

## TESTO COORDINATO E COMMENTATO – IMPIANTI TERMICI A GAS

Testo del [DM 8 novembre 2019](#) coordinato con chiarimenti e commenti a cura dell'autore (in corsivo rosso). <sup>(1)</sup>

### **Normativa precedente**

Il DM 8 novembre 2019 sostituisce il [DM 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" (GU n. 103 del 4 maggio 1996 - S.O. n. 74). Questo a sua volta aveva sostituito le norme di cui alla vecchia circolare ministeriale n. 68 del 25 novembre 1969 "Norme di sicurezza per impianti termici a gas di rete".

Nessuno di questi provvedimenti ha previsto adeguamenti per le attività esistenti. Pertanto, agli impianti esistenti già in regola con la previgente normativa, non è richiesto alcun adeguamento.

I chiarimenti emanati in precedenza con note e circolari ministeriali, pure se in gran parte superati dall'emanazione della nuova regola tecnica, possono comunque essere utili come raffronto tenendo conto degli aggiornamenti succeduti nel tempo. In alcuni casi possono continuare a costituire un utile riferimento nell'esame di casi analoghi. A tal fine potrà essere consultato il vecchio testo del DM 12 aprile 1996.

### **Regolamento di prevenzione incendi**

Con l'entrata in vigore il 7 ottobre 2011 del nuovo regolamento di prevenzione incendi di cui al [D.P.R. 1° agosto 2011, n. 151](#), gli "impianti per la produzione di calore" sono stati inseriti al **punto 74** dell'allegato I al decreto.

In precedenza, tali attività erano ugualmente soggette ai controlli di prevenzione incendi in quanto comprese al n° 91 del vecchio elenco del [DM 16/2/1982](#), senza differenze nella definizione. Pertanto, vi è una perfetta corrispondenza tra l'attività n° 74 del DPR n° 151/2011 e la n° 91 del DM 16/2/1982. In questo caso non vi sono, quindi, nuove attività introdotte dall'Allegato I del DPR 151/2011.

### **Testi ufficiali**

Il testo ufficiale del **DM 8 novembre 2019** è pubblicato sulla [GU n. 273 del 21-11-2019](#).

N.	ATTIVITÀ	CATEGORIA		
		A	B	C
<b>74</b>	Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 116 kW. <sup>(2)</sup>	fino a 350 kW	oltre 350 kW e fino a 700 kW	oltre 700 kW

<sup>1</sup> Il testo non ha carattere di ufficialità. I testi ufficiali sono pubblicati nelle [Gazzette Ufficiali della R.I.](#) Eventuali refusi o suggerimenti di rilevanza possono essere segnalati a [mauro.malizia@vigilfuoco.it](mailto:mauro.malizia@vigilfuoco.it).

<sup>2</sup> Gli impianti termici con potenzialità superiore a 100.000 kcal/h sono soggetti a controllo VVF indipendentemente dall'attività cui sono a servizio. Quindi **più apparecchi all'interno** di una **chiesa** sono compresi nel **p.to 91** del DM 16/2/1982 **se superano complessivamente 100.000 Kcal/h.** (Nota prot. n. P35-P54/4134 sott. 58 del 1/2/2000).

**D.M. 8 novembre 2019**

**Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi.**

(GU n. 273 del 21-11-2019)

