenza del gruppo di misurazione;
- del raccordo di uscita del riduttore di pressione della fase gassosa nel caso di alimentazione da serbatoio.

Serranda tagliafuoco: dispositivo di otturazione ad azionamento automatico destinato ad interrompere il flusso dell'aria nelle condotte aerotermiche ed a garantire la compartimentazione antincendio per un tempo prestabilito.

Il d.m. 12 aprile 1996 stabilisce dettagliatamente i criteri per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di calore con portata termica complessiva maggiore di 35 kW (convenzionalmente tale valore è assunto corrispondente al valore di 30.000 kCal/h indicato nelle precedenti disposizioni), alimentati da combustibili gassosi alla pressione massima di 0,5 bar. Nel decreto sono individuate le misure, per la sicurezza delle persone e delle cose, nell'attività degli impianti installati:

- per la climatizzazione di edifici e ambienti;
- per la produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e vapore;
- per forni da pane e altri laboratori artigiani;
- per lavaggio di biancheria e sterilizzazione;
- per cucine e lavaggio di stoviglie.

A motivo delle problematiche di tutela generate, gli impianti alimentati a gas per il condizionamento di edifici e ambienti sono senza dubbio l'argomento di maggior interesse. Fra le componenti di tali impianti interessano in modo particolare le caratteristiche che la norma tecnica prevede per le centrali termiche, i generatori di aria calda a scambio diretto e l'impianto interno di adduzione del gas.

CENTRALI TERMICHE

I locali di installazione di apparecchi per la climatizzazione di edifici ed ambienti, per la produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata o vapore devono essere destinati esclusivamente agli impianti termici.

Ubicazione e caratteristiche costruttive

I locali di centrale termica non possono essere sottostanti o contigui a locali di pubblico spettacolo, ad ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m² o ai relativi sistemi di vie di uscita. Tale sottostanza o contiguità è tuttavia ammessa purché la parete confinante con spazio scoperto, strada pubblica o privata scoperta, o nel caso di locali interrati con intercapedine ad uso esclusivo, attestata superiormente su spazio scoperto o strada scoperta, si estenda per una lunghezza non inferiore al 20% del perimetro e la pressione di esercizio non superi 0,04 bar.

I locali posti all'interno di fabbricati destinati anche ad altri usi devono costituire compartimento antincendio. Le strutture portanti devono possedere i requisiti di resistenza al fuoco non inferiore a R 120, quelle di separazione da altri ambienti non inferiore a REI 120. Le strutture devono essere realizzate con materiale di classe 0 di reazione al fuoco. Nel caso di apparecchi di portata termica complessiva inferiore a 116 kW è ammesso che tali caratteristiche siano ridotte a R60 e REI 60. Inoltre, l'altezza del locale di installazione deve rispettare le seguenti misure minime, in funzione della portata termica complessiva:

- non superiore a 116 kW: 2,00 m;
- superiore a 116 kW e sino a 350 kW: 2,30 m;
- superiore a 350 kW e sino a 580 kW: 2,60 m;
- superiore a 580 kW: 2,90 m.

Aperture di aerazione

La superficie di aerazione non deve essere in ogni caso inferiore a 3.000 cm² e nel caso di gas di densità maggiore di 0,8 a 5.000 cm².

In caso di locali sottostanti o contigui a locali di pubblico spettacolo o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m² o ai relativi sistemi di via di uscita, l'apertura di aerazione si deve estendere a filo del soffitto, nella parte più alta della parete attestata su spazio scoperto o su strada pubblica o privata scoperta o nel caso di locali interrati, su intercapedine ad uso esclusivo attestata superiormente su spazio scoperto o strada scoperta.

Disposizione degli impianti all'interno dei locali

Lungo il perimetro dell'apparecchio è consentito il passaggio dei canali da fumo e delle condotte aerotermiche, delle tubazioni dell'acqua, gas, vapore e dei cavi elettrici a servizio dell'apparecchio stesso.

È consentita l'installazione a parete di apparecchi previsti per tale tipo di installazione.

È consentito che più apparecchi termici a pavimento o a parete, previsti per il particolare tipo di installazione, siano posti tra loro in adiacenza o sovrapposti, a condizione che tutti i dispositivi di sicurezza e di controllo siano facilmente raggiungibili.

Il posizionamento dei vari componenti degli impianti deve essere tale da evitare il rischio di formazione di sacche di gas in misura pericolosa.

Accesso

L'accesso può avvenire dall'esterno da:

- spazio scoperto;
 - strada pubblica o privata scoperta;
 - porticati;
 - intercapedine antincendio di larghezza non inferiore a 0,9 m;
- oppure dall'interno tramite disimpegno, realizzato in modo da evitare la formazione di sacche di gas, ed avente le caratteristiche che la stessa regola tecnica elenca.

GENERATORI DI ARIA CALDA A SCAMBIO DIRETTO

I locali e le installazioni destinati ai soli generatori devono avere le caratteristiche delle centrali termiche. Questi locali comunicano con gli ambienti da riscaldare attraverso le condotte aerotermiche. Inoltre:

- nel caso in cui le lavorazioni o le concentrazioni dei materiali in deposito negli ambienti da riscaldare comportino la formazione di gas, vapori o polveri suscettibili di dare luogo ad incendi o esplosioni non è permesso il ricircolo dell'aria;
- l'impianto deve essere munito di dispositivo automatico che consenta, in caso d'intervento della serranda tagliafuoco, l'espulsione all'esterno dell'aria calda proveniente dall'apparecchio;
- l'intervento della serranda tagliafuoco deve determinare automaticamente lo spegnimento del bruciatore.

Le condotte aerotermiche devono essere realizzate in materiale di classe 0 di reazione al fuoco. I giunti antivibranti devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 2. Negli attraversamenti di pareti e solai, lo spazio attorno alle condotte deve essere sigillato con materiale in classe 0 di reazione al fuoco, senza tuttavia ostacolare le dilatazioni delle condotte stesse.

Le condotte non possono attraversare luoghi sicuri (che non siano spazi scoperti), vani scala, vani ascensore e locali in cui le lavorazioni o i materiali in deposito comportano il rischio di esplosione o incendio. L'attraversamento di questi locali può tuttavia essere ammesso se le condotte o le strutture che le racchiudono hanno una resistenza al fuoco non inferiore alla classe del locale attraversato ed in ogni caso non inferiore a REI 30. Qualora le condotte attraversino strutture che delimitano compartimenti antincendio, deve essere installata, in corrispondenza dell'attraversamento, almeno una serranda, avente resistenza al fuoco pari a quella della struttura attraversata, azionata automaticamente e direttamente da:

- rivelatori di fumo, installati nelle condotte, qualora gli apparecchi siano a servizio di più di un compartimento antincendio e si effettui il ricircolo dell'aria;
- dispositivi termici, tarati a 80 °C, posti in corrispondenza delle serrande stesse negli altri casi.

In ogni modo l'intervento della serranda deve determinare automaticamente lo spegnimento del bruciatore.

SCHEMA PROCEDURALE PER GLI IMPIANTI TERMICI A COMBUSTIBILE GASSOSO

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- l. 5 marzo 1990, n. 46. Norme per la sicurezza degli impianti.
- d.p.r. 6 dicembre 1991, n. 447. Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti.
- lett.circ.m.i. 6 novembre 1996, n. P2323/4101. l. 5 marzo 1990, n. 46. Chiarimenti interpretativi ed applicativi ai fini dell'attività prevenzione incendi relativa agli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.

LAMBITO DI APPLICAZIONE

Il trasporto e l'utilizzazione di gas allo stato liquido od aeriforme all'interno degli edifici a partire dal punto di consegna del combustibile gassoso fornito dall'Ente distributore.

OBBLIGHI DI PROCEDIMENTO

- Redazione del progetto per impianti con portata termica superiore a 34,8 kW (30.000 kcal/h), ai sensi degli art. 6 della legge 46/90 e art. 4 del d.p.r. n. 447/91.
- Realizzazione dell'opera da parte di ditte installatrici abilitate ai sensi dell'art. 2 della legge n. 46/90.
- Dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme di cui all'art. 7 della l. 46/90 rilasciata al termine dei lavori da parte delle ditte installatrici.
- Per tali impianti, ai sensi della l. 26 luglio 1965, n. 966 e del d.p.r. 29 luglio 1982, n. 577, sono obbligatori controlli specifici da parte dei Comandi provinciali dei vigili del fuoco quando la portata termica dei generatori termici è superiore a 100.000 kcal/h (attività n. 91 del d.m. 16 febbraio 1982) o nel caso vi siano attività soggette al rilascio del certificato di prevenzione incendi (CPI).

IL PROGETTO E LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO**Fase di esame del progetto**

I progetti degli impianti sono acquisiti agli atti dei Comandi provinciali dei vigili del fuoco solo se inerenti ad attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, o perché ricadenti nell'attività n. 91 del d.m. 16 febbraio 1982 (91, Impianti per la produzione del calore alimentati da combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 100.000 kcal/h) o perché pertinenti ad altra attività soggetta ai controlli di prevenzione incendi, e se la portata termica dell'impianto sia comunque superiore a 34,8 kW.

Fase di verifica - Sopralluogo

Per tutti gli impianti aventi portata termica superiore a 116 kW (attività n. 91 del d.m. 16 febbraio 1982) e per quelli di portata inferiore purché pertinenti ad attività soggette al controllo di prevenzione incendi, deve essere acquisita dai Comandi provinciali dei vigili del fuoco l'apposita domanda di sopralluogo, con la relativa documentazione, al fine del rilascio del Certificato prevenzione incendi (CPI) o della Dichiarazione di conformità. Tale dichiarazione è redatta secondo il modello predisposto dal Ministero dell'Industria con d.m. 20 febbraio 1992 e resa dai soggetti abilitati ai sensi dell'art. 2 della legge n. 46/90, se gli impianti ricadono nel campo d'applicazione della legge medesima. Se invece gli impianti non vi ricadono, non ricorre l'obbligo di cui all'art. 2 citato e pertanto i Comandi provinciali dei vigili del fuoco possono accettare dichiarazioni di conformità redatte da soggetti siano essi abilitati o meno ai sensi della predetta legge. Nel caso di soggetti non abilitati la dichiarazione di conformità dovrà essere corredata dalla certificazione di verifica dell'impianto rilasciata da un tecnico iscritto all'albo professionale.

IMPIANTO INTERNO DI ADDUZIONE DEL GAS

Il percorso fra il punto di consegna e gli apparecchi utilizzatori dev'essere il più breve possibile ed è ammesso all'esterno o all'interno dei fabbricati.

Percorso all'esterno dei fabbricati

Posa in opera interrata:

- tutti i tratti interrati delle tubazioni metalliche devono essere provvisti di un adeguato rivestimento protettivo contro la corrosione ed isolati, mediante giunti dielettrici, da collocarsi fuori terra, nelle immediate prossimità delle risalite della tubazione;
- le tubazioni devono essere posate su un letto di sabbia lavata, di spessore minimo pari a 100 mm, e ricoperte, per altri 100 mm, di sabbia dello stesso tipo. Per le tubazioni in polietilene è inoltre necessario prevedere, a circa 300 mm sopra la tubazione, la sistemazione di nastri di segnalazione;
- l'interramento della tubazione, misurato fra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, dev'essere almeno pari a 600 mm. Nei casi in cui tale profondità non possa essere rispettata occorre prevedere una protezione della tubazione con tubi di acciaio, piastre di calcestruzzo o con uno strato di mattoni pieni;
- le tubazioni interrate in polietilene devono essere collegate alle tubazioni metalliche prima della fuoriuscita dal terreno e prima del loro ingresso nel fabbricato;
- le tubazioni metalliche interrate devono essere protette con rivestimento esterno pesante, di tipo bituminoso oppure di materiali plastici, e devono essere posate ad una distanza reciproca non minore del massimo diametro esterno delle tubazioni (ivi compresi gli spessori delle eventuali guaine). Nel caso di parallelismi, sovrappassi e sottopassi fra i tubi del gas e altre canalizzazioni preesistenti, la distanza minima, misurata fra le due superfici affacciate, deve essere tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi.

Posa in opera in vista:

- le tubazioni installate in vista devono essere adeguatamente ancorate per evitare scuotimenti, vibrazioni ed oscillazioni. Esse devono risultare collocate in posizione tale da impedire urti, danneggiamenti e, dove necessario, adeguatamente protette;
- le tubazioni di gas di densità non superiore a 0,8 devono essere contraddistinte con il colore giallo, continuo o in bande da 20 cm, poste ad una distanza massima di 1 m l'una dall'altra. Le altre tubazioni di gas devono essere contraddistinte con il colore giallo, a bande alternate da 20 cm di colore arancione. All'interno dei locali serviti dagli apparecchi le tubazioni non devono presentare giunti meccanici.

Posa in opera in canaletta:

le canalette devono essere

- ricavate nella faccia esterna delle pareti;
- rese stagne verso l'interno delle pareti nelle quali sono ricavate mediante idonea rinzaffatura di malta di cemento;
- nel caso siano chiuse, dotate di almeno due aperture di ventilazione verso l'esterno

di almeno 100 cm² cadauna, poste nella parte alta e nella parte bassa della canaletta. L'apertura alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità superiore a 0,8, dev'essere ubicata a quota superiore del piano di campagna;

– ad esclusivo servizio dell'impianto.

