

Decreto Ministero 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.

(pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 103 del 4 maggio 1996)

Il testo del presente decreto è modificato ed integrato ai sensi del D.M. 19/02/1997 (G.U. n° 68 del 22/03/1997), del D.M. 16/11/1999 (G.U. n° 275 del 23/11/1999), e del D.M. 23/07/2001 (G.U. n° 185 del 10/08/2001).

Art. 1

Campo di applicazione

[1] Il presente decreto ha per scopo l'emanazione di disposizioni riguardanti la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei sottoelencati impianti termici di portata 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 ed individua le misure di sicurezza per il raggiungimento degli obiettivi descritti nell'art. 2:

- a) climatizzazione di edifici e ambienti;
- b) produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore;
- c) forni da pane e altri laboratori artigiani;
- d) lavaggio biancheria e sterilizzazione;
- e) cucine e lavaggio stoviglie.

Non sono oggetto del presente decreto gli impianti realizzati specificatamente per essere inseriti in cicli di lavorazione industriale, gli apparecchi di tipo "A", le stufe catalitiche e gli inceneritori. (1)

[2] Più apparecchi termici alimentati a gas, di seguito denominati apparecchi, installati nel medesimo locale o in locali direttamente comunicanti sono considerati come facenti parte di un unico impianto, di portata termica pari alla somma delle portate termiche dei singoli apparecchi. All'interno di una singola unità immobiliare adibita ad uso abitativo, per il calcolo della portata termica complessiva, non concorrono gli apparecchi domestici di portata termica singola non superiore a 35 kW quali gli apparecchi di cottura alimenti, le stufe, i caminetti, i radiatori individuali, gli scaldacqua unifamiliari, gli scaldabagno ed i lavabiancheria.

[3] Le disposizioni del presente decreto si applicano agli impianti di nuova realizzazione. Agli impianti esistenti alla data di emanazione del presente decreto si applicano le disposizioni di cui al Titolo VII dell'allegata regola tecnica.

Art. 2

Obiettivi

[1] Ai fini della prevenzione degli incendi ed allo scopo di raggiungere i primari obiettivi di sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone, degli edifici e dei soccorritori, gli impianti di cui al precedente articolo devono essere realizzati in modo da:

- evitare accumuli pericolosi di combustibile gassoso nei luoghi di installazione e nei locali direttamente

comunicanti con essi, nel caso di fuoriuscite accidentali del medesimo combustibile;

- limitare, in caso di evento incidentale, danni alle persone;
- limitare, in caso di evento incidentale, danni ai locali vicini a quelli contenenti gli impianti.

Art. 3

Disposizioni tecniche

[1] Ai fini del raggiungimento degli obiettivi descritti è approvata la regola tecnica di prevenzione incendi allegata al presente decreto.

Art. 4

Sicurezza degli apparecchi e relativi dispositivi

[1] Gli apparecchi a gas che rientrano nel campo di applicazione della direttiva 90/396/CEE del 29/06/1990 e i relativi dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo devono essere muniti rispettivamente di marcatura CE e di attestato di conformità ai sensi della citata direttiva.

[2] Fino al 31/12/1995 gli apparecchi e i dispositivi fabbricati in Italia, privi rispettivamente della marcatura CE e dell'attestato di conformità; devono rispondere alle prescrizioni della legislazione italiana vigente. Comunque tali apparecchi e dispositivi, immessi in commercio fino al 31/12/1995 possono essere installati anche dopo tale data.

[3] Gli apparecchi che non rientrano nel campo di applicazione della citata direttiva 90/396/CEE devono essere costruiti secondo le regole della buona tecnica ai fini della salvaguardia della sicurezza ed essere rispondenti alla vigente legislazione in materia. In ogni caso tali apparecchi dovranno essere dotati di dispositivi di sicurezza, di regolazione e controllo, muniti di attestato di conformità ai sensi della direttiva stessa.

Art. 5

Commercializzazione CEE

[1] I prodotti legalmente riconosciuti in uno dei Paesi dell'Unione Europea sulla base di norme armonizzate o di norme o regole tecniche straniere riconosciute equivalenti, ovvero originari di Paesi contraenti l'accordo SEE, possono essere commercializzati in Italia per essere impiegati nel campo di applicazione disciplinato dal presente decreto. Nelle more della emanazione di apposite norme armonizzate, agli estintori, alle porte e agli elementi di chiusura per i quali è richiesto il requisito di resistenza al fuoco, nonché ai prodotti per i quali è richiesto il requisito di reazione al

fuoco, si applica la normativa italiana vigente, che prevede specifiche clausole di mutuo riconoscimento, concordate con i servizi della commissione CEE, stabilite nei seguenti decreti del Ministro dell'interno:

- decreto 12/11/1990 per gli estintori portatili;
- decreto 05/08/1991 per i materiali ai quali è richiesto il requisito di reazione al fuoco;
- decreto 06/03/1992 per gli estintori carrellati;
- decreto 14/12/1993 per le porte e gli altri elementi di chiusura a cui è richiesto il requisito di resistenza al fuoco.

Art. 6

Disposizioni per gli impianti esistenti

[1] Agli impianti esistenti alla data di emanazione del presente decreto e di portata termica superiore a 116 kW, purché approvati e autorizzati dai competenti organi del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, secondo la previgente normativa, non è richiesto alcun adeguamento, anche in caso di aumento di portata termica, purché non superiore al 20% di quella già approvata od autorizzata e purché realizzata una sola volta.

[2] Agli impianti esistenti alla data di emanazione del presente decreto e di portata termica non superiore a 116 kW, purché realizzati in conformità alla previgente normativa, non è richiesto alcun adeguamento, anche nel caso di aumento di portata termica, purché non superiore al 20% di quella esistente e purché realizzata una sola volta e tale da non comportare il superamento della portata termica oltre i 116 kW.

[3] In ogni caso successivi aumenti della portata termica realizzati negli impianti di cui ai precedenti commi, richiedono l'adeguamento alle disposizioni del presente decreto.

Art. 7

Disposizioni finali

[1] Fatto salvo quanto previsto nell'art. 6 del presente decreto, sono abrogate tutte le precedenti disposizioni impartite in materia del Ministero dell'interno.

(1) Capoverso così sostituito, con effetto dal 25/08/2001, dall'art. 1, comma 1, del D.M. 23/07/2001 (G.U. n° 185 del 10/08/2001).

REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI PER LA PROGETTAZIONE, LA COSTRUZIONE
E L'ESERCIZIO DI IMPIANTI TERMICI ALIMENTATI DA COMBUSTIBILI GASSOSI

Titolo I
GENERALITA'

1.1. TERMINI, DEFINIZIONI E TOLLERANZE DIMENSIONALI

Ai fini delle presenti disposizioni si applicano i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali approvati con il D.M. 30/11/1983. Inoltre, si definisce:

- a) apparecchio di tipo A: apparecchio previsto per non essere collegato ad un condotto o ad uno speciale dispositivo per l'evacuazione dei prodotti della combustione all'esterno del locale di installazione;
- b) 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;
- c) 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 assicura contemporaneamente l'evacuazione diretta all'esterno di prodotti della combustione;
- d) 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;
- e) condotte del gas: insieme di tubi, curve, raccordi ed accessori uniti fra loro per la distribuzione del gas.

Le condotte oggetto della presente regola tecnica sono comprese in una delle seguenti specie definite nel decreto ministeriale 24/11/1984:

- 6^a specie: condotte per pressioni massime di esercizio maggiori di 0,04 fino a 0,5 bar,
- 7^a specie: condotte per pressioni massime di esercizio fino a 0,04 bar;
- f) 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;
- g) 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;
- h) impianto interno: complesso delle condotte compreso tra il punto di consegna del gas agli apparecchi utilizzatori (questi esclusi);
- i) impianto termico: complesso dell'impianto interno, degli apparecchi e degli eventuali accessori destinato alla produzione di calore;
- l) modulo a tubo radiante: apparecchio destinato al riscaldamento di ambienti mediante emanazione di calore per irraggiamento, costituito da un'unità monoblocco composta dal tubo o dal circuito radiante, dall'eventuale riflettore e relative staffe di supporto, dall'eventuale scambiatore, dal ventilatore, dal bruciatore, dai dispositivi di sicurezza, dal pannello di programmazione e controllo, dal programmatore e dagli accessori relativi;
- m) 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;
- n) locale fuori terra: locale il cui piano di calpestio è a quota non inferiore a quella del piano di riferimento (vedi tavola n. 1)
- o) 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 (vedi tavole n. 2A, 2B, 2C);
- p) locale seminterrato: locale che non è definibile fuori terra né interrato (vedi tavola n. 3);
- q) 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;
- r) portata termica nominale: quantità di energia termica assorbita nell'unità di tempo dall'apparecchio, dichiarata dal costruttore, espressa in kilowatt (kW);
- s) pressione massima di esercizio: pressione massima relativa del combustibile gassoso alla quale può essere esercito l'impianto interno;
- t) 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;
- u) 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;

v) nastro radiante: apparecchio destinato al riscaldamento di ambienti mediante emanazione di calore per irraggiamento costituito da una unità termica e da un circuito di condotte radianti per la distribuzione del calore stesso. L'unità termica è composta da un bruciatore, da un ventilatore-aspiratore, da una camera di combustione, da una camera di ricircolo, dal condotto di espulsione fumi, dai dispositivi di controllo e sicurezza, dal pressostato differenziale ed eventualmente dal termostato di sicurezza positiva a riarmo manuale.