IL MINISTRO DELL'INTERNO

**Vista** la legge 1° marzo 1968, n. 186, recante «Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici»; **Vista** la legge 6 dicembre 1971, n. 1083, recante «Norme per la sicurezza dell'impiego del gas combustibile» e successive modificazioni; **Visto** il decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139, recante «Riassetto delle disposizioni relative alle funzioni ed ai compiti del Corpo nazionale dei vigili del fuoco, a norma dell'art. 11 della legge 29 luglio 2003, n. 229» e successive modificazioni; **Visto** il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, recante «Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro» e successive modificazioni; **Visto** il regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio del 9 luglio 2008, n. 764, che stabilisce procedure relative all'applicazione di determinate regole tecniche nazionali a prodotti legalmente commercializzati in un altro Stato membro e che abroga la decisione n. 3052/95/CE; **Visto** il regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011, n. 305, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio e successive modificazioni; **Visto** il regolamento del Parlamento europeo del 9 marzo 2016, n. 426, sugli apparecchi che bruciano carburanti gassosi e che abroga la direttiva 2009/142/CE; **Visto** il decreto legislativo 19 maggio 2016, n. 85, recante «Attuazione della direttiva 2014/34/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva»; **Visto** il decreto legislativo 16 giugno 2017, n. 106, recante «Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE»; **Visto** il dPR 1° agosto 2011, n. 151, «Regolamento recante la semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'art. 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122»; **Visto** il dPR 6 agosto 2019, n. 121, «Regolamento recante attuazione della delega di cui all'art. 7, commi 4 e 5, della legge 25 ottobre 2017, n. 163, per l'adeguamento della normativa regolamentare nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 2016/426 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2016, sugli apparecchi che bruciano carburanti gassosi e che abroga la direttiva 2009/142/CE»; **Visto** il dM dell'interno 30 novembre 1983, recante «Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione incendi», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della R.i. n. 339 del 12 dicembre 1983; **Visto** il dM dell'interno 12 aprile 1996, recante «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 della R.i. n. 103 del 4 maggio 1996; **Visto** il dM dell'interno, di concerto con il Ministro del lavoro e della previdenza sociale del 10 marzo 1998, recante «Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro», pubblicato nel supplemento ordinario n. 64 alla Gazzetta Ufficiale della R.i. n. 81 del 7 aprile 1998; **Visto** il dM dell'interno 16 febbraio 2007, recante «Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione», pubblicato nel supplemento ordinario n. 87 alla Gazzetta ufficiale della R.i. n. 74 del 29 marzo 2007; **Visto** il dM dell'interno 9 marzo 2007, recante «Prestazioni di resistenza al fuoco delle costruzioni nelle attività soggette al controllo del Corpo nazionale dei vigili del fuoco», pubblicato nel supplemento ordinario n. 87 alla Gazzetta ufficiale della R.i. n. 74 del 29 marzo 2007; **Visto** il dM dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, recante «Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della R.i. n. 61 del 12 marzo 2008; **Visto** il dM dello sviluppo economico 16 aprile 2008, recante «Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della R.i. n. 107 dell'8 maggio 2008; **Visto** il dM dell'interno 7 agosto 2012, recante «Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'art. 2, comma 7, del dPR 1° agosto 2011, n. 151», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della R.i. n. 201 del 29 agosto 2012; **Visto** il dM dell'interno 20 dicembre 2012, recante «Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi», pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della R.i. n. 3 del 4 gennaio 2013; **Rilevata** la necessità di aggiornare le disposizioni di sicurezza antincendi per gli impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile gassoso con portata termica superiore a 35 kW di cui al richiamato decreto ministeriale 12 aprile 1996; **Sentito** il Comitato centrale tecnico-scientifico per la prevenzione incendi di cui all'art. 21 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139; **Espletata** la procedura di informazione ai sensi della direttiva (UE) n. 2015/1535;

Decreta:

### Art. 1 - Campo di applicazione<sup>(3)</sup>

1. Le disposizioni contenute nel presente decreto si applicano alla progettazione, realizzazione ed esercizio degli impianti per la produzione di calore civili extradomestici di portata termica complessiva maggiore di 35 kW<sup>(4)</sup> alimentati da combustibili gassosi della 1a, 2a e 3a famiglia con pressione non maggiore di 0,5 bar, asserviti a:

- a) climatizzazione di edifici e ambienti;
- b) produzione di acqua calda, acqua surriscaldata e vapore;
- c) cottura del pane e di altri prodotti simili (forni) ed altri laboratori artigiani;
- d) lavaggio biancheria e sterilizzazione;
- e) cottura di alimenti (cucine) e lavaggio stoviglie, anche nell'ambito dell'ospitalità professionale, di comunità e ambiti similari.

2. Il presente decreto non si applica a:

- a) impianti realizzati specificatamente per essere inseriti in cicli di lavorazione industriale;
- b) impianti di incenerimento;<sup>(5)</sup>
- c) impianti costituiti da stufe catalitiche;
- d) impianti costituiti da apparecchi di tipo A ad eccezione di quelli per il riscaldamento realizzati con diffusori radianti ad incandescenza.

3. Più apparecchi alimentati a gas, di seguito denominati apparecchi, installati nello stesso locale, ovvero 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 ivi installati; qualora detta somma sia maggiore di 35 kW, indipendentemente dal valore della singola portata termica di ciascun apparecchio, il locale che li contiene ricade, ai fini delle misure di prevenzione incendi, nel campo di applicazione del presente decreto. All'interno di una unità immobiliare ad uso abitativo, ai fini del 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. Gli impianti del gas a cui tali apparecchi sono collegati devono essere comunque realizzati nel rispetto delle norme tecniche vigenti ad essi applicabili o di specifiche tecniche ad esse equivalenti.