Percorso all'interno dei fabbricati

Posa in opera in appositi alloggiamenti:

l'installazione in appositi alloggiamenti è consentita a condizione che

- gli alloggiamenti siano realizzati in materiale incombustibile, di resistenza al fuoco pari a quella richiesta per le pareti del locale o del compartimento attraversato ed in ogni caso non inferiore a REI 30;
- le canalizzazioni non presentino giunti meccanici all'interno degli alloggiamenti non ispezionabili;
- le pareti degli alloggiamenti siano impermeabili ai gas;
- gli alloggiamenti siano ad esclusivo servizio dell'impianto interno;
- gli alloggiamenti siano permanentemente aerati verso l'esterno con apertura alle due estremità, dove l'apertura di aerazione alla quota più bassa dev'essere provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità maggiore di 0,8, ubicata a quota superiore al piano di campagna, ad una distanza misurata orizzontalmente di almeno 10 metri da altre aperture alla stessa quota o quota inferiore.

Posa in opera in guaina:

le guaine devono essere

- in vista;
- di acciaio di spessore minimo pari a 2 mm e di diametro superiore di almeno 2 cm a quello della tubazione del gas;
- dotate di almeno uno sfiato verso l'esterno. Quando un'estremità della guaina sia attestata verso l'interno, questa dovrà essere resa stagna verso l'interno tramite sigillatura in materiale incombustibile;
- le tubazioni non devono presentare giunti meccanici all'interno delle guaine;
- sono consentite guaine metalliche o di plastica, non propagante la fiamma, nell'attraversamento di muri o solai esterni. Nell'attraversamento di elementi portanti orizzontali, il tubo deve essere protetto da una guaina sporgente almeno 20 mm dal pavimento e l'intercapedine fra il tubo e il tubo guaina deve essere sigillata con materiali adatti (ad esempio asfalto, cemento plastico e simili). È vietato l'impiego di gesso.

Nel caso di androni fuori terra e non sovrastanti piani cantinati è ammessa la posa in opera delle tubazioni sotto pavimento, protette da guaina corredata di sfiati alle estremità verso l'esterno. Nel caso di intercapedini superiormente ventilate ed attestate su spazio scoperto non è richiesta la posa in opera in guaina, purché le tubazioni siano in acciaio con giunzioni saldate.

IMPIANTI ALIMENTATI A COMBUSTIBILE LIQUIDO

DEFINIZIONI

La terminologia è formulata nel d.p.r. 22 dicembre 1970, n. 1391. Regolamento per l'esecuzione della l. 13 luglio 1966, n. 615, recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore degli impianti termici.

Accesso: vano nelle pareti delimitanti un ambiente, destinato al passaggio di persone o di cose.

Aria comburente: aria atmosferica che interviene nel processo di combustione.

Bocca del camino: sezione terminale retta del camino.

Bruciatore: dispositivo che consente di bruciare combustibili liquidi, gassosi o solidi macinati, previo mescolamento con aria comburente.

Camera di calma: dispositivo atto a separare dai fumi, essenzialmente per effetto della forza di gravità, le particelle in essi contenute.

Camini: porzioni ascendenti dei canali da fumo atte a determinare un tiraggio naturale nei focolari ed a scaricare i prodotti della combustione nell'atmosfera.

Canali da fumo: insieme delle canalizzazioni attraversate dai fumi prodotti dalla combustione.

Cenere: residui solidi della combustione completa di sostanze combustibili.

Ciclone: dispositivo atto a separare dai fumi, per effetto della forza centrifuga, le particelle in essi contenute.

Combustibili: sostanze atte a mantenere una combustione in presenza di aria atmosferica.

Combustione: processo di ossidazione con formazione di fiamma e sviluppo di calore.

Concentrazione: quantità di sostanze solide, liquide o gassose contenute in un volume unitario di gas riferito a determinate condizioni di temperatura e di pressione.

Conduttore di impianto termico non automatico: persona munita di patentino che, anche se presente presso l'impianto in modo non continuativo, provvede direttamente all'insieme degli interventi e delle regolazioni rivolte ad assicurare la corretta combustione nel o nei focolari e l'adeguamento del regime dell'impianto termico alla richiesta di calore.

Conduttore di impianto termico automatico: persona munita di patentino che, anche se presente solo saltuariamente, è tecnicamente in grado di effettuare interventi sui dispositivi automatici di un impianto termico al fine di assicurare la corretta combustione nel o nei focolari e l'adeguamento del regime dell'impianto termico alla richiesta di calore. L'accensione e lo spegnimento di un impianto avente potenzialità non superiore a 600.000 kcal/h non richiedono l'intervento del conduttore.

Conduzione di un impianto termico: insieme di tutte le operazioni occorrenti per mantenere in funzione un impianto termico.

Depuratore di fumi: dispositivo atto a trattare fumi ed emissioni in genere al fine di ricondurne la composizione entro determinati limiti.

Emissioni: prodotti che comunque vengono immessi nell'atmosfera.

Focolare o camera di combustione: parte di un impianto termico nella quale brucia il combustibile. Ogni focolare costituisce una unità termica.

Fumi: prodotti della combustione immessi nell'atmosfera.

Griglia: dispositivo statico o mobile che consente di bruciare combustibili solidi nei focolari, assicurandone il contatto con l'aria comburente, e lo scarico delle ceneri.

Impianto termico: installazione in una parte della quale si verifichi un processo di combustione entro una o più camere comunicanti in modo permanente con l'atmosfera.

Impianto termico automatico: impianto termico nel o nei focolari del quale l'accensione, lo spegnimento o la regolazione della fiamma possa normalmente avvenire anche senza interventi manuali.

Inquinamento atmosferico: stato dell'aria atmosferica conseguente alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura in misura e condizioni tali da alterare la salubrità dell'aria e da costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno ai beni pubblici o privati.

Locale per combustibili: ambiente specificamente destinato a contenere solidi o liquidi da impiegare in impianti termici.

Locale per focolari: ambiente specificamente destinato a contenere apparecchiature nelle quali si svolgono i processi di combustione.

Mitria o comignolo: dispositivo posto alla bocca del camino atto a facilitare la dispersione dei prodotti della combustione nell'atmosfera.

Misura dell'inquinamento atmosferico: rilevamento della concentrazione delle sostanze derivate da emissioni per un intervallo di tempo definito ed in un punto dell'aria atmosferica.

Potenzialità di un impianto termico: quantità di calore che può essere sviluppata in un'ora nella o nelle camere di combustione di un impianto termico.

Registro: dispositivo inserito in una sezione dei canali da fumo che consente di regolare il tiraggio.

Serbatoio: recipiente idoneo al contenimento di combustibile liquido.

Sezione dei canali da fumo: area della sezione retta minima dei canali da fumo.

Tiraggio: movimentazione dei fumi prodotti da un focolare.

Tiraggio forzato: tiraggio attivato per effetto di un dispositivo meccanico, inserito sul percorso dell'aria o dei fumi.

Tiraggio naturale: tiraggio determinato da un camino unicamente per effetto della differenza di densità esistente tra i fumi (caldi) e l'aria atmosferica circostante.

Trasformazione di un impianto termico: modifica dell'impianto termico che com-

porti, anche a parità di qualità di combustibile usato, un aumento della potenzialità termica dell'impianto, ovvero, a parità di quest'ultima, una variazione del volume dei fumi non inferiore al 20%.

Velocità dei fumi: velocità che si riscontra in un punto di una determinata sezione retta dei canali da fumo.

Viscosità: proprietà dei fluidi di opporsi al moto relativo delle loro particelle.

TEMI TECNICI DI CARATTERE GENERALE PER GLI IMPIANTI A COMBUSTIBILE LIQUIDO

Il d.m. 12 aprile 1996 (Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di produzione calore alimentati da combustibili gassosi, in Gazz. Uff. 4 maggio 1996, n. 103) assoggetta a nuove disposizioni tecniche, oltre agli impianti alimentati a combustibili gassosi, quegli impianti, alimentati con combustibili liquidi derivanti dal petrolio con potenzialità termica superiore a 30.000 kcal/h fino 4.000.000 kcal/h, che non siano specificatamente inseriti in cicli di lavorazione industriale. Dunque, almeno per la parte dell'impianto propriamente distributiva o erogatrice, le questioni sollecitate dalla normativa tecnica sugli impianti di condizionamento degli ambienti storici sono le stesse sia negli impianti a gas sia in quelli a combustibile liquido.

Specifiche invece e differenti tra i due sistemi d'impianto sono le condizioni tecnologiche e spaziali in cui deve essere installato il generatore. Il d.m. 12 aprile 1996 stabilisce per gli impianti a combustibile liquido alcuni affinamenti normativi, ma le caratteristiche specifiche sono ancora stabilite dalla circ.m.i. 29 luglio 1971, n. 73 (Impianti termici ad olio combustibile o a gasolio. Istruzioni per l'applicazione delle norme contro l'inquinamento atmosferico; disposizioni ai fini della prevenzione incendi) e dal d.p.r. 22 dicembre 1970, n. 1391 (Regolamento per l'esecuzione della l. 13 luglio 1966, n. 615, recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore degli impianti termici, in Suppl. Ord. alla Gazz. Uff. 8 marzo 1971, n. 59).

Il d.m. 30 novembre 1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi, in Gazz. Uff. 12 dicembre 1983, n. 339) stabilisce che il locale entro cui è posto il generatore sia confinante, almeno lungo una parete, con spazio a cielo libero, su intercapedine o su terrapieno.

Le strutture del locale devono possedere caratteristiche REI 120 con il pavimento e la parte inferiore delle pareti impermeabili al liquido, con soglie rialzate di almeno 20 cm. Il locale deve essere alto non meno di 2,5 m e intorno al generatore è richiesto uno spazio libero di 0,6 m.

L'accesso al locale deve avvenire direttamente da uno spazio a cielo libero o da un disimpegno. Ma questa seconda opzione non è permessa in fabbricati destinati a collettività o pubblico spettacolo. In ogni caso non possono esservi comunicazioni con locali destinati ad altro uso.

Le porte del locale devono aprirsi verso l'esterno.

Le aperture di aerazione devono essere dimensionate in funzione della potenza termica e della superficie in pianta del locale, rispettando in ogni caso i valori minimi stabiliti dal d.p.r. 22 dicembre 1970, n. 1391.

Il deposito di combustibile può essere realizzato all'esterno dell'edificio o al suo interno,

interrato o in vista. In ogni caso la capacità massima di ciascun serbatoio non può superare i 15 m³, mentre le caratteristiche del locale, le distanze da altri serbatoi, le caratteristiche e la posa in opera di questi sono fissati in relazione alla specifica tipologia di installazione. Sono stabiliti anche i dispositivi di sicurezza del deposito.

La circ.m.i. 29 luglio 1971, n. 73 fissa, inoltre, le caratteristiche di sicurezza dell'impianto di adduzione del combustibile ed i dispositivi di sicurezza da installare.

Per quanto riguarda i generatori di aria calda vengono stabiliti, in una sezione specifica, i requisiti di ubicazione, le caratteristiche delle condotte e delle serrande tagliafuoco.

IMPIANTI ALIMENTATI A COMBUSTIBILE SOLIDO

Per gli impianti alimentati a combustibile solido manca una regolamentazione aggiornata e si deve far riferimento alla normazione per gli impianti a combustibile liquido. Infatti la circ.m.i. 20 novembre 1982, n. 52 (d.m. 16 febbraio 1982 e d.p.r. 29 luglio 1982, n. 577. Chiarimenti) stabilisce che per gli impianti termici alimentati con combustibili solidi, nell'attesa della emanazione dell'apposita normativa secondo le modalità previste dal d.p.r. 29 luglio 1982, n. 577, potranno essere applicati criteri di sicurezza analoghi a quelli previsti per gli impianti alimentati a combustibile liquido (circolare n. 73 del 29 luglio 1971) per quanto concerne l'ubicazione, le caratteristiche costruttive, le dimensioni, gli accessi e le comunicazioni, le aperture di ventilazione.

PROCEDURE PER GLI IMPIANTI ALIMENTATI A COMBUSTIBILE SOLIDO, LIQUIDO O GASSOSO

Gli impianti di produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 100.000 kcal/h sono soggetti alle visite ed ai controlli di prevenzione incendi.

L'Ente pubblico o il privato che intenda installare un impianto di produzione di calore, con tali caratteristiche, deve richiedere al Comando provinciale dei vigili del fuoco, competente per territorio, l'esame del progetto dell'impianto e, ad installazione avvenuta, il rilascio del certificato di prevenzione incendi (CPI). Ottenuto tale certificato deve ogni sei anni richiederne il rinnovo.

Con la lettera circolare 6 novembre 1996, n. P2323/4101 (l. 5 marzo 1990, n. 46. Chiarimenti interpretativi ed applicativi ai fini dell'attività di prevenzione incendi relativa agli impianti termici alimentati da combustibili gassosi) il Ministero dell'interno fornisce le indicazioni procedurali per l'applicazione corretta sia delle disposizioni di prevenzione incendi, per impianti termici alimentati da combustibili gassosi, sia della legge 5 marzo 1990, n. 46 per gli obblighi di redazione del progetto, realizzazione dell'opera, dichiarazione di conformità, fase di esame del progetto e fase di verifica.