Le condotte radianti, la cui temperatura superficiale massima deve essere minore di 300° C, devono essere realizzate con materiale resistente alle alte temperature e termicamente isolate nella parte superiore e laterale, devono essere a tenuta ed esercite costantemente in depressione.

Tali condotte aerotermiche sono parte integrante dell'apparecchio. (1)

1.2. LUOGHI DI INSTALLAZIONE DEGLI APPARECCHI

Gli apparecchi possono essere installati:

- all'aperto;
- in locali esterni;
- in fabbricati destinati anche ad altro uso o in locali inseriti nella volumetria del fabbricato servito. Gli apparecchi devono in ogni caso essere installati in modo tale da non essere esposti ad urti o manomissioni.

Titolo II INSTALLAZIONE ALL'APERTO

2.1. DISPOSIZIONI COMUNI

Gli apparecchi installati all'aperto devono essere costruiti per tale tipo di installazione.

È ammessa l'installazione in adiacenza alle pareti dell'edificio servito alle seguenti condizioni: la parete deve possedere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI 30 ed essere realizzata con materiale di classe 0 di reazione al fuoco, nonché essere priva di aperture nella zona che si estende, a partire dall'apparecchio, per almeno 0,5 m lateralmente e 1 m superiormente (vedi tavola 4).

Qualora la parete non soddisfi in tutto o in parte tali requisiti:

- gli apparecchi devono distare non meno di 0,6 m dalle pareti degli edifici, oppure
- deve essere interposta una struttura di caratteristiche non inferiori a REI 120 di dimensioni superiori di almeno 0,50 m della proiezione retta dell'apparecchio lateralmente ed 1 m superiormente.

2.2. DISPOSIZIONI PARTICOLARI

2.2.1. *Limitazioni per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8*

Gli apparecchi devono distare non meno di 5 m da:

- cavità o depressioni, poste al piano di installazione degli apparecchi;
- aperture comunicanti con locali sul piano di posa degli apparecchi o con canalizzazioni drenanti.

Tale distanza può essere ridotta del 50% per gli apparecchi di portata termica inferiore a 116 kW.

2.2.2. *Limitazioni per i generatori di aria calda installati all'aperto*

Nel caso il generatore sia a servizio di locali di pubblico spettacolo o di locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m², deve essere installata sulla condotta dell'aria calda all'esterno dei locali serviti, una serranda tagliafuoco di caratteristiche non inferiori a REI 30 asservita a dispositivo termico tarato a 80° C o a impianto automatico di rivelazione incendio. Inoltre, qualora 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 esplosioni o incendi, non è permesso il ricircolo d'aria. Le condotte aerotermiche devono essere conformi al punto 4.5.3.

2.2.3. *Tubi radianti installati all'aperto*

E' permessa l'installazione di moduli con la parte radiante posta all'interno dei locali ed il resto dell'apparecchio al di fuori di questi, purché la parete attraversata sia di classe 0 di reazione al fuoco per almeno 1 m dall'elemento radiante. Per la parte installata all'interno si applica quanto disposto al punto 4.6.

Titolo III INSTALLAZIONE IN LOCALI ESTERNI

I locali devono essere ad uso esclusivo e realizzati in materiali di classe 0 di reazione al fuoco. Inoltre essi devono soddisfare i requisiti di ubicazione richiesti al Titolo II, di aerazione richiesti al punto 4.1.2 e di disposizione degli apparecchi al loro interno, richiesti al punto 4.1.3.

Titolo IV
INSTALLAZIONE IN FABBRICATI DESTINATI ANCHE AD ALTRO USO
O IN LOCALI INSERITI NELLA VOLUMETRIA DEL FABBRICATO SERVITO

4.1. DISPOSIZIONI COMUNI

4.1.1. Ubicazione

a) Il piano di calpestio dei locali non può essere ubicato a quota inferiore a -5 m al di sotto del piano di riferimento. Nel caso dei locali di cui al punto 4.2.6 è ammesso che tale piano sia a quota più bassa e comunque non inferiore a -10 m dal piano di riferimento.

b) Almeno una parete, di lunghezza non inferiore al 15% del perimetro, deve essere confinante con spazio scoperto o strada pubblica o privata scoperta o nel caso di locali interrati, con intercapedine ad uso esclusivo, di sezione orizzontale netta non inferiore a quella richiesta per l'aerazione e larga non meno di 0,6 m ed attestata superiormente su spazio scoperto o strada scoperta.

4.1.1.1. Limitazioni dell'ubicazione di apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8

L'installazione è consentita esclusivamente in locali fuori terra, eventualmente comunicanti con locali anch'essi fuori terra. In entrambi i casi il piano di calpestio non deve presentare affossamenti o avvallamenti tali da creare sacche di gas che determinino condizioni di pericolo.

4.1.2. Aperture di aerazione

I locali devono essere dotati di una o più aperture permanenti di aerazione realizzate su pareti esterne di cui al punto 4.1.1, b); è consentita la protezione delle aperture di aerazione con grigliati metallici, reti e/o alette anti-pioggia a condizione che non venga ridotta la superficie netta di aerazione.

Le aperture di aerazione devono essere realizzate e collocate in modo da evitare la formazione di sacche di gas, indipendentemente dalla conformazione della copertura. Nel caso di coperture piane tali aperture devono essere realizzate nella parte più alta della parete di cui al punto 4.1.1, b).

Ai fini della realizzazione delle aperture di aerazione, la copertura è considerata parete esterna qualora confinante con spazio scoperto e di superficie non inferiore al 50% della superficie in pianta del locale, nel caso dei locali di cui al punto 4.2 e al 20% negli altri casi.

Le superfici libere minime, in funzione della portata termica complessiva non devono essere inferiori a ("Q" esprime la portata termica, in kW ed "S" la superficie, in cm²):

a) locali fuori terra: $S \geq Q \times 10$;

b) locali seminterrati ed interrati, fino a quota -5 m dal piano di riferimento:
 $S \geq Q \times 15$;

c) locali interrati, a quota compresa tra -5 m e -10 m al di sotto del piano di riferimento (consentiti soltanto per i locali di cui al punto 4.2): $S \geq Q \times 20$ (con un minimo di 5.000 cm²).

Alle serre non si applicano tali valori.

In ogni caso ciascuna apertura non deve avere superficie netta inferiore a 100 cm².

4.1.2.1. Limitazioni delle aperture di aerazione per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8

Almeno i 2/3 della superficie di aerazione devono essere realizzati a filo del piano di calpestio, con un'altezza minima di 0,2 m. Le aperture di aerazione devono distare non meno di 2 m, per portate termiche non superiori a 116 kW e 4,5 m per portate termiche superiori, da cavità, depressioni o aperture comunicanti con locali ubicati al di sotto del piano di calpestio o da canalizzazioni drenanti.

4.1.3. Disposizioni degli apparecchi all'interno dei locali

Le distanze tra un qualsiasi punto esterno degli apparecchi e le pareti verticali e orizzontali del locale, nonché le distanze fra gli apparecchi installati nello stesso locale devono permettere l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo nonché la manutenzione ordinaria.

4.2. LOCALI DI INSTALLAZIONE DI APPARECCHI PER LA CLIMATIZZAZIONE DI EDIFICI ED AMBIENTI, PER LA PRODUZIONE CENTRALIZZATA DI ACQUA CALDA, ACQUA SURRISCALDATA E/O VAPORE

I locali devono essere esclusivamente destinati agli impianti termici.

4.2.1. Ubicazione

I locali non devono risultare 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 i 0,04 bar.

4.2.2. Caratteristiche costruttive

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 R 60 e REI 60. Ferme restando le limitazioni di cui al punto 4.2.4, 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.

4.2.3. Aperture di aerazione

La superficie di aerazione, calcolata secondo quanto impartito nel punto 4.1.2, non deve essere in ogni caso inferiore di 3.000 cm² e nel caso di gas di densità maggiore di 0,8 a 5.000 cm².

In caso di locali contigui o sottostanti a locali di pubblico spettacolo o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m² o ai relativi sistemi di via d'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. La superficie netta di aerazione deve essere aumentata del 50% rispetto ai valori indicati al punto 4.1.2 e deve in ogni caso estendersi lungo almeno il 70% della parete attestata sull'esterno, come sopra specificato, per una altezza, in ogni punto, non inferiore a 0,50 m. Nel caso di alimentazione con gas a densità superiore a 0,8, tale apertura deve essere realizzata anche a filo del pavimento nel rispetto di quanto previsto al punto 4.1.2.1.