4. Più apparecchi installati all'aperto non costituiscono un unico impianto.<sup>(6)</sup>

5. Le disposizioni del presente decreto si applicano agli impianti di nuova realizzazione. Per gli impianti esistenti<sup>(7)</sup> si applicano le specifiche disposizioni indicate nell'art. 5 e nell'allegato 1 di cui all'art. 3.

### Art. 2 - Obiettivi

1. Ai fini della prevenzione degli incendi ed allo scopo di raggiungere i primari obiettivi di

---

<sup>3</sup> Per gli **impianti di verniciatura** utilizzando vernici infiammabili o combustibili si veda la [Lettera circolare prot. n. 324/4147 del 07-03-2003](#).

<sup>4</sup> Convenzionalmente tale valore è assunto corrispondente al valore di 30.000 kCal/h indicato in precedenti disposizioni.

<sup>5</sup> Sono **esclusi** dal campo di applicazione gli **inceneritori di rifiuti** che invece erano ricompresi nella vecchia circolare n. 68/69 (Lettera circolare prot. n. P1143/4134 del 11-06-1996).

<sup>6</sup> Precedenti note riferite al DM 12 aprile 1996 avevano già chiarito che **non rientrano** nel campo di applicazione più apparecchi (singolarmente  $\leq 30.000$  kcal/h) di portata termica complessiva  $> 100.000$  kcal/h costituiti da una parte esterna (all'aperto) dove si produce calore con combustione gas e una parte interna all'ambiente che riceve calore mediante circolazione d'acqua, poiché i singoli apparecchi di produzione calore sono ubicati all'esterno (Nota prot. n. P377/4134 sott. 58 del 9/3/1999). Allo stesso modo, l'installazione di **bruciatori all'esterno** dell'edificio servito **non determina** la costituzione di **un unico impianto di portata termica complessiva pari alla somma** delle singole portate termiche dei bruciatori (Nota prot. n. P1082/4134 sott. 53 del 30-04-2002).

<sup>7</sup> Il **requisito di preesistenza** può essere dimostrato dal titolare dell'attività mediante atto relativo al contratto stipulato con l'Azienda erogatrice di gas in caso di alimentazione da rete, o con la Ditta rifornitrice del combustibile in caso di alimentazione da serbatoio di g.p.l. (Lettera circolare prot. n. P1143/4134 del 11-06-1996).

sicurezza relativi alla salvaguardia delle persone, alla tutela dei beni, alla sicurezza dei soccorritori, contro i rischi di incendio ed esplosione, gli impianti di cui all'articolo precedente devono essere realizzati in modo da:

- evitare, nel caso di fuoriuscite accidentali di combustibile gassoso, accumuli pericolosi del combustibile medesimo nei luoghi di installazione e nei locali direttamente comunicanti con essi;
- limitare, in caso di evento incidentale, danni alle persone;
- limitare, in caso di evento incidentale, danni ai locali vicini a quelli contenenti gli impianti;
- garantire la possibilità per le squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza.

### **Art. 3 - Disposizioni tecniche**

1. Ai fini del raggiungimento degli obiettivi descritti nell'art. 2, è approvata la regola tecnica di prevenzione incendi di cui all'allegato 1, che costituisce parte integrante del presente decreto.
2. Gli impianti medesimi sono realizzati e gestiti secondo le procedure individuate dal decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, in conformità alle norme tecniche vigenti ad essi applicabili, o a specifiche tecniche ad esse stesse equivalenti, e utilizzando i prodotti previsti dalle disposizioni comunitarie applicabili ove esistenti.
3. Specifiche tecniche nella materia del presente decreto sono individuate nell'[allegato 2](#), che costituisce parte integrante del presente decreto.