3.3 L'IMPIANTO PARAFULMINE

L'art. 8 del d.m. 20 maggio 1992, n. 569 (Regolamento contenente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici e artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre) e l'art. 6 del d.p.r. 30 giugno 1995, n. 418 (Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici d'interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi) stabiliscono che gli edifici considerati dalle due norme siano muniti d'im-

pianto antincendio, lasciando un gran numero di edifici storici liberi dall'obbligo di tali presidi. Né la l. 1° giugno 1939, n. 1089 (Tutela delle cose d'interesse artistico o storico), la l. 29 giugno 1939, n. 1497 (Protezione delle bellezze naturali), il r.d. giugno 1940, n. 1357 (Regolamento per l'applicazione della l. 29 giugno 1939, n. 1497, sulla protezione delle bellezze naturali) e il pur circostanziato r.d. 7 novembre 1942, n. 1564 (Approvazione delle norme per l'esecuzione, il collaudo e l'esercizio degli impianti tecnici che interessano gli edifici pregevoli per arte e storia e quelli destinati a contenere biblioteche, archivi, musei, gallerie, collezioni e oggetti di interesse culturale) avevano considerato la necessità d'imporre in modo generalizzato l'impianto parafulmine. Eppure non sono rare le antiche cronache che riportano i devastanti danni causati dai fulmini agli edifici monumentali e a quanto in essi contenuto.

La normativa statale in materia di parafulmini è nata ed è stata perfezionata con riferimento soprattutto a quei luoghi dove l'effetto di un fulmine potrebbe causare gravi disastri umani e materiali, come ad esempio nel caso di depositi di munizioni o industrie chimiche. Ma, pur nella mancanza di una normazione in materia riferita alla difesa delle opere d'arte, nei fatti le tradizioni e le libere iniziative hanno ugualmente provveduto a tutelare, anche con impianti di protezione dalle scariche atmosferiche, monumenti e documenti della cultura del passato offrendo in alcuni casi, alla ricerca scientifica, occasioni singolari d'applicazione.

L'art. 9 della norma CEI 64-15 (Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica) finalmente colma questa grave lacuna rendendo obbligatorio l'impianto parafulmine, secondo le specifiche norme CEI, per tutti gli oggetti storici che costituiscono l'ambito d'applicazione della l. 1° giugno 1939, n. 1089.

È opinione plausibile che l'uso di parafulmini sia pericoloso quando l'efficacia non ne sia stata attestata da studi teorici e prove pratiche. Non è però accettabile, in conseguenza di quest'opinione, l'idea che il parafulmine o l'impianto di protezione dalle sovratensioni debbano rispondere esclusivamente alle leggi dell'elettrostatica. Come nel caso di altri impianti, anche l'installazione del parafulmine su un monumento dovrebbe essere concordata, sulla base del progetto dello specialista, con l'architetto restauratore o con il conservatore in modo di adottare le soluzioni migliori tra quelle offerte dalla tecnica.

Per i casi ove sia prevista l'installazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche lo Stato obbliga all'omologazione da parte dell'Istituto superiore per la prevenzione e sicurezza del lavoro ISPESL; invece l'istituto che emana le norme di buona tecnica o regola dell'arte per la realizzazione degli impianti di protezione contro i fulmini è il Comitato elettrotecnico italiano CEI il quale, per decreto ministeriale, assolve anche il compito di armonizzazione delle norme rispetto all'ambito europeo.

FONTI NORMATIVE

- r.d. 6 maggio 1940, n. 635. Approvazione del regolamento per l'esecuzione del testo unico 18 giugno 1931, n. 773 delle leggi di pubblica sicurezza; art. 83, protezione contro le scariche elettriche atmosferiche negli edifici in cui si conservano sostanze infiammabili o esplosive.

- d.p.r. 27 aprile 1955, n. 547. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro; art. 38, protezione degli edifici e degli impianti delle aziende; art. 39, collegamento a terra delle

LA SICUREZZA DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE NEGLI EDIFICI STORICI

NORME DI RIFERIMENTO GENERALE

- d.p.r. 27 aprile 1955, n. 547. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- l. 12 agosto 1982, n. 597. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 30 giugno 1982, n. 390, concernente la disciplina delle funzioni prevenzionali e omologative delle Unità sanitarie locali e dell'Istituto superiore per la prevenzione e sicurezza del lavoro.
- l. 5 marzo 1990, n. 46. Norme per la sicurezza degli impianti.
- d.p.r. 6 dicembre 1991, n. 447. Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti.

REGOLAMENTI E NORME TECNICHE

- d.m. 14 febbraio 1991. Determinazione delle tariffe spettanti al Ministero della sanità, all'ISS e all'ISPESL, per prestazioni rese a richiesta e ad utilità dei soggetti interessati; allegato II, tabella F, tariffe delle verifiche delle installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche.
- d.m. 20 maggio 1992, n. 569. Regolamento contenente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici e artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre.
- d.m. 15 ottobre 1993, n. 519. Regolamento recante autorizzazione all'Istituto superiore per la prevenzione e sicurezza del lavoro ad esercitare attività omologative di primo o nuovo impianto per la messa a terra e protezione dalle scariche atmosferiche.
- d.p.r. 18 aprile 1994, n. 392. Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza.
- d.p.r. 30 giugno 1995, n. 418. Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi.
- norma CEI 81-1 terza ed. Protezione di strutture contro i fulmini.
- norma CEI-Progetto C 631. Valutazione del rischio dovuto al fulmine.
- norma CEI 64-15, 1998-10, prima ed. Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica (Electrical installations of valuable buildings having historical and/or artistic importance).

ORGANISMI TECNICI

Collaudo e verifica:

- Istituto superiore per la prevenzione e sicurezza del lavoro (ISPESL)
- Aziende unità sanitarie locali (AUSL)

Norme di buona tecnica:

Comitato elettrotecnico italiano (CEI)

strutture metalliche interne e/o esterne; art. 40, controllo periodico delle installazioni e dei dispositivi di protezione; art. 286, protezione contro le scariche atmosferiche.

- d.m. 12 settembre 1959. Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previste dalle norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro; art. 1, verifiche periodiche; art. 2, obbligo di denuncia delle installazioni e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche.

- d.m. 22 febbraio 1965. Attribuzione all'ENPI dei compiti relativi alle verifiche dei dispositivi e delle installazioni di protezione contro le scariche atmosferiche e degli impianti di messa a terra.

- l. 12 agosto 1982, n. 597. Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 30 giugno 1982, n. 390, concernente la disciplina delle funzioni prevenzionali e omologative delle unità sanitarie locali e dell'Istituto superiore per la prevenzione e sicurezza del lavoro.

- l. 5 marzo 1990, n. 46. Norme per la sicurezza degli impianti.

- d.m. 14 febbraio 1991. Determinazione delle tariffe spettanti al Ministero della sanità, all'ISS e all'ISPESL, per prestazioni rese a richiesta ed ad utilità dei soggetti interes-

sati; allegato II, tabella F, tariffe delle verifiche delle installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche.

- d.p.r. 6 dicembre 1991, n. 447. Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti; art. 4, lett. d, progettazione degli impianti.
- d.m. 20 maggio 1992, n. 569. Regolamento contenente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici e artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre.
- d.m. 15 ottobre 1993, n. 519. Regolamento recante autorizzazione all'Istituto superiore prevenzione e sicurezza del lavoro ad esercitare attività omologative di primo o nuovo impianto per la messa a terra e protezione dalle scariche atmosferiche; art. 1, attribuzione dell'esercizio delle attività omologative degli impianti all'ISPESL; art. 2, richieste di omologazione.
- d.p.r. 18 aprile 1994, n. 392. Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza.
- d.p.r. 18 aprile 1994, n. 441. Regolamento concernente l'organizzazione, il funzionamento e la disciplina delle attività relative ai compiti dell'ISPESL in attuazione dell'art. 2, comma 2, del decreto legislativo 30 giugno 1993, n. 268.
- d.p.r. 30 giugno 1995, n. 418. Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi.
- circ.m.i. 26 agosto 1974, n. 16155. Protezione contro le scariche atmosferiche.
- nota m.s. 11 agosto 1977, n. 419. Installazione parafulmini radioattivi.
- parere ISPESL 10 dicembre 1990, n. 12854. Parere su norma CEI 81-1.
- norma CEI 81-1 terza ed. Protezione di strutture contro i fulmini.
- norma CEI-Progetto C 631. Valutazione del rischio dovuto al fulmine.
- norma CEI 64-15, 1998-10, prima ed. Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica - Electrical installations of valuable buildings having historical and/or artistic importance.

PROCEDURE PER GLI IMPIANTI PARAFULMINI

Il d.p.r. 27 aprile 1955, n. 547 (Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro) prevede che gli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche siano sottoposti al collaudo e a verifiche periodiche. La legge prevede quali siano le attività soggette agli obblighi di collaudo e verifica con il d.p.r. 27 aprile 1955, n. 547 (Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro).

Le funzioni di collaudo e verifica sono svolte dall'ISPESL e dalle AUSL secondo i seguenti decreti: d.m. 23 dicembre 1982 (Istituzione dei dipartimenti periferici per l'attività omologativa, dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro, in Gazz. Uff. 29 dicembre 1982, n. 356), d.m. 23 dicembre 1982 (Autorizzazione alle unità sanitarie locali ad esercitare alcune attività omologative di primo o nuovo impianto, in nome e per conto dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro, in Gazz. Uff. 29 dicembre 1982, n. 356), d.m. 23 dicembre 1982 (Identificazione delle attività omologative, già svolte dai soppressi Ente nazionale prevenzione infortuni ed Associazione nazionale per il controllo della combustione, di competenza dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro, in Gazz. Uff. 29 dicembre 1982, n. 356).

La prima verifica, che equivale all'atto di omologazione del sistema di protezione contro le scariche atmosferiche, è svolta dall'ISPESL secondo il d.m. 15 ottobre 1993, n. 519. Regolamento recante autorizzazione all'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro ad esercitare attività omologative di primo o nuovo impianto per la messa a terra e la protezione dalle scariche atmosferiche.

Le modalità in cui deve essere redatto il progetto di un impianto parafulmine sono stabilite dalla l. 5 marzo 1990, n. 46 (Norme per la sicurezza degli impianti) e dal d.p.r. 6 dicembre 1991, n. 447 (Regolamento di attuazione della legge 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti; art. 4, lett. d, progettazione degli impianti).

Si noti che l'art. 4, lett. d, del d.p.r. n. 447/1991 rende obbligatoria la redazione del progetto per gli impianti di protezione da scariche atmosferiche in edifici di volume superiore a 200 m³ dotati di impianti elettrici soggetti a normativa specifica CEI o in edifici con volume superiore a 200 m³ e con un'altezza superiore a 5 metri. Questa disposizione non stabilisce però che in tutti gli edifici di tali dimensioni sia obbligatoria l'installazione di un sistema antincendio.

3.4 GLI ASCENSORI

Gli istituti pubblici hanno sempre esercitato accurati controlli su meccanismi elevatori, per persone o oggetti, con lo scopo di garantirne l'esercizio in condizioni di sicurezza. Le recenti direttive comunitarie hanno collocato i sistemi di sollevamento e di movimentazione per edifici in un ambito di *prescrizioni normalizzate*. Ciò ha provocato una revisione del sistema normativo nazionale con l'apporto di alcune semplificazioni procedurali ed, allo stesso tempo, di una più articolata serie di opzioni tecnologiche sperimentate a livello europeo.

Esempi di semplificazione sono riscontrabili nei d.m. 587/87 e d.p.r. 268/94, decreti attuativi delle direttive CEE. Questa normativa, applicata agli ascensori in servizio sia pubblico sia privato, non fa distinzione tra categoria A (trasporto di persone) e categoria B (trasporto di persone e cose) com'era previsto in precedenza. Funzioni e sicurezza nei montacarichi sono ora meglio precisate. Il montacarichi, considerate le numerose funzioni speciali, deve essere concepito in condizioni di sicurezza più soggette all'innovazione tecnologica di quanto non lo sia l'ascensore per il trasporto delle persone. Pertanto i decreti prevedono che i piani o le cabine adibite al trasporto dei soli oggetti siano del tutto inibiti all'accesso, anche occasionale delle persone.

La circolare esplicativa ISPESL del 12 marzo 1990, n. 30, ci avverte, però, che i decreti d.m. 587/87 e d.p.r. 268/94 non contemplano affatto tutta la casistica degli elevatori in uso. Per questo motivo, in molti casi, si deve ancora ricorrere alle norme previgenti che, aldilà dei singoli componenti *normalizzati* impiegati, prevedono il collaudo finale dell'intero sistema installato. Molti degli elevatori che sono ancora regolati dal vecchio d.p.r. 1497/63 interessano gli adeguamenti nell'edilizia storica. In particolare si ricordano gli elevatori di scenotecnica o di macchina nei teatri storici, gli elevatori ad uso di musei, biblioteche ed archivi esistenti in edifici storici, gli ascensori di fabbricazione speciale per disabili installati per il superamento delle barriere architettoniche. Più problematico è l'argomento sugli ascensori di cantiere edile e di lavori pubblici, impianti definiti in Italia "ascensori da cantiere", esclusi anche dal campo di applicazione del d.p.r. 1497/63, ma, nella maggior parte dei casi, soggetti alle norme contenute nel d.p.r.

27 aprile 1955, n. 547. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro. L'esclusione degli ascensori da cantiere fu voluta, probabilmente, in previsione di una normativa specifica emanata in base ai futuri aggiornamenti della legislazione tecnica comunitaria. Tuttavia a seguito delle direttive CEE del 12 giugno 1989 (recepita dal d.lgs. n. 626/1994 e del 24 giugno 1992, n. 92/57 (recepita dal d.lgs. n. 494/1996) anche l'installazione e l'utilizzo dell'ascensore di cantiere devono essere argomento dei *piani di sicurezza* obbligatori per tutti i cantieri.

CATEGORIE E DEFINIZIONI

Dal d.p.r. 29 maggio 1963, n. 1497. Approvazione del regolamento per gli ascensori ed i montacarichi in servizio privato (in Gazz.Uff. 16 novembre 1963, n. 298, Suppl. Ord.).

art. 2.