4.2.4. Disposizioni 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.

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

E' 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 controllo e di sicurezza siano facilmente raggiungibili.

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

4.2.5. 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 seguenti caratteristiche:

a) impianti di portata termica non superiore a 116 kW: resistenza al fuoco della struttura REI 30 e con porte REI 30;

b) impianti di portata termica superiore a 116 kW:

- superficie netta minima di 2 m²;
- resistenza al fuoco della struttura REI 60 e con porte REI 60;
- aerazione a mezzo di aperture di superficie complessiva non inferiore a 0,5 m² realizzate su parete attestata su spazio scoperto, strada pubblica o privata scoperta, intercapedine. Nel caso di alimentazione con gas a densità non superiore a 0,8, è consentito l'utilizzo di un camino di sezione non inferiore a 0,1 m².

Nel caso di locali ubicati all'interno del volume di fabbricati destinati, anche parzialmente a pubblico spettacolo, caserme, attività comprese nei punti 51, 75, 84, 85, 86, 87, 89, 90, 92, e 94 (per altezza antincendio oltre 54 m), dell'allegato al decreto ministeriale 16/02/1982 o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m², l'accesso deve avvenire direttamente dall'esterno o da intercapedine antincendio di larghezza non inferiore a 0,9 m.

4.2.5.1. Porte

Le porte dei locali e dei disimpegni devono:

- essere apribili verso l'esterno e munite di congegno di autochiusura, di altezza minima di 2 m e larghezza minima 0,6 m. Per impianti con portata termica complessiva inferiore a 116 kW il senso di apertura della porte non è vincolato;
- possedere caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI 60 o REI 30, per impianti di portata termica rispettivamente superiore o non a 116 kW. Alle porte di accesso diretto da spazio scoperto, strada pubblica o privata, scoperta, o da intercapedine antincendio non è richiesto tale requisito, purché siano in materiale di classe 0 di reazione al fuoco.

4.2.6. Limitazioni per l'installazione a quota inferiore a -5 m e sino a -10 m al di sotto del piano di riferimento

a) Le aperture di aerazione e l'accesso devono essere ricavati su una o più intercapedini antincendio, attestate su spazio scoperto, non comunicanti con alcun locale e ad esclusivo uso del locale destinato agli apparecchi.

b) All'esterno del locale ed in prossimità di questo deve essere installata, sulla tubazione di adduzione del gas, una valvola automatica del tipo normalmente chiuso asservita al funzionamento del bruciatore e al dispositivo di controllo della tenuta del tratto di impianto interno tra la valvola stessa e il bruciatore.

c) La pressione di esercizio non deve essere superiore a 0,04 bar.

4.3. LOCALI PER FORNI DA PANE, LAVAGGIO BIANCHERIA, ALTRI LABORATORI ARTIGIANI E STERILIZZAZIONE

Gli apparecchi devono essere installati in locali esclusivamente destinati ad essi o nei locali in cui si svolgono le lavorazioni.

4.3.1. *Caratteristiche costruttive*

Le strutture portanti devono possedere i requisiti di resistenza al fuoco non inferiore a R 60, quelle di separazione da altri ambienti non inferiore a REI 60. Per portate termiche complessive fino a 116 kW, sono consentite strutture R/REI 30.

4.3.2. *Accesso e comunicazioni*

L'accesso può avvenire:

- direttamente dall'esterno, tramite porta larga almeno 0,9 m realizzata in materiale di classe 0 di reazione al fuoco e/o;
- da locali attigui, purché pertinenti l'attività stessa, tramite porte larghe almeno 0,9 m, di resistenza al fuoco non inferiore a REI 30, dotate di dispositivo di autochiusura anche del tipo normalmente aperto purché asservito ad un sistema di rivelazione incendi.

4.4. LOCALI DI INSTALLAZIONE DI IMPIANTI CUCINA E LAVAGGIO STOVIGLIE

I locali, fatto salvo quanto consentito nel successivo punto 4.4.3, devono essere destinati esclusivamente agli apparecchi.

4.4.1. *Caratteristiche costruttive*

Le strutture portanti devono possedere resistenza al fuoco non inferiore a R 120, quelle di separazione da altri ambienti non inferiore a REI 120. Per impianti di portata termica complessiva fino a 116 kW sono consentite caratteristiche R/REI 60.

4.4.2. *Accesso e comunicazioni*

L'accesso può avvenire direttamente:

- dall'esterno, tramite porta larga almeno 0,9 m in materiale di classe 0 di reazione al fuoco;
- e/o dal locale consumazione pasti, tramite porte larghe almeno 0,9 m di caratteristiche almeno REI 60 per portate termiche superiori a 116 kW e REI 30 negli altri casi, dotate di dispositivo di autochiusura anche del tipo normalmente aperto purché asservito ad un sistema di rivelazioni incendi.

E' consentita la comunicazione con altri locali, pertinenti l'attività servita dall'impianto, tramite disimpegno anche non aerato, con eccezione dei locali destinati a pubblico spettacolo, con i quali la comunicazione può avvenire esclusivamente tramite disimpegno avente le caratteristiche indicate al punto 4.2.5, b), indipendentemente dalla portata termica.

4.4.2.1. *Ulteriori limitazioni per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8*

La comunicazione con caserme, locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m², locali di pubblico spettacolo o destinati alle attività di cui ai punti 51, 75, 84, 85, 86, 87 e 89 dell'allegato al decreto ministeriale 16/02/1982, può esclusivamente avvenire tramite disimpegno avente le caratteristiche indicate al punto 4.2.5, b), indipendentemente dalla portata termica.

4.4.3. *Installazione in locali in cui avviene anche la consumazione di pasti*

L'installazione di apparecchi a servizio di cucine negli stessi locali di consumazione pasti, è consentita alle seguenti ulteriori condizioni:

- a) gli apparecchi utilizzati devono essere asserviti a un sistema di evacuazione forzata (per es. cappa munita di aspiratore meccanico);
- b) l'alimentazione del gas alle apparecchiature deve essere direttamente asservita al sistema di evacuazione forzata e deve interrompersi qualora la portata di questo scenda sotto i valori prescritti in seguito; la riammissione del gas alle apparecchiature deve potersi fare solo manualmente;
- c) l'atmosfera della zona cucina, durante l'esercizio, deve essere mantenuta costantemente in depressione rispetto a quella della zona consumazione pasti;
- d) il sistema di evacuazione deve consentire l'aspirazione di un volume almeno uguale a 1 m³/h di fumi per ogni kW di potenza assorbita dagli apparecchi ad esso asserviti; (2)
- e) le cappe o i dispositivi similari devono essere costruiti in materiale di classe 0 di reazione al fuoco e dotati di filtri per grassi e di dispositivi per la raccolta delle eventuali condense;
- f) tra la zona cucina e la zona consumazione pasti deve essere realizzata una separazione verticale, pendente dalla copertura fino a quota 2,2 m dal pavimento, atta ad evitare l'espandersi dei fumi e dei gas caldi in senso orizzontale all'interno del locale, in materiale di classe 0 di reazione al fuoco ed avente adeguata resistenza meccanica, particolarmente nel vincolo;
- g) le comunicazioni dei locali con altri, pertinenti l'attività servita, deve avvenire tramite porte REI 30 con dispositivo di autochiusura;
- h) il locale consumazione pasti, in relazione all'affollamento previsto, deve essere servito da vie di circolazione ed uscite, tali da consentire una rapida e sicura evacuazione delle persone presenti in caso di emergenza.

4.5. LOCALI DI INSTALLAZIONE DI GENERATORI DI ARIA CALDA A SCAMBIO DIRETTO

4.5.1. Locali destinati esclusivamente ai generatori

I locali e le installazioni devono soddisfare i requisiti richiesti al punto 4.2. E' tuttavia ammesso che i locali comunichino con gli ambienti da riscaldare attraverso le condotte aerotermiche, che devono essere conformi al successivo punto 4.5.3. 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 esplosioni o incendi non è permesso il ricircolo dell'aria;
- l'impianto deve essere munito di dispositivo automatico che consenta, in caso di 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.

4.5.2. Locali di installazione destinati ad altre attività

E' vietata l'installazione all'interno di: locali di pubblico spettacolo, locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m², locali 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.

All'interno di autorimesse ed autofficine potranno essere consentiti solo gli apparecchi rispondenti alle specifiche norme tecniche armonizzate.

4.5.2.1. Caratteristiche dei locali

Le pareti alle quali siano addossati, eventualmente, gli apparecchi devono possedere caratteristiche almeno REI 30 ed in classe 0 di reazione al fuoco.

Qualora non siano soddisfatti i requisiti di resistenza al fuoco o di incombustibilità, l'installazione all'interno deve avvenire nel rispetto delle seguenti distanze:

- 0,60 m tra l'involucro dell'apparecchio e le pareti;
- 1,00 m tra l'involucro dell'apparecchio ed il soffitto.