### **Art. 4 - Impiego dei prodotti per uso antincendio**

1. I prodotti per uso antincendio, impiegati nel campo di applicazione del presente decreto, sono:
  - a) identificati univocamente sotto la responsabilità del fabbricante secondo le procedure applicabili;
  - b) qualificati in relazione alle prestazioni richieste e all'uso previsto;
  - c) accettati dal responsabile dell'attività, ovvero dal responsabile dell'esecuzione dei lavori mediante acquisizione e verifica della documentazione di identificazione e qualificazione.
2. L'impiego dei prodotti per uso antincendio è consentito se gli stessi sono utilizzati conformemente all'uso previsto, sono rispondenti alle prestazioni richieste dal presente decreto e se:
  - a) sono conformi alle disposizioni comunitarie applicabili;
  - b) sono conformi, qualora non ricadenti nel campo di applicazione di disposizioni comunitarie, alle apposite disposizioni nazionali applicabili, già sottoposte con esito positivo alla procedura di informazione di cui alla direttiva (UE) 2015/1535;
  - c) qualora non contemplati nelle lettere a) e b), sono legalmente commercializzati in un altro Stato membro dell'Unione europea o in Turchia, o provenienti da uno Stato EFTA firmatario dell'accordo SEE e in esso legalmente commercializzati, per l'impiego nelle stesse condizioni che permettono di garantire un livello di protezione, ai fini della sicurezza dall'incendio, equivalente a quello previsto nella regola tecnica allegata al presente decreto.
3. L'equivalenza del livello di protezione, garantito dai prodotti per uso antincendio di cui al comma 2, è valutata, ove necessario, dal Ministero dell'interno applicando le procedure previste dal regolamento (CE) n. 764/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e, a decorrere dal 19 aprile 2020, a quelle previste dal regolamento (UE) 2019/515, del 19 marzo 2019, relativo al reciproco riconoscimento delle merci legalmente commercializzate in un altro Stato membro.

### **Art. 5 - Disposizioni per gli impianti esistenti**

1. Gli impianti esistenti, ad eccezione di quelli indicati ai commi 2 e 3, devono essere resi conformi alle presenti disposizioni.
2. Agli impianti esistenti alla data di emanazione del presente decreto e di portata termica superiore a 116 kW, approvati o autorizzati dai competenti organi del Corpo nazionale dei vigili del fuoco in base alla previgente normativa, non è richiesto alcun adeguamento, anche nel caso di aumento di portata termica, purché non superiore al 20% di quella già approvata od autorizzata e purché realizzata una sola volta.

3. Agli impianti esistenti alla data di emanazione del presente decreto e di portata termica superiore a 35 kW e fino a 116 kW, 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 realizzato una sola volta e tale da non comportare il superamento della portata termica oltre i 116 kW.

4. Successivi aumenti della portata termica realizzati negli impianti di cui ai precedenti commi o aumenti realizzati una sola volta in percentuale superiore al limite indicato ai commi precedenti o passaggi del tipo di alimentazione al combustibile gassoso in impianti di portata termica superiore a 35 kW richiedono l'adeguamento alle disposizioni del presente decreto. Per le attività soggette alle disposizioni di cui al decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, devono essere attivati i relativi procedimenti.

#### **Art. 6 - Disposizioni finali**

1. Fatto salvo quanto previsto nell'art. 5, a partire dalla data di entrata in vigore del presente decreto non sono più applicabili le precedenti disposizioni impartite in materia dal Ministero dell'interno.

2. Il presente decreto entra in vigore trenta giorni dopo la pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana. <sup>(8)</sup>

---

<sup>8</sup> Il decreto è entrato in vigore il 21 dicembre 2019.

**SEZIONE 1**  
**Termini e definizioni**

1. Per i termini, le definizioni e le tolleranze dimensionali si rimanda al [decreto del Ministro dell'interno 30 novembre 1983](#) e successive modificazioni. Inoltre, ai fini della presente regola tecnica, si forniscono le seguenti ulteriori definizioni e le relative disposizioni comuni.