Categorie

Agli effetti delle presenti norme, gli ascensori ed i montacarichi secondo le loro caratteristiche sono classificati nelle seguenti categorie:

Categoria A – ascensori adibiti al trasporto di persone.

Categoria B – ascensori adibiti al trasporto di cose accompagnate da persone.

Categoria C – montacarichi adibiti al trasporto di cose con cabina accessibile alle persone per le sole operazioni di carico e scarico.

Categoria D – montacarichi a motore adibiti al trasporto di cose con cabina non accessibile alle persone e di portata non inferiore a kg. 25.

Categoria E – ascensori e cabine multiple a moto continuo adibiti al trasporto di persone.

Un ascensore di categoria B può essere adibito anche al trasporto di sole persone adette alla azienda utente.

Un montacarichi si definisce con cabina non accessibile alle persone e quindi appartenente alla categoria D, quando il bordo inferiore delle aperture di carico è ad altezza non minore di 0,80 m dal piano di calpestio, e la cabina ha una altezza libera non maggiore di 1,20 m oppure è provvista di ripari intermedi fissi, estesi a tutta la sezione della cabina, tali che gli spazi liberi risultanti siano di altezza non maggiore di 1,20 m.

La portata di un montacarichi di categoria D non può essere maggiore di 250 kg.

(...)

art. 3.

Definizioni

Agli effetti delle presenti norme valgono le seguenti definizioni:

Ammortizzatore: dispositivo per fermare progressivamente la cabina, o il contrappeso, in discesa.

Argano a frizione: argano nel quale le funi portanti si avvolgono sulla puleggia di frizione e questa trasmette il movimento alle funi per attrito.

Argano a tamburo: argano nel quale le funi portanti si avvolgono sul tamburo e sono fissate a questo.

Ascensore: elevatore adibito al trasporto di persone o di persone e cose.

Ascensore o montacarichi in servizio pubblico: elevatore adibito a un pubblico servizio di trasporto.

Ascensore per case di abitazione: ascensore destinato a servire appartamenti adibiti in tutto o in parte ad abitazione.

Cabina: elemento dell'elevatore destinato a contenere e a trasportare il carico.

Cavo flessibile: cavo con conduttori flessibili destinato a collegare gli apparecchi elettrici della cabina, o eventualmente del contrappeso, con quelli esterni.

Contatto di sicurezza: contatto che viene aperto per impedire il movimento della cabina in condizioni di pericolo.

Contatto con distacco obbligato: contatto che viene aperto per azione di un organo meccanico rigido che allontana un elemento conduttore facente parte del circuito.

Contatto con distacco obbligato non permanente: contatto mantenuto aperto per azione della gravità, o di molla di compressione, o di entrambe.

Contatto con distacco obbligato permanente: contatto mantenuto aperto per azione continua di un organo meccanico rigido.

Contatto con ponte asportabile: contatto che viene aperto per asportazione di un elemento conduttore facente parte del circuito.

Contattore del motore, del freno: dispositivo elettromagnetico che, in condizione di riposo, mantiene aperto il circuito di alimentazione del motore, del freno.

Corsa: distanza fra i due piani estremi serviti dall'elevatore.

Elevatore - Ascensore o montacarichi: impianto di sollevamento fisso, avente cabina mobile fra guide verticali o leggermente inclinate, adibito al trasporto di persone o di cose, fra due o più piani.

Elevatore con catene di appoggio: elevatore avente cabina sostenuta da catene portanti, con sistema cinematico che permette il movimento unidirezionale delle catene anche quando la cabina è alle estremità della corsa, e in modo che la cabina non possa oltrepassare i piani estremi.

Extracorsa: distanza che la cabina può percorrere oltre i piani estremi, dopo l'intervento dell'interruttore di extracorsa e prima che la cabina, o il contrappeso, si fermi sugli arresti fissi, o sugli ammortizzatori completamente compressi.

Fossa: parte del vano di corsa sotto il livello del piano più basso servito dall'elevatore.

Guida: organo destinato a vincolare il movimento della cabina o del contrappeso.

Intelaiatura della cabina: incastellatura metallica che sostiene la cabina, alla quale sono fissati gli organi di sospensione, gli organi di guida, il paracadute se applicato.

Limitatore di velocità: dispositivo che fa agire il paracadute nel caso di eccesso di velocità.

Macchinario: complesso degli organi per muovere la cabina, composto principalmente del motore di sollevamento e normalmente del freno e dell'organo.

Manovra collettiva o registrata: sistema di manovra per registrare più comandi o chiamate, che poi vengono eseguiti in successione prestabilita.

Manutentore: persona o ditta incaricata della manutenzione dell'elevatore.

Montacarichi: elevatore adibito al trasporto di sole cose.

Paracadute: dispositivo automatico atto a fermare e sostenere la cabina o eventualmente il contrappeso, nel caso di rottura o di allentamento degli organi di sospensione o nel caso di eccesso di velocità.

Porta automatica: porta della cabina o del piano che viene aperta e chiusa da un meccanismo ausiliario.

Porta del piano: porta atta ad impedire l'accesso al vano di corsa quando la cabina non è presente.

Portata: carico di esercizio per il quale è progettato l'elevatore.

Segnale del senso di movimento: segnale luminoso applicato agli accessi dei piani, o nella cabina, per indicare il senso di movimento attuale o prossimo della cabina.

Serratura: dispositivo meccanico per impedire, in condizioni di pericolo, l'apertura della porta del piano, o del portello dell'apertura di carico, o della porta della cabina.

Trasformatore di isolamento: trasformatore avente avvolgimento primario isolato e separato dagli avvolgimenti secondari.

Uscita di emergenza: apertura supplementare per uscita dalla cabina nel caso di emergenza.

Vano di corsa: spazio libero dove si muove la cabina, o il contrappeso.

Velocità di esercizio: media della velocità di regime della cabina in salita e in discesa, misurata con carico uguale alla portata e con tensione di alimentazione e frequenza nominali.

Vetro di sicurezza: vetro retinato, vetro stratificato, vetro temperato, o materiale simile che, nel caso di rottura, non produce frammenti taglienti o acuminati pericolosi."

DALLA DIRETTIVA CONSIGLIO CEE 17 SETTEMBRE 1984, N. 84/528, CONCERNENTE IL RAVVICINAMENTO DELLE LEGISLAZIONI DEGLI STATI MEMBRI RELATIVE ALLE DISPOSIZIONI COMUNI AGLI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO E DI MOVIMENTAZIONE (IN GAZZ. UFF. CEE 19 NOVEMBRE 1984, N. 300), RECEPITA CON D.M. 28 NOVEMBRE 1987, N. 586 (IN GAZZ. UFF. 25 MARZO 1988, N. 71, SUPPL. ORD.)

"art. 2.

1. A norma della presente direttiva, s'intende per:

Omologazione CEE: la procedura mediante la quale uno Stato membro constata, previa prova, e attesta che un tipo di apparecchio di sollevamento o di movimentazione e/o di elemento costruttivo è conforme alle prescrizioni armonizzate, indicate nella presente direttiva e nelle direttive particolari che lo riguardano.

Verifica CEE: la procedura che consente allo Stato membro di attestare, previa prova, che ciascun apparecchio e/o elemento costruttivo è conforme alle prescrizioni armonizzate, indicate nella presente direttiva e nelle direttive particolari che lo riguardano.

Certificazione CEE: la procedura mediante la quale l'organismo a tal fine autorizzato da uno Stato membro constata, previa prova, e attesta che un tipo di apparecchio e/o di elemento costruttivo è conforme alle prescrizioni armonizzate, indicate nella presente direttiva e nelle direttive particolari che lo riguardano.

Controllo CEE: la procedura mediante la quale l'organismo a tal fine autorizzato da uno Stato membro accerta, dopo il rilascio di un attestato di certificazione CEE in conformità della presente direttiva e delle direttive particolari che lo riguardano, che gli apparecchi e/o gli elementi costruttivi sono stati fabbricati conformemente ai tipi approvati.

Autocertificazione CEE: la procedura mediante la quale il costruttore, o il suo mandatario stabilito nella Comunità, certifica sotto la propria responsabilità che un apparecchio e/o un elemento costruttivo è conforme alle prescrizioni armonizzate, indicate nella presente direttiva e nelle direttive particolari che lo riguardano."

FONTI NORMATIVE

- d.m. 5 marzo 1931. Approvazione delle norme per l'impianto e l'esercizio, in servizio pubblico, degli ascensori destinati al trasporto di persone.
- l. 24 ottobre 1942, n. 1415. Impianto ed esercizio di ascensori e montacarichi in servizio privato.
- **d.p.r. 24 dicembre 1951, n. 1767. Approvazione del regolamento per l'esecuzione della legge 24 ottobre 1942, n. 1415, concernente l'impianto e l'esercizio degli ascensori e montacarichi in servizio privato.**
- d.p.r. 27 aprile 1955, n. 547. Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro. Cap. III, artt. 195-207, ascensori e montacarichi.
- **d.p.r. 29 maggio 1963, n. 1497. Norme per gli ascensori ed i montacarichi in servizio privato.**
- d.p.r. 24 luglio 1977, n. 616. Attuazione della delega di cui all'articolo 1 della legge 22 luglio 1975, n. 382.
- d.m. 28 maggio 1979. Misure sostitutive di sicurezza per ascensori e montacarichi a vite, a cremagliera, ed idraulici.
- d.m. 2 aprile 1981. Riconoscimento di efficacia, ai sensi dell'articolo 395 del D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547, di sistemi di sicurezza relativi ad elevatori trasferibili, non installati stabilmente nei luoghi di lavoro.
- d.m. 16 febbraio 1982. Determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi, attività n. 95.
- d.p.r. 21 luglio 1982, n. 673. Attuazione delle direttive CEE n. 73/361 relativa alla attestazione ed al contrassegno di funi metalliche, catene e ganci e n. 76/434 per l'adeguamento al progresso tecnico della direttiva n. 73/361.
- d.m. 8 marzo 1985. Direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi per il rilascio del nullaosta provvisorio di cui alla l. 7 dicembre 1984, n. 818.
- d.m. 28 novembre 1987, n. 586. Attuazione della direttiva n. 84/528/CEE relativa agli apparecchi di sollevamento e di movimentazione e loro elementi costruttivi.
- **d.m. 9 dicembre 1987, n. 587. Attuazione delle direttive n. 84/529/CEE e n. 86/312/CEE relative agli ascensori elettrici.**
- l. 9 gennaio 1989, n. 13. Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati.
- l. 5 marzo 1990, n. 46. Norme per la sicurezza degli impianti.
- d.p.r. 6 dicembre 1991, n. 447. Regolamento di attuazione della l. 5 marzo 1990, n. 46, in materia di sicurezza degli impianti.
- d.m. 26 agosto 1992. Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica.
- **d.p.r. 28 marzo 1994, n. 268. Regolamento recante attuazione della direttiva n. 90/486/CEE relativa alla disciplina degli ascensori elettrici, idraulici od oleoelettrici.**
- d.m. 9 aprile 1994. Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività ricettive turistico-alberghiere.
- d.l. 13 luglio 1994, n. 480. Modifica art. 11 della legge n. 1415/42.
- d.p.r. 24 luglio 1996, n. 459. Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE e 93/68/CEE concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.

- d.l. 12 novembre 1996, n. 615. Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri alla compatibilità elettromagnetica, modificata ed integrata dalla direttiva 92/361/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992, dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993 e dalla direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29 ottobre 1993.
- circ.m.int. 5 luglio 1962, n. 15215. Autorizzazioni di polizia - Snellimento di procedure concernenti il rilascio delle licenze di ascensori e montacarichi.
- circ.m.int. 26 marzo 1965, n. 32. d.p.r. 29 maggio 1963, n. 1497, art. 9. Chiarimenti.
- circ.m.int. 25 luglio 1979, n. 16512. d.p.r. 29 maggio 1963, n. 1497, art. 9. Chiarimenti.
- nota m.ind. 27 gennaio 1983, n. 165034. Attuazione della direttiva CEE n. 73/361. Funi metalliche, catene e ganci.
- circ.m.int. 28 marzo 1987, n. 6140. Edifici di civile abitazione con altezza in gronda superiore a 24 m.
- **circ. ISPESL 9 aprile 1990, n. 42. Circolare esplicativa del d.m. n. 587/1987.**
- circ.m.ind. 25 febbraio 1993, n. 159258. Direttiva CEE 89/392 e 91/368 in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine. Autorizzazioni provvisorie.
- **circ.m.ind. 14 aprile 1997, n. 157296. Circolare esplicativa per l'applicazione del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 459, ai montacarichi ed alle piattaforme elevatrici per disabili.**
- norma UNI 7465. Ascensori e montacarichi. Guide per cabine e contrappesi.
- norma UNI 9723. Resistenza al fuoco di porte ed altri elementi di chiusura. Prove e criteri di classificazione.
- norma UNI ISO 4344. Funi di acciaio per ascensori.

PROCEDURE RELATIVE AGLI ASCENSORI

Licenza

L'art. 1 del d.p.r. 1767/51 stabilisce l'installazione di un ascensore è soggetta al rilascio di una *licenza di impianto* nominale da parte del Prefetto, esaminato il relativo progetto redatto conformemente alla procedura specifica.

La *licenza di esercizio* è concessa a seguito del collaudo dell'impianto, con le modalità stabilite dal d.p.r. 1767/51 e successive modificazioni; deve essere rinnovata ogni anno dopo l'esito favorevole di ispezioni periodiche.