Se tali distanze non sono rispettate, deve essere interposta una struttura di caratteristiche non inferiori a REI 120 di dimensioni superiori di almeno 0,50 m della proiezione retta dell'apparecchio. Inoltre le pareti attraversate, in corrispondenza della condotta di scarico dei prodotti della combustione, devono essere adeguatamente protette (3). Nel caso di installazione in ambienti soggetti a depressione o nei quali le lavorazioni comportano lo sviluppo di apprezzabili quantità di polveri incombustibili, gli apparecchi con bruciatore atmosferico devono essere di tipo C.

4.5.2.2. Disposizione degli apparecchi

La distanza fra la superficie esterna del generatore di aria calda e della condotta di evacuazione dei gas combusti da eventuali materiali combustibili in deposito deve essere tale da impedire il raggiungimento di temperature pericolose ed in ogni caso non inferiore a 4 m. Tali prescrizioni non si applicano agli apparecchi posti ad un'altezza non inferiore a 2,5 m dal pavimento per i quali sono sufficienti distanze minime a 1,5 m.

Gli apparecchi possono essere installati a pavimento od a una altezza inferiore a 2,5 m, se protetti da una recinzione metallica fissa di altezza non inferiore a 1,5 m e distante almeno 0,6 m in ogni caso posta in modo da consentire le operazioni di manutenzione e di controllo.

4.5.3. Condotte aerotermiche

Le condotte 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 incendio e/o esplosione. L'attraversamento dei soprarichiamati 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 si effettui il ricircolo dell'aria;
- dispositivi termici, tarati a 80° C, posti in corrispondenza delle serrande stesse negli altri casi.

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

4.6. LOCALI DI INSTALLAZIONE DI MODULI A TUBI RADIANTI

E' vietata l'installazione all'interno di locali di pubblico spettacolo, locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m², locali in cui le lavorazioni o le concentrazioni dei materiali in deposito negli ambienti da riscaldare comportino la formazione di vapori e/o polveri suscettibili di dare luogo ad incendi e/o esplosioni.

4.6.1. Caratteristiche dei locali

Le strutture orizzontali e/o verticali alle quali sono addossati i bruciatori dei moduli a tubi radianti, devono possedere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno R/REI 30 e classe 0 di reazione al fuoco.

Qualora non siano soddisfatti i requisiti di incombustibilità o di resistenza al fuoco delle strutture, l'installazione deve avvenire nel rispetto delle seguenti distanze:

- 0,60 m tra l'involucro dei bruciatori e le pareti;
- 1,00 m tra l'involucro dei bruciatori ed il soffitto.

Se tali distanze non sono rispettate, deve essere interposta una struttura di caratteristiche non inferiori a REI 120 avente dimensioni lineari maggiori di almeno 0,50 m rispetto a quelle della proiezione retta del bruciatore lateralmente, e 1,0 m rispetto a quelle della proiezione retta del bruciatore superiormente.

Inoltre le strutture attraversate, in corrispondenza della condotta di scarico dei prodotti della combustione, devono essere adeguatamente protette. (4)

4.6.2. *Disposizione dei moduli all'interno dei locali*

La distanza tra la superficie esterna del modulo ed eventuali materiali combustibili in deposito ed il piano calpestabile deve essere tale da impedire il raggiungimento di temperature pericolose ed in ogni caso non inferiore a 4 m.

Il circuito radiante deve essere installato in modo da garantire, sulla base di specifiche istruzioni tecniche fornite dal costruttore, che la temperatura delle strutture verticali e orizzontali alle quali è addossato il circuito medesimo non superi i 50° C, prevedendo, dove necessario, l'interposizione di idonee schermature di protezione. (5)

4.7. INSTALLAZIONE ALL'INTERNO DI SERRE

L'installazione all'interno di serre deve avvenire nel rispetto delle seguenti distanze minime da superfici combustibili:

- 0,60 m tra l'involucro dell'apparecchio e le pareti;
- 1,00 m tra l'involucro dell'apparecchio e il soffitto.

Se tali distanze non sono rispettate, deve essere interposta una struttura di caratteristiche non inferiori a REI 120 di dimensioni superiori di almeno 0,50 m della proiezione retta dell'apparecchio.

L'aerazione deve essere assicurata da almeno un'apertura di superficie non inferiore a 100 cm².

4.8. LOCALI DI INSTALLAZIONE DI NASTRI RADIANTI (6)

I nastri radianti devono essere installati rispettando una distanza minima di 4 m tra il piano di calpestio e il filo inferiore del circuito radiante dell'apparecchio.

Fatto salvo quanto previsto nelle specifiche regole tecniche di prevenzione incendi, è comunque vietata l'installazione dei suddetti apparecchi:

- all'interno di locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo;
- in locali soggetti a densità di affollamento maggiore di 0,4 persone/m²;
- in locali interrati;
- in locali in cui le lavorazioni o le concentrazioni dei materiali in deposito negli ambienti da riscaldare comportino la formazione di gas, vapori e/o polveri suscettibili di dare luogo ad incendi e/o esplosioni

E' ammessa l'installazione di nastri radianti, a condizione che l'unità termica sia posizionata all'aperto:

- in impianti sportivi;
- in locali soggetti ad affollamento con densità maggiore di 0,1 persone/m².

4.8.1. *Caratteristiche dei locali*

4.8.1.1. Unità termica posizionata all'aperto

L'installazione deve essere conforme alle disposizioni di cui al punto 2.1.

4.8.1.2. Unità termica posizionata all'interno dei locali

Le strutture orizzontali e/o verticali alle quali sono addossate le unità termiche, devono possedere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno R/REI 30 e classe 0 di reazione al fuoco.

Qualora non siano soddisfatti i requisiti di incombustibilità o di resistenza al fuoco, l'installazione all'interno deve avvenire nel rispetto delle seguenti distanze:

- 0,60 m tra l'involucro dell'unità termica e le pareti;
- 1,00 m tra l'involucro dell'unità termica ed il soffitto.

Se tali distanze non sono rispettate, deve essere interposta una struttura di caratteristiche non inferiori a REI 120 avente dimensioni lineari maggiori di almeno 0,50 m rispetto a quelle della proiezione retta dell'unità termica lateralmente, e 1,0 m rispetto a quelle della proiezione retta dell'unità termica superiormente.

Inoltre le strutture attraversate, in corrispondenza della condotta di scarico dei prodotti della combustione, devono essere adeguatamente protette.

4.8.2. *Disposizione delle condotte radianti all'interno dei locali*

La distanza tra la superficie esterna delle condotte radianti ed eventuali materiali combustibili in deposito deve essere tale da impedire il raggiungimento di temperature pericolose sulla superficie dei materiali stessi per lo sviluppo di eventuali incendi e/o reazioni di combustione, ed in ogni caso non minore di 1,5 m.

Le condotte radianti devono essere installate in modo da garantire, sulla base di specifiche istruzioni tecniche fornite dal costruttore, che la temperatura delle strutture verticali e orizzontali alle quali sono addossate le condotte medesime non superi i 50 °C, prevedendo, ove necessario, l'interposizione di idonee schermature di protezione.

4.8.3. Aperture di aerazione

Qualora l'unità termica sia installata all'interno dei locali, deve essere realizzata una superficie permanente di aerazione di sezione almeno pari a quanto prescritto al punto 4.1.2.

La medesima superficie permanente di aerazione deve essere prevista nel caso di installazione dell'unità termica all'aperto, nel caso in cui il rapporto fra il volume del locale ove sono installate le condotte radianti ed il volume interno del circuito di condotte radianti, sia minore di 150.

Titolo V IMPIANTO INTERNO DI ADDUZIONE DEL GAS

5.1. GENERALITÀ

Il dimensionamento delle tubazioni e degli eventuali riduttori di pressione deve essere tale da garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione. L'impianto interno ed i materiali impiegati devono essere conformi alla vigente legislazione tecnica.

5.2. MATERIALI DELLE TUBAZIONI

Possono essere utilizzati esclusivamente tubi idonei. Sono considerati tali quelli rispondenti alle caratteristiche di seguito indicate e realizzati in acciaio, in rame o in polietilene.

5.2.1. Tubi di acciaio

a) I tubi di acciaio possono essere senza saldatura oppure con saldatura longitudinale e devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8863.

b) I tubi in acciaio con saldatura longitudinale, se interrati, devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non inferiori a quelle indicate dalla norma UNI 8488.

5.2.2. Tubi di rame

I tubi di rame, da utilizzare esclusivamente per le condotte del gas della VII specie (pressione di esercizio non superiore a 0,04 bar) devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI 6507, serie B. Nel caso di interramento lo spessore non può essere minore di 2,0 mm.

5.2.3. Tubi di polietilene

I tubi di polietilene, ammessi unicamente per l'interramento all'esterno di edifici, devono avere caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle indicate dalla norma UNI ISO 4437 serie S8, con spessore minimo di 3 mm.