Libretto

Il verbale di collaudo dell'impianto e i verbali delle ispezioni periodiche successive sono annotati su apposito libretto, conforme al modello dell'all. A del d.p.r. 1767/51.

Targa

In conformità del d.p.r. 1497/63 alla cabina dell'ascensore deve essere applicata una targa sulla quale siano apportate le seguenti informazioni:

- organo competente per le verifiche tecniche;
- categoria;
- numero di fabbricazione, ove esista;

- numero di matricola corrispondente a quello del libretto e sigla della provincia;
- portata complessiva in chilogrammi.

In conformità del d.m. 587/87 la targa di immatricolazione deve riportare le seguenti informazioni:

- organo competente per le verifiche tecniche;
- "ascensore" o "ascensore per merci" o "montautomobili";
- ditta costruttrice e numero di fabbricazione;
- numero di matricola corrispondente a quello del libretto e sigla della provincia;
- portata quale risulta dal libretto;
- numero delle persone ammesse quale risulta dal libretto.

Manutenzione

Il proprietario deve affidare la manutenzione del sistema di elevazione ad un tecnico abilitato o a ditta specializzata con proprio personale abilitato. Il certificato di abilitazione è rilasciato dal Prefetto.

Organi di controllo

Il collaudo di primo impianto degli ascensori e le ispezioni periodiche, sono di regola eseguite da tecnici del Corpo del Genio civile, muniti di laurea in ingegneria, su incarico dell'Ispettorato generale compartimentale del Genio civile.

Il Ministero dei lavori pubblici può disporre che le prove di collaudo e le ispezioni dei ascensori, esclusi quelli delle Amministrazioni statali, degli stabilimenti industriali e delle aziende agricole siano eseguite da ingegneri iscritti nello speciale elenco approvato annualmente dalli stesso Ministero.

L'Ispettorato del lavoro esegue, a mezzo di ispettori con laurea in ingegneria, visite ed ispezioni agli ascensori degli stabilimenti industriali ed a quelli delle aziende agricole. Di consuetudine, gli ingegneri del Corpo del Genio civile provvedono al collaudo ed alle ispezioni degli ascensori delle amministrazioni statali.

4 LA NORMATIVA ANTINCENDI

4.1 PERCORSO STORICO

- l. 1° giugno 1939, n. 1089. Tutela delle cose d'interesse artistico o storico.
- l. 29 giugno 1939, n. 1497. Protezione delle bellezze naturali.
- r.d. giugno 1940, n. 1357. Regolamento per l'applicazione della l. 29 giugno 1939, n. 1497, sulla protezione delle bellezze naturali.
- r.d. 7 novembre 1942, n. 1564. Approvazione delle norme per l'esecuzione, il collaudo e l'esercizio degli impianti tecnici che interessano gli edifici pregevoli per arte e storia e quelli destinati a contenere biblioteche, archivi, musei, gallerie, collezioni e oggetti d'interesse culturale.
- l. 7 dicembre 1984, n. 818. Nullaosta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, modifica degli articoli 2 e 3 della l. 4 marzo 1982, n. 66; au-

SCHEMA PROCEDURALE PER L'OTTENIMENTO DEI CERTIFICATI DI PREVENZIONE DEGLI INCENDI CPI

1. LUOGHI CON ATTIVITÀ SOGGETTE

Individuazione dell'attività soggetta all'obbligo di possesso del CPI fra quelle elencate nel d.m. 16 febbraio 1982. Modificazioni del decreto ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi (in Gazz. Uff. 9 aprile 1982, n. 98)

2. APPROVAZIONE PREVENTIVA DEL PROGETTO

L'art. 2 del d.p.r. 12 gennaio 1998, n. 37. Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59 (in Gazz. Uff. 10 marzo 1998, n. 57) decreta l'obbligo di richiedere l'approvazione preventiva del progetto per le attività elencate nel d.m. 16 febbraio 1982. Le modalità sono nel d.m. 4 maggio 1998. 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 (in Gazz. Uff. 7 maggio 1998, n. 104).

3. RICHIESTA DEL CERTIFICATO DI PREVENZIONE INCENDI

Il titolare dell'attività richiede al Comando dei vigili del fuoco il sopralluogo per il rilascio del certificato di prevenzione incendi. La richiesta è corredata dei documenti tecnici previsti dal d.m. 4 maggio 1998.

4. RICHIESTA DI DEROGA

Quando i luoghi presentano caratteristiche tali da non consentire l'integrale applicazione della norma vigente il titolare può richiederne deroga. La richiesta di deroga è inoltrata all'ispettorato regionale dei vigili del fuoco, con le modalità e la documentazione tecnica prevista dal d.m. 4 maggio 1998.

5. IL CERTIFICATO DI PREVENZIONE INCENDI (CPI)

Il CPI costituisce, ai soli fini antincendio, il nulla osta all'esercizio dell'attività, in base all'art. 3, d.p.r. 12 gennaio 1998, n. 37. Il periodo di validità del certificato di prevenzione incendi è stabilito dal d.m. 16 febbraio 1982 in base al tipo di attività.

6. RINNOVO DEL CPI

Il titolare dell'attività, prima della scadenza del certificato di prevenzione incendi, deve richiedere il rinnovo del CPI al Comando provinciale dei vigili del fuoco. La richiesta avviene secondo le modalità e con la documentazione tecnica prevista dal d.m. 4 maggio 1998.

mento degli organici e norme integrative dell'ordinamento del Corpo nazionale dei vigili del fuoco; art. 3, per gli edifici pregevoli per arte e storia il nullaosta provvisorio, di cui al precedente art. 2, è rilasciato previo accertamento della loro rispondenza alle norme di cui al r.d. 7 novembre 1942, n. 1564. I comandi provinciali dei vigili del fuoco effettueranno tale accertamento mediante l'esame della documentazione e delle certificazioni prodotte dall'amministrazione per i beni culturali ed ambientali.

- l. 13 aprile 1987, n. 149. Conversione in legge, con modificazioni, del d.l. 27 febbraio 1987, n. 51, recante proroga di alcuni termini in materia di nulla osta provvisorio di prevenzione incendi.

- d.m. 20 maggio 1992, n. 569. Regolamento contenente norme di sicurezza antincendio per gli edifici storici e artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre.

- d.p.r. 30 giugno 1995, n. 418. Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi.

- d.m. 12 aprile 1996. Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi (in Suppl. Ord., n. 74 alla Gazz. Uff. 4 maggio, n. 103).

- d.m. 10 marzo 1998. Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione del-

l'emergenza nei luoghi di lavoro (in Suppl. Ord. n. 64, alla Gazz. Uff. 7 aprile, n. 81):
allegato I, linee guida per la valutazione dei rischi di incendio nei luoghi di lavoro;
allegato II, misure intese a ridurre la probabilità di insorgenza degli incendi;
allegato III, misure relative alle vie di uscita in caso di incendio;
allegato IV, misure per la rivelazione e l'allarme in caso di incendio;
allegato V, attrezzature ed impianti di estinzione degli incendi;
allegato VI, controlli e manutenzione sulle misure di protezione antincendio;
allegato VII, informazione e formazione antincendio;
allegato VIII, pianificazione delle procedure da attuare in caso di incendio;
allegato IX, contenuti minimi dei corsi di formazione per addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, in relazione al livello di rischio dell'attività;
allegato X, luoghi di lavoro ove si svolgono attività previste dall'art. 6, comma 3.

Il r.d. 7 novembre 1942, n. 1564 disciplina l'esecuzione degli impianti termici, elettrici e idraulici realizzati nell'ambito degli edifici pregevoli per arte e storia o destinati a contenere biblioteche; inoltre, fornisce alcune indicazioni sulle caratteristiche strutturali delle nuove opere monumentali o di quelle destinate a contenere biblioteche, archivi o musei. La finalità esplicita di tale decreto è la sicurezza degli edifici e la buona conservazione dei materiali in essi contenuti.

In particolare sono indicate le caratteristiche dei più idonei materiali da costruzione, i sistemi di isolamento degli edifici e le compartimentazioni al loro interno, le distanze di sicurezza che questi edifici devono avere da quelli in cui siano svolte attività pericolose, i sistemi di sicurezza, le dotazioni antincendio e le caratteristiche degli impianti di servizio. Sono previste, infine, condizioni di deroga.

I limiti che oggi possiamo riscontrarvi sono la scarsa attenzione rivolta all'incolumità delle persone e, ovviamente, la mancanza di orientamenti tecnologici, essendo l'azione di salvaguardia basata su sistemi di protezione passiva.

Con il d.m. 16 febbraio 1982 (Modificazioni del d.m. 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi, in Gazz. Uff. 9 aprile, n. 98) e la l. 26 luglio 1965, n. 966 (Disciplina delle tariffe, delle modalità di pagamento e dei compensi al personale del Corpo nazionale dei vigili del fuoco per i servizi a pagamento) sono stabiliti i luoghi che, per le particolari attività svoltevi, sono soggetti alle visite di controllo per la prevenzione incendi da parte dei vigili del fuoco. Sono compresi gli edifici pregevoli per arte o storia e quelli destinati a contenere biblioteche, archivi, musei, gallerie, collezioni ed edifici comunque oggetto di interesse culturale sotto la vigilanza dello Stato di cui al r.d. 7 novembre 1942, n. 1564.

Il d.m. 16 febbraio 1982 (Modificazioni del d.m. 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi), la l. 7 dicembre 1984, n. 818 (Nulla osta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi, modifica degli articoli 2 e 3 della l. 4 marzo 1982, n. 66, e norme integrative dell'ordinamento del Corpo nazionale dei vigili del fuoco), il d.m. 8 marzo 1985 (Direttive sulle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi ai fini del rilascio del nullaosta provvisorio di cui alla l. 7 dicembre 1984, n. 818, in Suppl. Ord. alla Gazz. Uff. 22 aprile, n. 95), la l. 13 aprile 1987, n. 149 (Conversione in legge, con modificazioni, del d.l. 27 febbraio 1987, n. 51, recante proroga di alcuni termini in materia di nulla

osta provvisorio di prevenzione incendi), danno le disposizioni sul "nulla osta provvisorio di prevenzione incendi" (NOP), per le attività, svolte nell'ambito di edifici di interesse storico e artistico, soggette alle visite di prevenzione incendi. Il NOP è rilasciato dai vigili del fuoco, dopo aver accertato la rispondenza delle attività alle misure più urgenti ed essenziali di prevenzione incendi.

La l. 818 dispone, in particolare, il programma per una specifica normativa tecnica di prevenzione incendi, compatibile con la legislazione di tutela degli edifici di interesse artistico e storico e di quelli destinati a contenere biblioteche, archivi, musei, gallerie, collezioni, oggetti di interesse culturale o manifestazioni culturali.

Essa costituisce un primo adeguamento alle nuove filosofie nel campo della sicurezza superando il dispositivo del r.d. 1564 che, per essere basato su interventi di esclusiva protezione passiva, riesce di difficile o complessa applicabilità negli edifici storici.

Con l'emanazione del d.m. 16 febbraio 1982 (Modificazioni del d.m. 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi) sono dettagliatamente enumerati gli edifici assoggettati al controllo dei vigili del fuoco e quindi al rilascio del certificato di prevenzione; fra questi sono individuati gli edifici pregevoli per arte o storia e quelli destinati a contenere biblioteche, archivi, musei, gallerie, collezioni o comunque oggetti di interesse culturale sottoposti alla vigilanza dello Stato (par. 90 dell'elenco).

4.2 D.M. 20 MAGGIO 1992, N. 569 (IN GAZZ. UFF. 4 MARZO, N. 52). REGOLAMENTO CONTENENTE NORME DI SICUREZZA ANTINCENDIO PER GLI EDIFICI STORICI E ARTISTICI DESTINATI A MUSEI, GALLERIE, ESPOSIZIONI E MOSTRE (AGGIORNAMENTO CON ERRATA-CORRIGE IN GAZZ. UFF. 28 APRILE 1993, N. 98). D.P.R. 30 GIUGNO 1995, N. 418. REGOLAMENTO CONCERNENTE NORME DI SICUREZZA ANTINCENDIO PER GLI EDIFICI D'INTERESSE STORICO-ARTISTICO DESTINATI A BIBLIOTECHE ED ARCHIVI

Nel d.m. 569/92 e nel d.p.r. 418/95 sono accolti i nuovi orientamenti della ricerca e della tecnologia in materia di prevenzioni antincendio, che sono principalmente basati su sistemi di sicurezza attiva. Questo nuovo metodo di approccio ai problemi della sicurezza offre ampia libertà progettuale assicurando, nella maggior parte dei casi, l'integrità della condizione formale e strutturale degli edifici storici.

Campo di applicazione

I due regolamenti disciplinano le misure tecniche necessarie per il rilascio del certificato di prevenzione incendi (CPI) per gli edifici pubblici e privati, di interesse artistico e storico destinati a contenere musei, gallerie, collezioni, oggetti d'interesse culturale, manifestazioni culturali, biblioteche e archivi che siano sottoposti alle disposizioni della l. 1° giugno 1939, n. 1089 e successive modificazioni e integrazioni. Il fine generale di questi regolamenti, pur in ambiti differenti e con qualche diversità di aggiornamento tecnologico, è la sicurezza degli edifici e la buona conservazione dei materiali in essi contenuti.

Attività consentite negli edifici storici e artistici destinati a musei, gallerie, esposizioni e mostre o in quelli per i quali si applicano le disposizioni del d.p.r. 30 giugno 1995, n. 418 (Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi)

Negli edifici, così disciplinati, possono continuare ad essere svolte attività complementari alle attività museali come previsto nel d.m. 16 febbraio 1982 (in Gazz. Uff., 9 aprile 1982, n. 98. Modificazioni del d.m. 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi) purché siano effettuate nel rispetto delle vigenti norme di sicurezza antincendio e nel rispetto delle norme di tutela ai sensi della l. 1089/39 e successive modificazioni e integrazioni.

Le attività descritte nella circolare del Ministero dell'interno 15 febbraio 1951, n. 16 (Norme di sicurezza per la costruzione, l'esercizio e la vigilanza nei teatri, cinematografi ed altri locali di pubblico spettacolo in genere) ossia locali ove si tengono concerti, conferenze, trattenimenti danzanti, numeri di varietà su semplice pedana, spettacoli di burattini e trattenimenti nelle scuole, nei circoli, negli oratori ecc. nonché altri locali ove il pubblico affluisce per ragioni varie senza sostarvi in modo permanente come esposizioni, mostre, fiere, se sono svolte negli edifici disciplinati dal d.m. 569, devono essere effettuate nel rispetto dello stesso decreto.

Restano validi fino alla scadenza prevista i provvedimenti di deroga concessi in casi specifici, precedentemente alla entrata in vigore dei rispettivi regolamenti. L'eventuale rinnovo di deroghe temporanee è subordinato al riesame delle valutazioni tecniche che, a suo tempo, hanno motivato il provvedimento di deroga.

I termini utilizzati sono interpretati secondo le definizioni generali del d.m. 30 novembre 1983 (Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi, in Gazz. Uff., 12 dicembre 1983, n. 339). Per la segnaletica di sicurezza si applica quanto previsto nel d.lg. 14 agosto 1996, n.493. Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.

È istituito il principio (art. 6 del d.p.r. 418/95) secondo cui tutti i materiali devono essere omologati secondo i modi stabiliti dai decreti del Ministero dell'interno che sono e saranno via via emanati anche a seguito di iniziative comunitarie.

Misure precauzionali per lo sfollamento delle persone in caso di emergenza

Gli edifici devono essere provvisti di un sistema organizzato di vie di uscita per l'esodo fluente delle persone verso i luoghi sicuri in caso di incendio o di altro sinistro.

Le vie d'uscita devono essere tracciate secondo il percorso più breve possibile, con le seguenti principali caratteristiche:

- larghezza minima di 90 cm;
- assenza di ostacoli;
- segnalazioni poste a intervalli regolari, non inferiori a trenta metri, in cui sono indicate chiare istruzioni sul comportamento da tenere, in caso di pericolo, nelle modalità previste dal regolamento stesso.

Il massimo affollamento consentito dev'essere commisurato alla capacità di deflusso del sistema esistente delle vie di esodo valutata in 60 persone per modulo. Un modulo equivale a 60 cm di larghezza utile nel tracciato di percorso.

Il conteggio delle uscite può essere effettuato sommando la larghezza di tutte le porte che hanno larghezza non inferiore a 90 cm e che immettono in luogo sicuro. La misurazione della larghezza delle uscite deve essere eseguita nel punto più stretto.

Nel computo della larghezza delle uscite possono essere conteggiati anche gli ingressi, se questi consentono un facile deflusso verso l'esterno in caso di emergenza.

Ove non sia possibile uniformare le vie d'esodo alle prescrizioni, si deve procedere alla riduzione dell'affollamento, installando un dispositivo certo per il controllo del flusso delle persone in uscita e in entrata.

Divieto di comunicazione tra ambienti ove è svolta una attività diversa

Le attività disciplinate dal regolamento devono svolgersi in locali non comunicanti con altri locali ove siano svolte attività senza relazione con l'attività principale. Se esistessero varchi di comunicazione saranno installati infissi e tamponature con caratteristiche REI 120.

Disposizioni relative allo svolgimento di attività negli edifici

Sono vietate le seguenti pratiche:

- l'uso di fiamme libere, di fornelli o stufe a gas;
- l'uso di stufe elettriche con resistenza in vista;
- l'uso di stufe a kerosene;
- l'uso di apparecchi a incandescenza senza protezioni;
- il deposito di sostanze che possono provocare incendi o esplosioni.

Negli ambienti ove si svolge attività di restauro di opere d'arte presenti nell'edificio devono essere utilizzati impianti elettrici, anche provvisori, che in tutte le loro parti non costituiscano causa di pericolo. Nel caso sia necessario l'utilizzo di sostanze infiammabili, la loro quantità presente nell'ambiente ove è svolta l'attività di restauro dev'essere limitata all'uso giornaliero previsto.

Gli elementi combustibili che costituiscono l'arredamento dei singoli ambienti concorrono alla definizione del carico d'incendio e devono essere elencati nel CPI. L'arredamento combustibile non può essere incrementato. Al contrario gli oggetti esposti al pubblico non sono considerati elementi di arredamento, ma concorrono comunque alla valutazione complessiva del carico d'incendio.

Negli atri, corridoi, scale e rampe non possono essere posti altri elementi di arredamento combustibili oltre a quanto già presente, riportato nel CPI.

Nei casi in cui nell'edificio si svolgano nuove attività o si amplino quelle esistenti, il carico di incendio relativo agli arredi ed al materiale da esporre, con l'esclusione delle strutture e degli infissi combustibili esistenti, non può superare l'equivalente di 10 chili di legno (o 50 chili nel caso di biblioteca o archivio) per metro quadrato in ogni singolo ambiente.

I nuovi elementi di arredo combustibili, che siano in tempi successivi introdotti negli ambienti, devono avere le seguenti caratteristiche di reazione al fuoco:

- i materiali di rivestimento dei pavimenti devono essere di classe non superiore a 2;
- i materiali che possono prendere fuoco su entrambi i lati e quelli di rivestimento devono essere di classe 1;
- i mobili imbottiti devono essere di classe 1 IM.

Questi materiali devono essere certificati nei modi previsti dal d.m. 26 giugno 1984 (Classificazione di reazione al fuoco ed omologazione dei materiali ai fini della prevenzione incendi, in Gazz. Uff., 24 agosto 1984, n. 234).

Depositi

Nei depositi, il materiale conservato d'interesse storico ed artistico dev'essere collocato in modo da consentire uno spazio libero di 1 metro dal soffitto e assicurare passaggi liberi, tra i materiali, non inferiori a 90 cm.

La comunicazione fra i locali adibiti a deposito e gli altri ambienti dell'edificio deve avvenire attraverso porte con caratteristiche REI 120 munite di congegno di autochiusura.

I depositi, il cui carico d'incendio è superiore all'equivalenza di 50 chili di legno per metro quadrato, devono essere muniti d'impianto di spegnimento automatico del fuoco collegato all'impianto di allarme.

Nei locali adibiti a deposito dovrà essere assicurata una ventilazione naturale non inferiore a 1/30 della superficie della pianta o due ricambi del volume d'aria per ora con un impianto di ventilazione meccanico.

Aree a rischio specifico

Le aree a rischio specifico quali le centrali termiche, le autorimesse, le officine e i gruppi elettrogeni, individuate dal d.m. 16 febbraio 1982, sono soggette al rispetto delle specifiche norme vigenti in materia. Le centrali termiche, di nuova installazione, possono essere ubicate non all'interno ma fuori degli edifici qui regolamentati.

Impianti elettrici

Gli impianti elettrici devono essere realizzati secondo le prescrizioni della l. 1° marzo 1968, n. 186. Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici, e della l. 5 marzo 1990, n. 46. Norme per la sicurezza degli impianti e rispettive integrazioni e modificazioni. Gli ambienti ove sia consentito l'accesso del pubblico devono essere dotati di sistema d'illuminazione e segnalazione di sicurezza. L'edificio dev'essere protetto contro le scariche atmosferiche.

Ascensori e montacarichi

Gli ascensori e montacarichi di nuova installazione debbono rispettare le norme antincendio previste nei decreti del Ministro per il coordinamento delle politiche comunitarie del 28 novembre 1987, n. 586 (Attuazione della direttiva n. 84/528/CEE relativa agli apparecchi di sollevamento e di movimentazione e loro elementi costruttivi) e del 9 dicembre 1987, n. 587 (Attuazione delle direttive n. 84/529/CEE e n. 86/312/CEE relative agli ascensori elettrici) e, per quanto compatibile, nel decreto del Ministro dell'interno del 16 maggio 1987, n. 246 (Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione) e successive integrazioni e modificazioni.

Mezzi antincendio

Ogni edificio regolamentato dal d.m. n. 569/92 e dal d.p.r. n. 418/95 dev'essere dotato di mezzi antincendio installati secondo le modalità seguenti:

- un estintore portatile, con capacità estinguente non inferiore a 13 A, ogni 150 m² di superficie di pavimento;

- gli estintori sono disposti uniformemente lungo il percorso in posizione ben visibile;
- l'impianto idrico antincendio, realizzato da una rete possibilmente chiusa ad anello; deve essere dotato di attacchi UNI 45 utilizzabili per il collegamento di manichette flessibili o da naspi;
- la rete idrica dev'essere in grado di garantire una portata minima di 240 litri al minuto per ogni colonna montante con più di due idranti;
- quando la rete fosse allestita con più colonne, deve essere garantito il funzionamento contemporaneo di due colonne;
- l'alimentazione idrica deve assicurare l'erogazione ai due idranti posti in posizione più sfavorevole di 120 litri al minuto, con una pressione residua al bocchello di 1,5 bar per un tempo d'erogazione di almeno 60 minuti;
- la collocazione degli idranti dev'essere tale da consentire un rapido e sicuro intervento nei locali a rischio, ma non in quei locali ove la presenza d'acqua può danneggiare il materiale esposto;
- ogni naspo installato deve assicurare l'erogazione di 35 litri per minuto alla pressione di 1,5 bar al bocchello;
- la rete che alimenta i naspi deve garantire le previste caratteristiche idrauliche per i due naspi, collocati in posizione più sfavorevole, contemporaneamente in funzione per un tempo di almeno 60 minuti;
- in prossimità dell'ingresso principale, in posizione segnalata e facilmente accessibile dai mezzi di soccorso dei vigili del fuoco, dev'essere installato un attacco di mandata per autopompe;
- ogni edificio deve essere dotato di impianto fisso per la rivelazione automatica degli incendi. Gli impianti devono essere collegati, per mezzo di centrale, ai dispositivi d'allarme acustico e ottico percepibili in locale presidiato. Il sistema di allarme acustico e ottico sarà in grado di avvertire, inoltre, i presenti delle condizioni di pericolo e consentire loro un ordinato deflusso dai locali;
- il comando del funzionamento dei dispositivi sonori deve essere sistemato in uno o più luoghi posti sotto controllo del personale;
- nei locali aperti al pubblico deve essere previsto un impianto di altoparlanti da utilizzare, in condizioni di emergenza per dare le necessarie istruzioni ai presenti. È ammessa l'assenza di questo impianto quando le attività occupino un unico piano e quando l'affollamento, il numero dei locali e le loro caratteristiche siano tali da permettere altre soluzioni egualmente affidabili. Gli impianti devono disporre di almeno due alimentazioni elettriche, una di riserva all'altra. Deve essere assicurata la trasmissione da tutti gli altoparlanti almeno per 30 minuti consecutivi. Le apparecchiature di trasmissione devono essere poste in luogo sicuro noto al personale e facilmente raggiungibile dal personale stesso.

Il m.i. ha emanato la circ. 26 gennaio 1993, n. 24 che, in relazione alle disposizioni legislative sulla sicurezza degli impianti (l. 5 marzo 1990, n. 46 e d.p.r. 6 dicembre 1991, n. 447), stabilisce la documentazione di progetto degli impianti da presentare al Comando provinciale dei vigili del fuoco sia nella fase preventiva sia di verifica.

Gestione della sicurezza

Il soggetto che ha la disponibilità di un edificio disciplinato dai due regolamenti per la sicurezza antincendio, deve nominare un responsabile delle attività svolte al suo in-

terno (direttore del museo o direttore della biblioteca, dell'archivio o dell'istituto) e il responsabile tecnico addetto alla sicurezza.

Il responsabile delle attività deve verificare il rispetto della normativa di sicurezza dei locali. Egli, in particolare, deve verificare che:

- i parametri per l'affollamento stabiliti dal regolamento non siano superati;
- i percorsi di deflusso delle persone siano agibili e privi di ostacoli;
- le condizioni d'esercizio siano rispettate in occasione di manutenzione e restauro dei locali e dei beni in essi contenuti.

Il responsabile tecnico addetto alla sicurezza provvede affinché:

- siano mantenuti efficienti gli impianti antincendio e siano eseguite con tempestività le manutenzioni necessarie;
- siano eseguite le verifiche periodiche dei mezzi antincendio con cadenza non superiore a sei mesi ed annotate nel registro dei controlli;
- siano mantenuti efficienti e in buono stato gli impianti esistenti nell'edificio. In particolare, per gli impianti elettrici, deve essere previsto che un addetto qualificato provveda, con periodicità stabilita dalle specifiche norme CEI, al loro controllo e manutenzione. Ogni modifica impiantistica o integrazione deve essere annotata nel registro dei controlli. Gli impianti devono essere sottoposti a verifiche con scadenza non superiore a tre anni;
- siano tenuti in buono stato gli impianti di ventilazione, condizionamento e riscaldamento. Tali impianti devono essere sottoposti a verifiche periodiche con cadenza non superiore ad un anno. Le centrali termiche devono essere condotte da personale qualificato in conformità a quanto previsto dalle vigenti norme;
- sia previsto un servizio organizzato, composto da un numero proporzionato di addetti qualificati, in base alle dimensioni e caratteristiche dell'attività, esperti nell'uso dei mezzi antincendio installati;
- siano eseguite, per il personale addetto all'attività, periodiche riunioni d'addestramento e d'istruzione sull'uso dei mezzi di soccorso e d'allarme e le esercitazioni di sfollamento dei locali in cui si svolge l'attività.