5.3. GIUNZIONI, RACCORDI E PEZZI SPECIALI, VALVOLE

5.3.1. Tubazioni in acciaio

a) L'impiego di giunti a tre pezzi è ammesso esclusivamente per i collegamenti iniziale e finale dell'impianto interno.

b) Le giunzioni dei tubi di acciaio devono essere realizzate mediante raccordi con filettature o a mezzo saldatura di testa per fusione o a mezzo di raccordi flangiati.

c) Nell'utilizzo di raccordi con filettatura è consentito l'impiego di mezzi di tenuta, quali ad esempio canapa con mastici adatti (tranne per il gas con densità maggiore di 0,8), nastro di tetrafluoroetilene, mastici idonei per lo specifico gas. È vietato l'uso di biacca, minio o altri materiali simili.

d) Tutti i raccordi e i pezzi speciali devono essere realizzati di acciaio oppure di ghisa malleabile; quelli di acciaio con estremità filettate o saldate, quelli di ghisa malleabile con estremità unicamente filettate.

e) Le valvole devono essere di facile manovrabilità e manutenzione e con possibilità di rilevare facilmente le posizioni di aperto e di chiuso. Esse devono essere di acciaio, di ottone o di ghisa sferoidale con sezione libera di passaggio non minore del 75% di quella del tubo sul quale vengono inserite. Non è consentito l'uso di ghisa sferoidale nel caso di gas con densità maggiore di 0,8.

5.3.2. Tubazioni in rame

a) Le giunzioni dei tubi di rame devono essere realizzate mediante brasatura capillare forte.

b) I collegamenti mediante raccordi metallici a serraglio meccanico sono ammessi unicamente nel caso di installazioni fuori terra e a vista o ispezionabili. Non sono ammessi raccordi meccanici con elementi di materiale non metallico. I raccordi ed i pezzi speciali possono essere di rame, di ottone o di bronzo. Le giunzioni miste, tubo di rame con tubo di acciaio, devono essere realizzate mediante brasatura forte o raccordi filettati.

c) Non è ammesso l'impiego di giunti misti all'interno degli edifici, ad eccezione del collegamento della tubazione in rame con l'apparecchio utilizzatore.

d) Le valvole per i tubi di rame devono essere di ottone, di bronzo o di acciaio, con le stesse caratteristiche di cui al punto 5.3.1, lettera e).

5.3.3. Tubazioni in polietilene

a) I raccordi ed i pezzi speciali devono essere realizzati in polietilene; le giunzioni devono essere realizzate mediante saldatura di testa per fusione a mezzo di elementi riscaldanti o mediante saldatura per elettrofusione o saldatura mediante appositi raccordi elettrolabili.

- b) Le giunzioni miste, tubo di polietilene con tubo metallico, devono essere realizzate mediante raccordi speciali (giunti di transizione) polietilene-metallo idonei per saldatura o raccordi metallici filettati o saldati. Sono altresì ammesse giunzioni flangiate.
- c) Le valvole per tubi di polietilene possono essere, oltre che dello stesso Polietilene, anche con il corpo di ottone, di bronzo o di acciaio, sempre con le medesime caratteristiche di cui al punto 5.3.1 lettera e).

5.4. POSA IN OPERA

5.4.1. *Percorso delle tubazioni*

Il percorso tra punto di consegna ed apparecchi utilizzatori deve essere il più breve possibile ed è ammesso:

- a) all'esterno dei fabbricati:
- interrato;
 - in vista;
 - in canaletta;
- b) all'interno dei fabbricati:
- in appositi alloggiamenti, in caso di edifici o di locali destinati ad uso civile o ad attività soggette ai controlli dei vigili del fuoco;
 - in guaina d'acciaio in caso di attraversamento di locali non ricompresi nei precedenti punti, di androni permanentemente aerati, di intercapedini, a condizione che il percorso sia ispezionabile.

Nei locali di installazione degli apparecchi il percorso delle tubazioni è consentito in vista.

Per le installazioni a servizio di locali o edifici adibiti ad attività industriali si applicano le disposizioni previste dal decreto ministeriale 24/11/1984.

5.4.2. *Generalità*

- a) Le tubazioni devono essere protette contro la corrosione e collocate in modo tale da non subire danneggiamenti dovuti ad urti.
- b) E' vietato l'uso delle tubazioni del gas come dispersori, conduttori di terra o conduttori di protezione di impianti e apparecchiature elettriche, telefono compreso.
- c) E' vietata la collocazione delle tubazioni nelle canne fumarie, nei vani e cunicoli destinati a contenere servizi elettrici, telefonici, ascensori o per lo scarico delle immondizie.
- d) Eventuali riduttori di pressione o prese libere dell'impianto interno devono essere collocati all'esterno degli edifici o, nel caso delle prese libere, anche all'interno dei locali, se destinati esclusivamente all'installazione degli apparecchi. Queste devono essere chiuse o con tappi filettati o con sistemi equivalenti.
- e) E' vietato l'utilizzo di tubi, rubinetti, accessori, ecc., rimossi da altro impianto già funzionante.
- f) All'esterno dei locali di installazione degli apparecchi deve essere installata, sulla tubazione di adduzione del gas, in posizione visibile e facilmente raggiungibile una valvola di intercettazione manuale con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° ed arresti di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso.
- g) Per il collegamento dell'impianto interno finale, e iniziale (se alimentato tramite contatore), devono essere utilizzati tubi metallici flessibili continui.
- h) Nell'attraversamento di muri la tubazione non deve presentare giunzioni o saldature e deve essere protetta da guaina murata con malta di cemento. Nell'attraversamento di muri perimetrali esterni, l'intercapedine tra guaina e tubazione del gas deve essere sigillata con materiali adatti in corrispondenza della parte interna del locale, assicurando comunque il deflusso del gas proveniente da eventuali fughe mediante almeno uno sfiato verso l'esterno.
- i) E' vietato l'attraversamento di giunti sismici.
- l) Le condotte, comunque installate, devono distare almeno 2 cm dal rivestimento della parete o dal filo esterno del solaio.
- m) Fra le condotte ed i cavi o tubi di altri servizi deve essere adottata una distanza minima di 10 cm; nel caso di incrocio, quando tale distanza minima non possa essere rispettata, deve in ogni caso essere evitato il contatto diretto interponendo opportuni setti separatori con adeguate caratteristiche di rigidità dielettrica e di resistenza meccanica; qualora, nell'incrocio, il tubo del gas sia sottostante a quello dell'acqua, esso deve essere protetto con opportuna guaina impermeabile in materiale incombustibile o non propagante la fiamma.

5.4.3. *Modalità di posa in opera all'esterno dei fabbricati*

5.4.3.1. *Posa in opera interrata*

- a) 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.
- b) Le tubazioni devono essere posate su un letto di sabbia lavata, di spessore minimo 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.
- c) L'interramento della tubazione, misurato tra la generatrice superiore del tubo ed il livello del terreno, deve 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.

d) Le tubazioni interrato in polietilene devono essere collegate alle tubazioni metalliche prima della fuoriuscita dal terreno e prima del loro ingresso nel fabbricato.

e) Le tubazioni metalliche interrato 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 tra i tubi del gas e altre canalizzazioni preesistenti, la distanza minima, misurata tra le due superfici affacciate, deve essere tale da consentire gli eventuali interventi di manutenzione su entrambi i servizi.

5.4.3.2. Posa in opera in vista

1) Le tubazioni installate in vista devono essere ancorate adeguatamente per evitare scuotimenti, vibrazioni ed oscillazioni. Esse devono essere collocate in posizione tale da impedire urti e danneggiamenti e ove necessario, adeguatamente protette.

2) 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.

5.4.3.3. Posa in opera in canaletta

Le canalette devono essere:

- ricavate nell'estradosso 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, deve essere ubicata a quota superiore del piano di campagna;

- ad esclusivo servizio dell'impianto;

5.4.4. Modalità di posa in opera all'interno dei fabbricati

5.4.4.1. 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;
- siano ad esclusivo servizio dell'impianto interno;
- gli alloggiamenti siano permanentemente aerati verso l'esterno con apertura alle due estremità; l'apertura di aerazione alla quota più bassa deve essere provvista di rete tagliafiamma e, nel caso di gas con densità maggiore di 0,8, deve essere 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.

5.4.4.2. Posa in opera in guaina

Le guaine devono essere:

- in vista;
- di acciaio di spessore minimo di 2 mm e di diametro superiore di almeno 2 cm a quello della tubazione del gas;
- le guaine devono essere dotate di almeno uno sfiato verso l'esterno. Nel caso una 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 cemento plastico, asfalto 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.

5.5. GRUPPO DI MISURAZIONE

Il contatore del gas deve essere installato all'esterno in contenitore o nicchia aerata oppure all'interno in locale o in nicchia entrambi aerati direttamente dall'esterno.

5.6. PROVA DI TENUTA DELL'IMPIANTO INTERNO

- La prova di tenuta deve essere eseguita prima di mettere in servizio l'impianto interno e di collegarlo al punto di consegna e agli apparecchi. Se qualche parte dell'impianto non è in vista, la prova di tenuta deve precedere la copertura

della tubazione. La prova dei tronchi in guaina contenenti giunzioni saldate deve essere eseguita prima del collegamento alle condotte di impianto.

- La prova va effettuata adottando gli accorgimenti necessari per l'esecuzione in condizioni di sicurezza e con le seguenti modalità:

a) si tappano provvisoriamente tutti i raccordi di collegamento agli apparecchi e al contatore;

b) si immette nell'impianto aria od altro gas inerte, fino a che sia raggiunta una pressione pari a:

- impianti di 6^a specie: 1 bar ,

- impianti di 7^a specie: 0,1 bar (tubazioni non interrate), 1 bar (tubazioni interrate);

c) dopo il tempo di attesa necessario per stabilizzare la pressione (comunque non minore di 15 min), si effettua una prima lettura della pressione, mediante un manometro ad acqua od apparecchio equivalente, di idonea sensibilità minima;

d) la prova deve avere la durata di:

- 24 ore per tubazioni interrate di 6^a specie;

- 4 ore per tubazioni non interrate di 6^a specie;

- 30 min per tubazioni di 7^a specie.

Al termine della prova non devono verificarsi cadute di pressione rispetto alla lettura iniziale;

e) se si verificassero delle perdite, queste devono essere ricercate con l'ausilio di soluzione saponosa o prodotto equivalente ed eliminate; le parti difettose devono essere sostituite e le guarnizioni rifatte. È vietato riparare dette parti con mastici, ovvero cianfrinarle. Eliminate le perdite, occorre eseguire nuovamente la prova di tenuta dell'impianto;

f) la prova è considerata favorevole quando non si verificano cadute di pressione.

Per ogni prova a pressione deve essere redatto relativo verbale di collaudo.

Titolo VI DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI

6.1. IMPIANTO ELETTRICO

- L'impianto elettrico deve essere realizzato in conformità alla Legge n. 186 del 01/03/1968 e tale conformità deve essere attestata secondo le procedure previste dalla Legge n. 46 del 05/03/1990.

- L'interruttore generale nei locali di cui al punto 4.2 deve essere installato all'esterno dei locali, in posizione segnalata ed accessibile. Negli altri casi deve essere collocato lontano dall'apparecchio utilizzatore, in posizione facilmente raggiungibile e segnalata.

6.2. MEZZI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI

In ogni locale e in prossimità di ciascun apparecchio deve essere installato un estintore di classe 21A 89BC. I mezzi di estinzione degli incendi devono essere idonei alle lavorazioni o ai materiali in deposito nei locali ove questi sono consentiti.

6.3. SEGNALETICA DI SICUREZZA

La segnaletica di sicurezza deve richiamare l'attenzione sui divieti e sulle limitazioni imposti e segnalare la posizione della valvola esterna di intercettazione generale del gas e dell'interruttore elettrico generale.

6.4. ESERCIZIO E MANUTENZIONE

Si richiamano gli obblighi di cui all'art. 11 del D.P.R. 26/08/1993, n. 412.

- Nei locali di cui al punto 4.2 è vietato depositare ed utilizzare sostanze infiammabili o tossiche e materiali non attinenti all'impianto e devono essere adottate adeguate precauzioni affinché, durante qualunque tipo di lavoro, l'eventuale uso di fiamme libere non costituisca fonte di innesco.

Titolo VII IMPIANTI ESISTENTI

7.1. Gli impianti esistenti devono essere resi conformi alle presenti disposizioni. E' tuttavia ammesso che:

- la superficie di aerazione sia inferiore a quella richiesta al punto 4.1.2, purché non inferiore a quella risultante dalla formula:

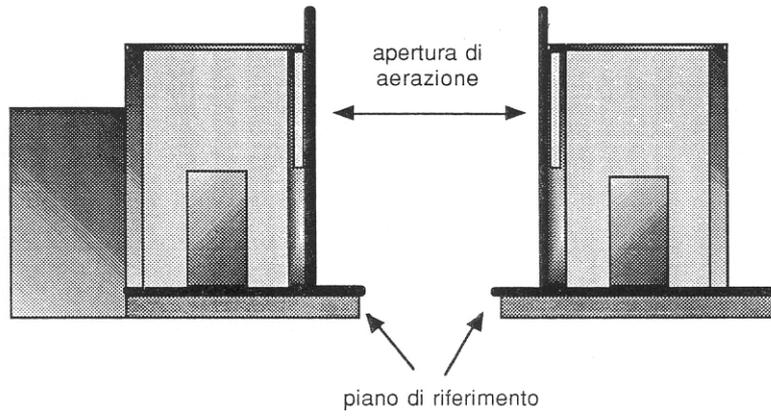
$S > 8,6 Q$ (locali fuori terra);

$S > 12,9 Q$ (locali seminterrati ed interrati fino a quota -5 m);

$S > 17,2 Q$ (locale interrato fra quota compresa tra -5 e -10 m al di sotto del piano di riferimento).

E' consentito che l'altezza dei locali sia inferiore a quella prevista nella normativa precedente, nel rispetto dei punti 4.1.3 e 4.2.4. Per impianti di portata termica superiore a 350 kW l'altezza non deve essere comunque inferiore a 2,5 m.