Il responsabile tecnico addetto alla sicurezza deve conservare in un fascicolo gli schemi aggiornati di tutti gli impianti esistenti nell'edificio, delle condotte, delle fogne e delle opere idrauliche collocate entro la distanza di 20 metri dal perimetro esterno dell'edificio. Inoltre, il responsabile tecnico addetto alla sicurezza deve curare la tenuta di un registro dove sono annotati tutti gli interventi ed i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici, d'illuminazione, di sicurezza e dei presidi antincendio, nonché all'osservanza della normativa sui carichi d'incendio nei vari ambienti dell'edificio e nelle aree a rischio specifico.

Piani d'intervento e istruzioni di sicurezza

Per le attività interne agli edifici disciplinati dal d.m. 569/92 e dal d.p.r. 418/95 devono essere predisposti i piani d'intervento, da attuare nelle situazioni d'emergenza ragionevolmente prevedibili. Il personale addetto deve essere a conoscenza dei dettagli dei piani.

I piani d'intervento, definiti caso per caso in relazione alle caratteristiche dell'attività, devono essere concepiti in modo tale che in situazioni d'emergenza:

- siano avvisati immediatamente i presenti in pericolo, evitando, per quanto possibile, situazioni di panico;
- sia eseguito tempestivamente lo sfollamento dei locali secondo criteri semplici e prestabiliti e con l'ausilio del personale addetto;
- sia richiesto l'intervento dei soccorsi;
- sia previsto un incaricato che accolga i soccorritori con le informazioni del caso;
- sia attivato il personale addetto, secondo predeterminate sequenze, ai provvedimenti del caso, quali l'interruzione dell'energia elettrica e la verifica dell'intervento degli impianti d'emergenza, l'arresto di eventuali impianti di ventilazione e condizionamento, la manovra dei mezzi di spegnimento e quanto altro è previsto nel piano d'intervento.

Le istruzioni relative al comportamento del pubblico e del personale in caso d'emergenza devono essere esposte ben in vista in appositi cartelli, anche con la pianta semplificata d'orientamento dell'edificio. Una pianta dell'edificio deve essere collocata all'ingresso di ciascun piano, corredata delle seguenti indicazioni, anche in conformità a quanto previsto nel d.lg. 14 agosto 1996, n. 493 (Attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro) e successive modifiche e integrazioni:

- scale e vie d'esodo;
- mezzi d'estinzione;
- dispositivi d'arresto degli impianti di distribuzione del gas, dell'energia elettrica e dell'eventuale impianto di ventilazione e di condizionamento;
- eventuale quadro generale del sistema di rivelazione di fumi e d'allarme;
- impianti e locali a rischio specifico.

Il responsabile dell'attività deve curare la tenuta di un registro ove sono annotati tutti gli interventi e i controlli relativi all'efficienza degli impianti elettrici e dei presidi antincendio, nonché all'osservanza della normativa riguardante i carichi d'incendio nei vari ambienti dell'edificio e nelle aree a rischio specifico.

Disposizioni in materia di conservazione dei materiali esposti

Nei locali ove si conservano stampe, dipinti, miniature, manoscritti ed in genere materiale ed oggetti che possono subire alterazioni per il variare delle condizioni termometriche ambientali, devono essere installati strumenti di misura e di regolazione atti a garantire il rispetto di tali condizioni.

Le tubazioni d'alimentazione e di scarico dell'acqua e quelle di scarico dei liquami devono essere realizzate con modalità idonee ad evitare qualsiasi deterioramento delle porzioni di muri o di solai che portano affreschi, mosaici o altre decorazioni murali, o sui quali siano collocati quadri, arazzi o altro materiale espositivo.

Prescrizioni particolari per attività con superficie non superiore a 400 m²

La soprintendenza accerta quali siano le attività museali ed espositive di piccole dimensioni aventi superficie lorda inferiore 400 m² non obbligate al rispetto integrale del

regolamento per la sicurezza antincendio. Tuttavia sono individuate alcune prescrizioni inderogabili.

Deroghe

Qualora sussistano comprovate ragioni di carattere tecnico o specifiche esigenze di tutela dei beni, ai sensi della legge 1° giugno 1939, n. 1089, può essere formulata una domanda d'autorizzazione a realizzare impianti difformi da quelli prescritti dal regolamento.

La domanda d'autorizzazione dev'essere corredata dal parere della soprintendenza competente per territorio, per il quale si applica l'art. 21 del d.p.r. 29 luglio 1982, n. 577.

Nel caso si tratti di biblioteche o archivi, può essere avanzata domanda di autorizzazione a realizzare impianti difformi da quelli prescritti, corredata per le biblioteche dal parere dell'ufficio tecnico per l'edilizia bibliotecaria e, per gli archivi, dal parere dell'ufficio tecnico per l'edilizia archivistica, con le procedure previste dal d.p.r. 29 luglio 1982, n. 577.

Il comitato centrale tecnico-scientifico si pronuncia sulla domanda d'autorizzazione e può avvalersi di esperti nominati dal Ministro per i beni culturali e ambientali ai sensi del decreto sopra menzionato.

L'art. 14 stabilisce la procedura per la richiesta di deroga. Questa prevede il parere della soprintendenza, competente per territorio, nel rispetto della legge di tutela dei beni culturali ed è inoltrata al Comando dei vigili del fuoco in cinque copie. Il Comando esprime il proprio parere inviando gli atti all'Ispettorato regionale dei vigili del fuoco che, con ulteriore parere, trasmette la domanda al Ministero dell'Interno, Direzione Generale della Protezione Civile e Servizi Antincendio, Servizio Tecnico Centrale. La deroga può essere concessa sentito il parere del Comitato Centrale Tecnico-Scientifico per la prevenzione incendi. Questo Comitato può avvalersi di esperti del Ministero per i beni e le attività culturali.

5 L'ARREDO E GLI ADEGUAMENTI URBANI

Durante i recenti anni novanta sono state frequentemente realizzate nei centri storici italiani opere definibili, generalmente, d'adeguamento urbano. Vi si possono comprendere quelle relative all'eliminazione delle barriere architettoniche dagli edifici esistenti, all'adeguamento delle reti igieniche o tecnologiche interrato ed, infine, al cosiddetto arredo urbano. Tra questi insiemi, le opere promosse o sostenute con finanziamenti straordinari dello Stato sollecitano alcune considerazioni critiche; è stato, infatti, agevole osservare una netta incompatibilità fra le procedure connesse al finanziamento straordinario, pur economicamente conveniente, e le metodologie ritenute oggi più opportune per la conservazione delle testimonianze storico-artistiche del passato.

5.1 LE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Tutti possono riconoscere che l'affermazione, nella normativa italiana, del diritto di accesso all'edilizia storica da parte di persone, più numerose di quanto comunemente si creda, con limiti percettivi o motori rappresenti un doveroso progresso della nostra società. L'introduzione di questo diritto sociale ci obbliga a riconsiderare i monumenti del

passato e ad osservare come esso sia stato del tutto ignorato da civiltà architettoniche secolari. Questa nuova attenzione orienta necessariamente il processo progettuale architettonico verso nuove direzioni e produce una profonda cesura nella dialettica con i modelli antichi.

L'invenzione della rampa e della scala non ebbero eguale incidenza sullo sviluppo dell'architettura. Le rampe dell'architettura egizia o di quella mesopotamica, nella generalità, furono elementi architettonici di scarsa influenza sull'evoluzione dell'architettura classica occidentale. Invece le scale introdotte dall'architettura cretese trovarono il loro perfezionamento funzionale e formale nell'architettura greca. Esse divennero un elemento indispensabile per concepire architetture basate su differenti piani d'uso nell'epoca romana e in quelle successive, fino ai nostri giorni.

In chi osservi con radicale conservatorismo, per ragioni di scelte permanenti o temporanee, o semplicemente d'età, l'attuale adeguamento dei percorsi urbani o degli edifici storici a favore dei cittadini disabili potrebbe nascere la preoccupazione che i finanziamenti, in forma diretta o indiretta, ordinaria o straordinaria, previsti dalla legislazione possano seriamente minare l'integrità delle opere esistenti. Questa preoccupazione dovrebbe essere attenuata dalle puntuali riserve previste dall'ordinamento di settore che mantengono agli organi di tutela, fra questi le soprintendenze, il consueto ed esclusivo ambito d'autorità ed azione amministrativa. Pertanto, un livello minimo, ma generalizzato, di controllo sulla conservazione del patrimonio storico dovrebbe sempre essere assicurato; diverso e più preoccupante è il caso del patrimonio, ugualmente storico, non vincolato.

Il limite palese che si può osservare quando una norma di adeguamento prevede il rispetto dei vincoli conservativi con il semplice richiamo alla vecchia legislazione del 1939 è la condizione in cui sono posti gli organi di tutela esistenti. Nella pratica le soprintendenze sono gli uffici cui ogni legge o decreto dello Stato attribuisce la funzione di controllo della compatibilità fra le opere d'adeguamento e le esigenze di tutela. Ma le modalità in cui avviene questo controllo inevitabilmente mettono a rischio l'efficacia dell'azione. Come sono note la dedizione e la competenza dei funzionari di soprintendenza, ne sono ugualmente risaputi i limiti strumentali ed organizzativi. All'aumentare dei casi e delle funzioni ispettive loro riservate si accompagna una sempre più affinata cultura conservativa generale che induce il soprintendente o i suoi collaboratori a presenziare, con l'attenzione richiesta da ogni specifico caso, alle varie fasi dei lavori di trasformazione negli innumerevoli cantieri privati o pubblici; il tutto con funzioni non solo consultive, ma soprattutto d'indirizzo o di puntuale proposta come, appunto, è previsto dalle norme di adeguamento tecnologico. È facile prevedere come tale condizione porti inevitabilmente ad un accumulo di responsabilità, d'impegni e, quindi, all'inefficienza dell'opera di tali uffici pubblici; mentre, per altro verso, il processo di trasformazione dovrebbe comunque procedere garantito dai limiti temporali imposti per i pareri istruttori sui progetti o da procedure del tipo silenzio-assenso.

Nel caso del previsto superamento delle barriere architettoniche la legislazione, particolarmente la l. 5 febbraio 1992, n. 104 (Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate) e la l. 21 maggio 1998, n. 162 (Modifiche alla l. 5 febbraio 1992, n. 104, concernenti misure di sostegno in favore di persone con handicap grave), prevede il ricorso a speciali organismi tecnici d'indirizzo sui quali, con varie modalità, è garantita l'influenza delle associazioni attive in materia.

Gli esiti di queste prime fasi del processo di eliminazione delle barriere architettoniche sono stati piuttosto vari, sotto l'aspetto funzionale e formale. Colpiscono in specie due tendenze abbastanza diffuse: la mediocrità qualitativa e la stravaganza. L'attributo di mediocrità formale lo rileviamo nelle migliaia di rampe approssimative e improvvisate da cui sono, spesso irrazionalmente, invasi i nostri monumenti. La disinvolta inventiva imprenditoriale, il finanziamento straordinario dello Stato, l'imperizia e la superficialità dei progettisti, infine la miopia delle amministrazioni costituiscono il terreno di coltura che ha prodotto, il più delle volte, opere stravaganti; le quali, distortamente orientate al vantaggio delle persone disabili, non solo rappresentano un danno e uno spreco per l'intera collettività ma diventano un'esplicita offesa ai disabili stessi.

Dunque la stessa legislazione prevede la strada attraverso cui accelerare la fase di sperimentazione in modo da poter conseguire le soluzioni più appropriate. Priorità sarà attribuita alla definizione delle esigenze, che non dovranno essere interpretate dal progettista dell'opera di adeguamento bensì dichiarate dalle associazioni di cui s'è detto. Lo spazio riservato al restauratore e all'eventuale specialista d'impianti sarà la traduzione in opera del processo d'integrazione fra la nuova forma di accesso e l'architettura antica. Si ritiene, infine, che l'importanza di questa riforma sia tale da ammettere caute e motivate operazioni di modifica dell'antico a favore dell'inserimento dei nuovi indispensabili elementi architettonici.

FONTI NORMATIVE

- l. 30 marzo 1971, n. 118. Conversione in legge del d.l. 30 gennaio 1971, n. 5 e nuove norme in favore di mutilati ed invalidi civili; art. 27, barriere architettoniche e trasporti pubblici.
- d.p.r. 27 aprile 1978, n. 384. Regolamento di attuazione dell'art. 27 della l. 30 marzo 1971, n. 118, a favore dei mutilati e invalidi civili, in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici.
- l. 28 febbraio 1986, n. 41. Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 1986); art. 32, c. 20 e c. 21 obbligo degli adeguamenti previsti dal d.p.r. 384/78 nelle nuove costruzioni e in quelle esistenti.
- l. 9 gennaio 1989, n. 13. Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati.
- d.m. 14 giugno 1989, n. 236. Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche; capo V, norme finali, art. 11, verifiche, c. 1, il sindaco, nel rilasciare la licenza di abitabilità o di agibilità ai sensi dell'art. 221 del r.d. 27 luglio 1934, n. 1265, deve accertare che le opere siano state realizzate nel rispetto della legge.
- l. 5 febbraio 1992, n. 104. Legge-quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale e i diritti delle persone handicappate.
- l. 14 luglio 1993, n. 235. Norme sulla pubblicità negli ascensori finalizzata al sostegno degli interventi in favore delle persone handicappate.
- d.p.r. 16 gennaio 1995, n. 42. Regolamento di attuazione della l. 14 luglio 1993, n. 235, recante norme sulla pubblicità negli ascensori finalizzata al sostegno degli interventi in favore delle persone handicappate.