Tavola 1 - locale fuori terra



Il piano di calpestio è a quota non inferiore a quella del piano di riferimento

Tavola 2A - locale interrato

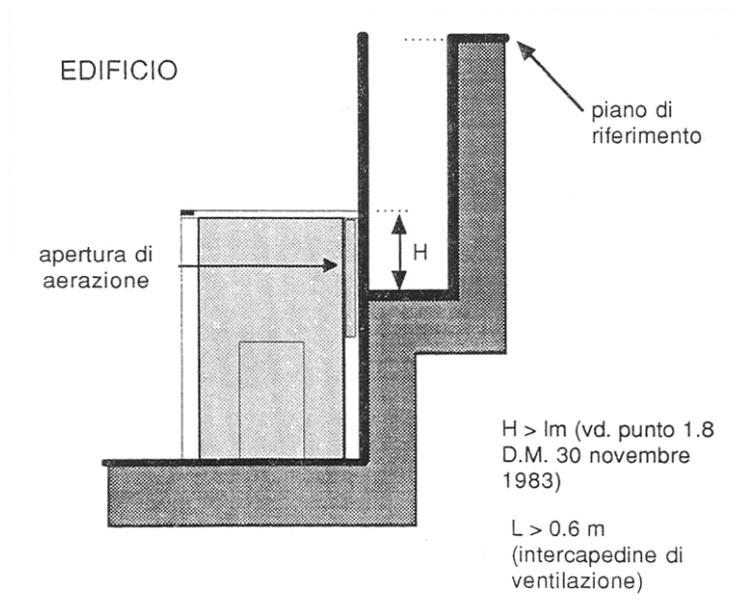


Tavola 2B - locale interrato

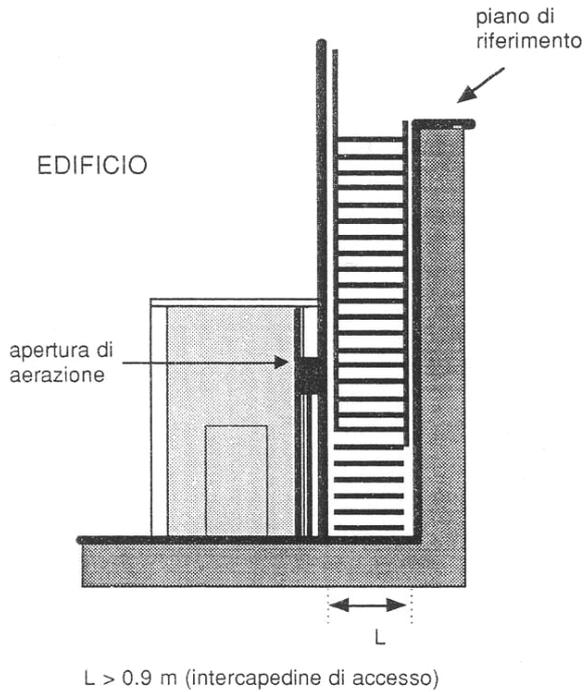


Tavola 2C - locale interrato

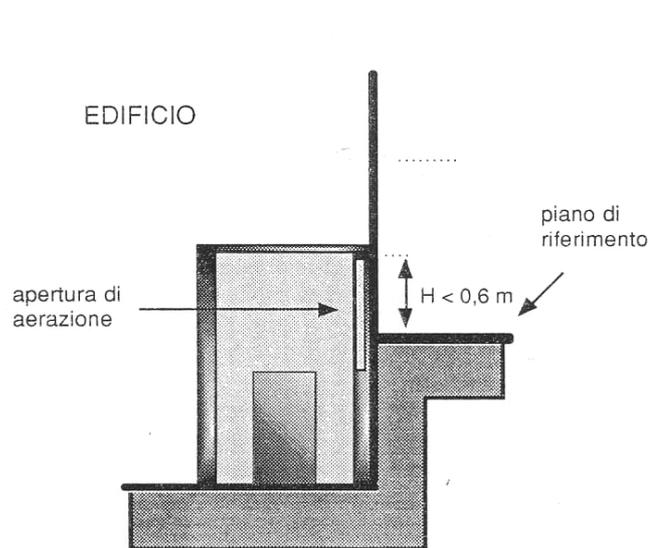


Tavola 3 - locale seminterrato

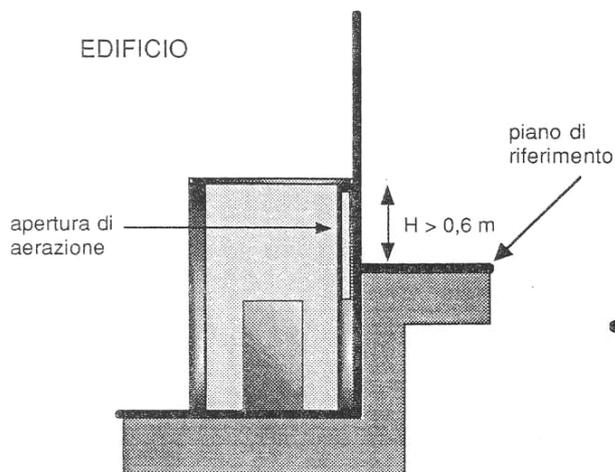
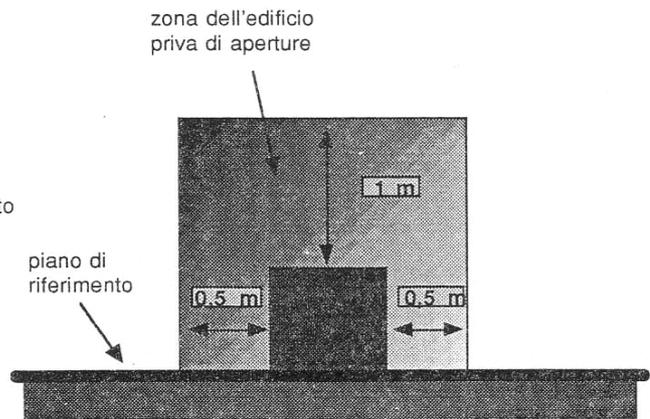


Tavola 4 - installazione all'aperto in adiacenza a parete



NOTE

- (1) Lettera così aggiunta, con effetto dal 25/08/2001, dall'allegato al D.M. 23/07/2001 (G.U. n° 185 del 10/08/2001).
- (2) Lettera così sostituita dall'articolo unico del D.M. 19/02/1997 (G.U. n° 68 del 22/03/1997).
- (3) Con effetto dal 08/12/1999 le parole "I generatori con bruciatore atmosferico a tiraggio naturale devono essere provvisti di un dispositivo antireflusso dei prodotti della combustione" sono state soppresse dal D.M. 16/11/1999 (G.U. n° 275 del 23/11/1999).
- (4) Punto così sostituito, con effetto dal 25/08/2001, dall'allegato al D.M. 23/07/2001 (G.U. n° 185 del 10/08/2001).
- (5) Periodo così aggiunto, con effetto dal 25/08/2001, dall'allegato al D.M. 23/07/2001 (G.U. n° 185 del 10/08/2001).
- (6) Punto così aggiunto, con effetto dal 25/08/2001, dall'allegato al D.M. 23/07/2001 (G.U. n° 185 del 10/08/2001).



Ministero dell'Interno

DIREZIONE CENTRALE PROTEZIONE CIVILE E SERVIZI ANTINCENDI

Prot. N° P1143/4134 sott. 1

Roma, 11 giugno 1996

LETTERA-CIRCOLARE

OGGETTO: D.M. 12/04/1996 - "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.

Con il decreto ministeriale di cui all'oggetto, si è inteso razionalizzare e aggiornare il quadro normativo previgente in materia di sicurezza antincendi per gli impianti ricadenti nel campo di applicazione del decreto stesso. Le principali motivazioni che ne hanno determinato l'esigenza dell'emanazione possono sinteticamente riassumersi in:

- a) necessità di definire un testo unico di norme applicabili in materia, tenuto conto delle numerose modifiche ed integrazioni di cui è stata oggetto nel tempo la circolare MI.SA. del 25/11/1969, n. 68, nonché delle difficoltà applicative che hanno comportato il frequente ricorso all'istituto della deroga;
- b) adeguamento alla legislazione nazionale in materia di sicurezza degli impianti di cui alla Legge 05/03/1990, n. 46;
- c) armonizzazione con le disposizioni di cui alla direttiva 90/396/CEE in materia di apparecchi a gas;
- d) adeguamento delle disposizioni di sicurezza al progresso tecnologico che ha comportato l'immissione sul mercato di nuove tipologie di apparecchi a gas nonché di nuovi materiali utilizzati per la realizzazione degli impianti.

Premesso quanto sopra, si ritiene opportuno fornire chiarimenti e indirizzi applicativi su alcuni specifici argomenti in relazione alle disposizioni dell'articolato del decreto medesimo.

A) *Inceneritori di rifiuti*

L'art. 1 del decreto esclude dal campo di applicazione gli inceneritori di rifiuti che invece erano ricompresi nella circolare 25/11/1969, n. 68.

Al riguardo, si chiarisce che, a causa della natura e delle caratteristiche estremamente eterogenee del materiale da distruggere negli inceneritori, che possono comportare situazioni di rischio variabili e che rendono, il più delle volte, tali impianti assimilabili a quelli inseriti in cicli di lavorazione industriale, le misure prescritte nell'allegato al decreto dovranno essere considerate come un orientamento progettuale da verificare caso per caso, sulla base di una valutazione dei rischi specifici.

B) *Sicurezza degli apparecchi e relativi dispositivi.*

Il comma 2 dell'art. 4 del decreto prevede che gli apparecchi ed i relativi dispositivi di sicurezza fabbricati ed immessi in commercio in Italia a tutto il 31/12/1995, privi rispettivamente della marcatura CE e dell'attestato di conformità, possono essere installati, anche successivamente alla predetta data, purché rispondenti alle prescrizioni della legislazione italiana vigente.

Al riguardo, fatto salvo quanto sarà previsto dal recepimento della direttiva 90/396/CEE, si chiarisce che ai fini del rilascio o del rinnovo del certificato di prevenzione incendi per impianti in cui siano installati apparecchi e dispositivi, privi della marcatura CE e di relativo attestato di conformità previsti dalla direttiva predetta, dovranno essere considerate valide le approvazioni di tipo rilasciate ai sensi delle circolari n. 68/1969 e n. 42/1974, secondo quanto sotto-riportato:

- a) apparecchi e dispositivi installati prima del 31/12/1995.

Per tali prodotti possono essere accettate le approvazioni di tipo valide al momento della installazione;

- b) apparecchi e dispositivi installati dopo il 31/12/1995.

Per tali prodotti possono essere accettate le approvazioni di tipo in corso di validità, purché gli stessi siano stati immessi sul mercato entro il 31/12/1995.

Tale requisito dovrà risultare da apposita dichiarazione rilasciata dal costruttore.

Restano ferme in ogni caso le responsabilità, previste dalla vigente legislazione, a carico degli installatori, dei manutentori e dei titolari degli impianti, per quanto attiene la realizzazione e l'esercizio degli stessi.

C) *Disposizioni per gli impianti esistenti.*

C.1. Impianti per i quali non è richiesto l'adeguamento

Il comma 1 dell'art. 6 del decreto prevede che per gli impianti approvati ed autorizzati alla data di emanazione dello stesso sulla scorta della previgente normativa, non è richiesto l'adeguamento.

Al riguardo, si chiarisce che rientrano in tale fattispecie gli impianti oggetto di rilascio di uno dei seguenti provvedimenti da parte dei Comandi Provinciali dei VV.F.:

- a) certificato di prevenzione incendi;
- b) nulla osta provvisorio di prevenzione incendi;
- c) approvazione del progetto, anche in deroga.

C.2. Impianti per i quali è richiesto l'adeguamento

L'art. 1, comma 3, del decreto stabilisce che gli impianti esistenti alla data di emanazione dello stesso devono essere adeguati alle disposizioni di cui al titolo VII dell'allegato.

Al riguardo, tenuto conto di quanto stabilito dal succitato art. 6, si chiarisce che in tale fattispecie ricadono tutti i preesistenti impianti sprovvisti di uno dei titoli elencati nel precedente punto C.1.

Il requisito di preesistenza deve essere dimostrato dal titolare dell'attività mediante presentazione di precedente atto del Comando Provinciale dei VV.F. dal quale sia desumibile la preesistenza dell'impianto, oppure da atto relativo al contratto stipulato con l'Azienda erogatrice del gas, se trattasi di impianto con alimentazione da rete, o con la Ditta rifornitrice del combustibile, se trattasi di alimentazione da serbatoio di g.p.l.