- d.p.r. 24 luglio 1996, n. 503. Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici; titolo II, aree edificabili, opere di urbanizzazione e opere di arredo urbano; art. 3, aree edificabili, art. 4, spazi pedonali, art. 5, marciapiedi, art. 6, attraversamenti pedonali, art. 7, scale e rampe, art. 8, servizi igienici pubblici, art. 9, arredo urbano, art. 10, parcheggi, art. 11, circolazione e sosta dei veicoli al servizio di persone disabili.

5.2 L'ADEGUAMENTO DELLE RETI IDRICHE O TECNOLOGICHE INTERRATE

Forse le più gravi perdite di testimonianze che la nostra società ha subito nel miglioramento della qualità sociale di vita sono dovute alle, pur necessarie, trasformazioni delle reti tecnologiche sotterranee ed, in generale, alla manipolazione del suolo dei centri storici. L'archeologia ci svela intere pagine di storia con il solo esame scientifico degli strati di sedimentazione antropica, spesso volte limitati a pochi centimetri di spessore. Tali accurate esperienze d'indagine dimostrano, almeno dal punto di vista dell'archeologia più evoluta, quale immenso patrimonio di dati storici si estenda sotto le strade e le piazze delle nostre città. Eppure, senza i dovuti controlli e con sempre maggior frequenza, grazie anche all'impiego delle pale meccaniche, sono eseguite nuove trincee sul suolo delle antiche città per rinnovare vecchie reti tecnologiche o per installarne di nuove.

Sugli scavi di maggior dimensione, richiesti dalla posa delle condotte idriche o delle reti di scarico, la consueta funzione di controllo prevista dalla legge riesce qualche volta a moderare le conseguenze distruttive sul sottosuolo. Inoltre, in anni recenti e in alcune regioni, sono stati messi a punto efficaci protocolli tra le soprintendenze ai beni archeologici dello Stato, le amministrazioni committenti e le imprese esecutrici al fine di condurre scavi di studio o recupero sotto il diretto controllo delle stesse soprintendenze e con il concorso dell'impresa esecutrice in concomitanza delle opere appaltate. Migliore ancora sarebbe la pratica d'indagini preventive, in fase di definizione preliminare del progetto, da interdersi prima come non distruttive (es. georadar) e poi come distruttive (saggi di scavo).

V'è poi una seconda categoria di scavi. Le reti per la distribuzione del gas metano e dell'energia elettrica e le reti telematiche richiedono, in generale, sedi al suolo con invasi ridotti. Queste reti però, al contrario di quelle relative alle acque, richiedono interventi successivi frequenti sia per aggiornamenti della tecnologia che per l'incremento delle utenze. Data l'estensione e la frammentazione delle opere richieste dalla relativa manutenzione è inimmaginabile un controllo, pur minimo, sugli effetti degli scavi. Forse però l'attuale tendenza amministrativa verso l'accorpamento delle aziende municipalizzate di servizio dovrebbe portare ad un contenimento, nel prossimo futuro, del rischio di danno agli strati archeologici. Tali aziende, al fine di ottimizzare costi e servizi, avranno la convenienza di tracciare collettori contenenti reti tecnologiche differenti, con il conseguente effetto di minimizzare gli scavi durante le successive opere di manutenzione. Se questo orientamento diverrà una consuetudine, anche nei centri storici, si potrà finalmente disporre di mappe certe dei tracciati sotterranei, strumenti indispensabili per la puntuale valutazione dei progetti o dei programmi anche da parte degli uffici di tutela.

FONTI NORMATIVE

- l. 10 maggio 1976, n. 319. Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento (legge Merli).
- l. 28 gennaio 1977, n. 10. Norme per la edificabilità dei suoli (legge Bucalossi); art. 9, casi di rilascio della concessione edilizia gratuita.
- d.m. 17 giugno 1988, n. 248. Caratteristiche dei centri commerciali all'ingrosso e di quelli al dettaglio.
- d.m. 21 dicembre 1994 (in Gazz. Uff. 28 dicembre, n. 302). Programmi di riqualificazione urbana a valere sui finanziamenti di cui all'art. 2, comma 2, della l. 17 febbraio 1992, n. 179 e successive modificazioni ed integrazioni.
- d.l. 31 gennaio 1995, n. 28. Interventi urgenti in materia di trasporti e di parcheggi; art. 15, parcheggi, c. 1, l'art. 9 della legge 24 marzo 1989, n. 122, è sostituito dal seguente art. 9: i proprietari di immobili possono realizzare nel sottosuolo degli stessi ovvero nei locali siti al piano terreno dei fabbricati, nei limiti delle quantità di cui all'art. 41-sexies della l. 17 agosto 1942, n. 1150 e successive modificazioni, parcheggi da destinare a pertinenza delle singole unità immobiliari esistenti, anche in contrasto con gli strumenti urbanistici e con i regolamenti edilizi vigenti o adottati. Restano in ogni caso fermi i vincoli previsti dalla legislazione in materia paesaggistica ed ambientale ed i poteri attribuiti dalla medesima legislazione alle regioni ed ai Ministri dell'ambiente e per i beni culturali e ambientali, da esercitare motivatamente nel termine di novanta giorni.
- d.l. 25 marzo 1996, n. 155. Misure urgenti per il sostegno ed il rilancio dell'edilizia residenziale pubblica e interventi in materia di opere a carattere ambientale.
- d.p.r. 16 settembre 1996, n. 610. Regolamento recante modifiche al d.p.r. 16 dicembre 1992, n. 495, concernente il regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo Codice della strada.
- d.l. 24 settembre 1996, n. 495. Misure urgenti per il rilancio economico ed occupazionale dei lavori pubblici e dell'edilizia privata.
- d.l. 12 novembre 1996, n. 615. Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata ed integrata dalla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992, dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993 e dalla direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29 ottobre 1993.
- d.m. 8 gennaio 1997, n. 99. Regolamento sui criteri e sul metodo in base ai quali valutare le perdite degli acquedotti e delle fognature.
- d.lg. 31 marzo 1998, n. 114. Riforma della disciplina relativa al settore del commercio, a norma dell'art. 4, comma 4, della l. 15 marzo 1997, n. 59; titolo III, esercizio dell'attività di vendita al dettaglio sulle aree private in sede fissa: art. 6, programmazione della rete distributiva, art. 10, disposizioni particolari.

5.3 L'ARREDO URBANO

Un fenomeno di vaste proporzioni con effetti dannosi, a volte stupefacenti, sulla persistenza materica e sulla forma della città antica ha colpito di recente l'Italia. Il cosiddetto arredo urbano, durante il decennio in corso, ha avuto anche manifestazioni di vero e proprio delirio politico-amministrativo. Significative porzioni di ambiente urbano

sono state private dei loro secolari caratteri, figurativi e materiali per dar luogo ad operazioni di re-styling deplorabili e spesso ridicole le quali, generalmente, testimoniano l'incapacità, da parte della cultura architettonica odierna, di stabilire una relazione armoniosa con il contesto architettonico preesistente.

Con maggiore frequenza le operazioni di arredo urbano sono state eseguite a seguito di adattamenti delle reti tecnologiche nel sottosuolo o del ridisegno dei piani di calpestio in funzione delle esigenze dei cittadini disabili. Ma, non di rado, queste operazioni sono state pensate ed eseguite semplicemente perché s'è reso disponibile, a favore dell'amministrazione locale, un finanziamento pubblico specifico straordinario, d'origine comunitaria o nazionale.

Talvolta l'efficace intervento della competente soprintendenza, l'effetto di un confronto pubblico sollevato e alimentato dall'associazionismo culturale o, più raramente, l'autorevole opinione accademica hanno impresso ai lavori di arredo, anche già avviati, orientamenti più consoni alle esigenze di rispetto e di buona conservazione.

È stato osservato che le attenzioni dei progettisti dell'arredo urbano sono rivolte soprattutto ai sistemi d'illuminazione ed alle pavimentazioni.

Alla grande maestria di alcuni specialisti nell'illuminazione degli ambienti storici si oppone la modestia architettonica di molte realizzazioni, sulla base di progetti il cui fulcro sono i cosiddetti corpi illuminanti, in prevalenza di produzione industriale. In rare occasioni è stato osservato il saggio recupero dell'illuminazione già esistente. Le nuove superfici pubbliche di calpestio, progettate e realizzate dagli arredatori urbani, normalmente non raggiungono la ricchezza espressiva di quelle che sostituiscono, nemmeno se i valori considerati fossero la semplice, immediata suggestione di chi sopra vi cammina. Spesso elementi di pavimentazioni pubbliche ancora adatti all'uso vengono sostituiti e, per il loro valore di mercato antiquario, dopo essere stati sviliti alla condizione contabile di materiale da discarica sono, più o meno furtivamente, ricollocati in contesti privati; rinobilitati certo ma decontestualizzati, con grave danno storico e artistico. Le ragioni d'interesse collettivo, le tecniche di recupero, i modi dell'integrazione, la resistenza al tempo e all'uso di questi materiali dismessi, spesso sperimentati per secoli, rendono spesso preferibile l'esistente al nuovo. Ugualmente criticabile è la sistematica eliminazione, nelle porzioni di centro storico pedonalizzate, dei risalti dei marciapiedi. Vi sono motivazioni estetiche e pratiche che consigliano la conservazione dei profili di sezione delle strade storiche, pur se comprese in aree pedonalizzate. È necessario, per esempio, mantenere, ai fini della percezione, il rapporto sensibile fra i piani architettonici del suolo e quelli degli elevati; oppure la funzione che la sopraelevazione del marciapiede svolge nel sistema di raccolta e convogliamento delle acque piovane, rendendo possibile la complanarità delle soglie delle porte di edifici pubblici o privati al livello del marciapiede stesso, con indubbio vantaggio di tutti, persone abili e disabili.

FONTI NORMATIVE

- d.p.r. 21 aprile 1993, n. 246. Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione.

- d.l. 6 agosto 1993, n. 280. Disposizioni per l'accelerazione degli investimenti a sostegno dell'occupazione e per la semplificazione dei procedimenti in materia edilizia; art.

11, programmi di recupero urbano; c. 1, i fondi di cui alla l. 14 febbraio 1963, n. 60 e successive modificazioni, in misura non inferiore al 15% delle disponibilità programmate, sono destinati alla realizzazione di interventi al servizio prevalente del patrimonio di edilizia residenziale pubblica, nell'ambito dei programmi di cui al comma 2; c. 2, i programmi di recupero urbano sono costituiti da un insieme sistematico di opere finalizzate alla realizzazione, alla manutenzione e all'ammmodernamento delle urbanizzazioni primarie, con particolare attenzione ai problemi di accessibilità degli impianti e dei servizi a rete, e delle urbanizzazioni secondarie, alla edificazione di completamento e di integrazione dei complessi urbanistici esistenti, nonché all'inserimento di elementi di arredo urbano, alla manutenzione ordinaria e straordinaria, al restauro e al risanamento conservativo e alla ristrutturazione edilizia degli edifici; c. 3, i programmi di recupero urbano da realizzare, sulla base di una proposta unitaria con il concorso di risorse pubbliche e private, sono proposti al Comune da soggetti pubblici e privati, anche associati tra di loro; c. 4, ai fini dell'approvazione dei programmi di recupero urbano, il sindaco può promuovere la conclusione di un accordo di programma ai sensi dell'art. 27 della l. 8 giugno 1990, n. 142. All'accordo di programma partecipa il soggetto proponente di cui al comma 3; c. 5, il CER, ai fini della realizzazione dei programmi di recupero urbano, determina modalità e criteri generali per la concessione dei finanziamenti, per l'individuazione delle zone urbane interessate e per la determinazione delle tipologie d'intervento, avendo particolare riguardo alla tutela dei lavoratori dipendenti e delle categorie sociali più deboli.

- d.l. 5 ottobre 1993, n. 398. Disposizioni per l'accelerazione degli investimenti a sostegno dell'occupazione e per la semplificazione dei procedimenti in materia edilizia.

- l. 4 dicembre 1993, n. 493. Conversione in legge, con modificazioni, del d.l. 5 ottobre 1993, n. 398, recante disposizioni per l'accelerazione degli investimenti a sostegno dell'occupazione e per la semplificazione dei procedimenti in materia edilizia.

- l. 7 agosto 1997, n. 270. Piano degli interventi di interesse nazionale relativi a percorsi giubilari e pellegrinaggi in località al di fuori del Lazio.

- d.l. 30 gennaio 1998, n. 6. Ulteriori interventi urgenti in favore delle zone terremotate delle regioni Marche e Umbria e d'altre zone colpite da eventi calamitosi; capo I, ulteriori interventi in favore delle regioni Marche e Umbria interessate dalla crisi sismica iniziata il 26 settembre 1997, art. 8, interventi sui beni culturali; art. 14, norme d'accelerazione e controllo degli interventi.

- d.p.r. 11 febbraio 1998. Disposizioni integrative al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377, in materia di disciplina delle pronunce di compatibilità ambientale, di cui alla l. 8 luglio 1986, n. 349, art. 6.

- l. 30 marzo 1998, n. 61. Conversione in legge, con modificazioni, del d.l. 30 gennaio 1998, n. 6, recante ulteriori interventi urgenti in favore delle zone terremotate delle regioni Marche e Umbria e di altre zone colpite da eventi calamitosi.