D) *Progetti non evasi dai Comandi Provinciali VV.F. alla data di entrata in vigore del decreto.*

I progetti presentati ai Comandi Provinciali dei VV.F. prima della data di emanazione del decreto e non ancora evasi, vanno esaminati alla luce della previgente normativa, essendo stati redatti sulla scorta di quest'ultima.

Qualora, in sede di esame, dovessero evidenziarsi difformità che potrebbero invece trovare soluzione nel contesto del nuovo decreto, il relativo esame potrà essere svolto con riferimento alle nuove disposizioni che, in tal caso, dovranno essere integralmente osservate.



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA
AREA PREVENZIONE INCENDI

Prot. N° P324/4147 sott. 12

Roma, 7 marzo 2003

LETTERA-CIRCOLARE

**- AI SIGG. ISPETTORI REGIONALI DEI VIGILI DEL FUOCO
LORO SEDI**

**- AI SIGG. COMANDANTI PROVINCIALI DEI VIGILI DEL FUOCO
LORO SEDI**

OGGETTO: impianti di verniciatura utilizzando vernici infiammabili o combustibili. Normativa di prevenzione incendi applicabile.

Pervengono, dai Comandi provinciali VV.F. e dagli operatori del settore, richieste di chiarimenti in merito alla normativa tecnica di prevenzione incendi da applicare agli impianti indicati in oggetto. Si ritiene quindi utile, per uniformità di indirizzo, riepilogare le disposizioni applicabili e le indicazioni ministeriali espresse in note di riscontro a singoli quesiti sulla materia.

Si premette che le cabine combinate di verniciatura-essiccazione sono progettate per effettuare la verniciatura a spruzzo di materiali di varia tipologia e la successiva essiccazione.

Negli impianti non inseriti in cicli produttivi, dei quali i più diffusi sono a servizio di aut carrozzerie per la riparazione di autoveicoli, normalmente l'operazione di verniciatura è eseguita all'interno della cabina, da personale appositamente formato e preposto alla mansione. L'essiccazione, con temperature fino a 80-100 °C, è invece automatica e deve rigorosamente avvenire in assenza di persone all'interno della cabina e con esclusione di contestuale spruzzatura di vernici infiammabili o combustibili.

Il riscaldamento dell'aria di processo, integralmente di rinnovo durante la fase di spruzzatura e di passivazione e con possibilità di parziale ricircolo durante l'essiccazione, avviene tramite gruppo termoventilante funzionante con bruciatore alimentato da combustibile liquido o gassoso.

Pertanto l'impianto, se di potenzialità termica superiore a 100.000 kcal/h, è soggetto ai controlli dei Comandi provinciali VV.F. in quanto ricompreso al punto 91 dell'elenco allegato al D.M. 16/02/1982.

Ciò premesso, fatto salvo il caso di impianti realizzati specificatamente per essere inseriti in cicli di lavorazione industriale, sono applicabili le disposizioni tecniche di prevenzione incendi di cui al D.M. 12/04/1996, in caso di alimentazione con combustibile gassoso, ed alla Circolare n. 73/1971 in caso di alimentazione con combustibile liquido.

Tenendo conto delle varie modalità realizzative dell'insieme apparecchio tecnico e cabina forno, è possibile ipotizzare diverse tipologie di installazione, per ciascuna delle quali si forniscono le seguenti precisazioni:

Tipologia A) Apparecchio termico installato all'aperto

In caso di alimentazione gassosa, si applicano le disposizioni riportate al punto 2.1 del D.M. 12/04/1996, che si ritiene possano costituire riferimento normativo anche per impianti alimentati da combustibili liquidi.

Qualora la cabina forno sia ubicata anch'essa all'aperto, in adiacenza all'edificio, può essere consentito l'accesso alla cabina stessa dal locale carrozzeria tramite porta in materiale incombustibile, compreso l'eventuale materiale isolante. Può consentirsi l'ubicazione della cabina forno all'interno di un locale, sia ad uso esclusivo che destinato anche ad altre fasi di lavorazione diverse dalla verniciatura, purché la medesima sia realizzata con materiali incombustibili, compreso l'eventuale materiale isolante.



Ministero dell'Interno

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA
AREA PREVENZIONE INCENDI

Tipologia B) Apparecchio termico installato in apposito locale esterno e cabina forno ubicata all'interno di un locale anche non ad uso esclusivo

Per l'apparecchio, se alimentato a gas, si applicano le disposizioni del Titolo III del D.M. 12/04/1996; se alimentato a combustibile liquido, si applicano le disposizioni della Circolare n. 73/1971 riferite al generatore termico installato in apposito fabbricato ad esso esclusivamente destinato.

Per la cabina forno valgono le considerazioni riportate al punto precedente.

Tipologia C) Apparecchio termico installato in apposito locale inserito nella volumetria del fabbricato e cabina forno ubicata all'interno di un locale, anche non ad uso esclusivo

Per l'apparecchio, se alimentato a gas, si applicano le disposizioni specifiche di cui al punto 4.3 del D.M. 12/04/1996 oltre alle disposizioni comuni di cui al punto 4.1; se alimentato a combustibile liquido, si applicano le prescrizioni impartite con Circolare n. 73/1971 per i forni a servizio di laboratori artigiani. Per la cabina forno valgono le considerazioni riportate nella tipologia A).

Tipologia D) Apparecchio termico e cabina forno ubicati in un unico locale, ad uso esclusivo, ove possono essere ammesse unicamente operazioni preliminari alla verniciatura non eseguibili in altro ambiente

Il locale di installazione dell'impianto di verniciatura, sia in caso di alimentazione con combustibile liquido che gassoso, deve essere conforme a quanto stabilito per la precedente tipologia C).

Non è consentita l'installazione dell'insieme apparecchio termico-cabina forno in locali ad uso non esclusivo, ove cioè sono svolte lavorazioni che possono presentare elementi di rischio non compatibili con la presenza dell'impianto di verniciatura (quali ad esempio saldatura, taglio, operazioni che comportano riscaldamento di materiali, etc.).

Nei casi in cui la cabina forno sia ubicata all'interno di un locale non ad uso esclusivo, deve essere possibile intercettare, a monte della stessa, il flusso di aria calda di mandata, mediante l'intervento di una serranda tagliafuoco comandata da un dispositivo termico, opportunamente tarato. Inoltre il generatore termico deve essere munito di dispositivo automatico che consenta, in caso di 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 aerotermitiche devono essere conformi alle specifiche disposizioni previste dal D.M. 12/04/1996 e dalla Circolare n. 73/1971.

Nella fase di essiccazione può essere ammesso il ricircolo parziale dell'aria presente in cabina a condizione che il costruttore fornisca specifiche istruzioni tecniche atte a garantire che durante le lavorazioni, eseguite in conformità a quanto indicato nel manuale d'uso, la concentrazione delle sostanze infiammabili non superi il 10% del limite inferiore di infiammabilità. Il suddetto limite deve essere valutato con riferimento al solvente con il più basso valore del limite inferiore di infiammabilità, tenendo conto, altresì, delle temperature massime raggiungibili nella fase di ricircolo dell'aria.

In alternativa deve essere installato all'interno della cabina un rivelatore di miscele infiammabili tarato al 25% del più basso limite inferiore di infiammabilità dei solventi, il cui intervento determini:

- l'emissione di un segnale di allarme ottico e acustico all'esterno della cabina;
- il blocco del ricircolo dell'aria in cabina;
- l'espulsione all'esterno dell'aria in essa presente ed il lavaggio della cabina con aria fresca di rinnovo.

Al fine di garantire l'affidabilità dell'impianto di rivelazione di miscele infiammabili e dei sistemi ad esso asserviti, ne dovrà essere previsto il controllo almeno ogni sei mesi da parte di personale qualificato, da annotare sul registro di cui all'art. 5 del D.P.R. n. 37/1998.

Gli apparecchi a gas e i relativi dispositivi di sicurezza, regolazione e controllo devono essere muniti rispettivamente di marcatura CE e di attestato di conformità ai sensi della direttiva 90/396/CE del 29/06/1990 concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di apparecchi a gas.



Ministero dell'Interno

**DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA
AREA PREVENZIONE INCENDI**

L'impianto di verniciatura deve essere munito di marcatura CE e di attestato di conformità ai sensi della direttiva 98/37/CE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine.

Il produttore deve predisporre il fascicolo tecnico previsto dalle citate direttive, nonché il manuale di installazione, uso e manutenzione. Detto manuale, con i relativi disegni esplicativi, deve essere consegnato all'utilizzatore, per ogni singola fornitura; esso deve contenere gli schemi e le istruzioni necessarie (nonché gli altri accorgimenti tecnici adottati e ritenuti utili in materia di sicurezza) per l'installazione, la messa in funzione, i controlli e la manutenzione dell'impianto di verniciatura.

Gli impianti elettrici devono essere realizzati a regola d'arte in conformità alla Legge 01/03/1968, n. 186, ed alla Legge 05/03/1990, n. 46, e successivo regolamento di attuazione emanato con D.P.R. 06/12/1991, n. 447.

IL DIRETTORE CENTRALE
(Ferraro)