- a. Aerazione:** ricambio dell'aria necessaria sia per lo smaltimento dei prodotti della combustione, sia per evitare miscele con un tenore pericoloso di gas non combustibili.
- b. Aperture di aerazione:** aperture di superficie singola superiore a 0,01 m<sup>2</sup> che garantiscono l'aerazione dei locali di installazione, realizzate e collocate in modo da evitare la formazione di sacche di gas, indipendentemente dalla conformazione della copertura. Le aperture di aerazione possono essere aperture di aerazione permanenti o aperture di aerazione comandate;
- b.1 Aperture di aerazione permanenti:** aperture di aerazione, prive di serramenti e di qualsiasi tipo di chiusura. È consentita la protezione di tali aperture con grigliati metallici, reti e/o alette antipioggia a condizione che non venga ridotta la superficie netta di aerazione;
- b.2 Aperture di aerazione comandate:** aperture di aerazione dotate di infissi ad apertura comandata da impianto di rivelazione fughe di gas ed incendi. Le aperture di aerazione comandate non sono consentite in caso di alimentazione con gas a densità superiore a 0,8.
- c. Alloggiamento antincendio:** manufatto che presenta una dimensione preponderante rispetto alle altre due dello spazio, dotato di aerazione, avente la funzione di protezione passiva ad uso esclusivo delle tubazioni gas dell'impianto interno.
- d. Apparecchio a gas:** generatore per la produzione di energia termica.
- d.1 Apparecchio di tipo A:** apparecchio non previsto per il collegamento a camino/canna fumaria o a dispositivo di evacuazione dei prodotti della combustione all'esterno del locale in cui l'apparecchio è installato. Il prelievo dell'aria comburente e l'evacuazione dei prodotti della combustione avvengono nel locale di installazione.
- d.2 Apparecchio di tipo B:** apparecchio previsto per il collegamento a camino/canna fumaria o a dispositivo che evacua i prodotti della combustione all'esterno del locale in cui l'apparecchio è installato. Il prelievo dell'aria comburente avviene nel locale d'installazione e l'evacuazione dei prodotti della combustione avviene all'esterno del locale stesso.
- d.3 Apparecchio di tipo C:** apparecchio il cui circuito di combustione (prelievo dell'aria comburente, camera di combustione, scambiatore di calore e evacuazione dei prodotti della combustione) è a tenuta rispetto al locale in cui l'apparecchio è installato. Il prelievo dell'aria comburente e l'evacuazione dei prodotti della combustione avvengono direttamente all'esterno del locale.
- e. 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.
- f. 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 del Ministro dello sviluppo economico del 16 aprile 2008:
- f.1 Condotte di 6a specie:** condotte con pressione massima di esercizio (MOP) superiore a 0,04 bar (0,004 MPa) ed inferiore od uguale a 0,5 bar (0,05 MPa);
- f.2 Condotte di 7a specie:** condotte con pressione massima di esercizio (MOP) inferiore od uguale a 0,04 bar (0,004 MPa).
- g. Disimpegno:** locale con strutture/elementi separanti di caratteristiche di resistenza al fuoco e/o aerazione predeterminate;

- g.1 disimpegno di tipo 1:** locale con strutture/elementi separanti di caratteristiche minime REI/EI 30 con porte EI 30;
- g.2 disimpegno di tipo 2:** locale con strutture/elementi separanti di caratteristiche minime REI/EI 60 con porte EI 60;
- g.3 disimpegno di tipo 3:** disimpegno di tipo 2 con le seguenti ulteriori caratteristiche:
- superficie in pianta netta minima pari a 2 m<sup>2</sup>;
  - aperture di aerazione permanenti di superficie complessiva non inferiore a 0,5 m<sup>2</sup> realizzate su parete esterna. In alternativa, per apparecchi alimentati con gas a densità non superiore a 0,8, è consentito l'utilizzo di un condotto di aerazione di sezione non inferiore a 0,1 m<sup>2</sup>; qualora i locali fossero interrati, il condotto di aerazione deve sfociare all'esterno a filo del piano di riferimento, anche senza il requisito di attestazione per il disimpegno.
- h. Gas combustibile:** ogni combustibile che è allo stato gassoso alla temperatura di 15°C e alla pressione assoluta di 1013 mbar, come definito nelle norme tecniche vigenti.
- i. 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 intermedio, in cui il flusso dell'aria è mantenuto da uno o più ventilatori.
- j. Guaina (o contro tubo):** tubo di protezione in cui passa una tubazione gas.
- k. Impianto interno:** <sup>(9)</sup> complesso delle tubazioni, dei componenti ed accessori (per esempio, valvole, giunzioni, raccordi, tappi) che distribuiscono il gas dal punto di consegna al collegamento degli apparecchi utilizzatori (questi esclusi). L'impianto interno comprende il complesso delle tubazioni installate nella parte sia interna che esterna del volume che delimita l'edificio.
- l. Impianto civile extradomestico:** impianto gas asservito almeno ad un apparecchio avente singola portata termica nominale massima maggiore di 35 kW oppure apparecchi installati in batteria con portata termica complessiva maggiore di 35 kW. L'impianto è funzionale ad uno o più degli effetti utili elencati dalla lettera a) alla lettera e) del comma 1 dell'art. 1.
- m. Impianto per l'ospitalità professionale di comunità e ambiti similari:** impianto asservito al complesso delle attività che afferiscono, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, ai settori turistico alberghiero, della ristorazione, dei bar, delle grandi catene di ristorazione aperte al pubblico, delle comunità e degli enti pubblici e privati. Inoltre, per ambiti similari, ci si riferisce a titolo esemplificativo ma non esaustivo, a conventi, circoli, associazioni.
- n. Impianto per la produzione di calore:** complesso dell'impianto interno, degli apparecchi e degli eventuali accessori destinati alla produzione di calore.
- o. Intercapedine antincendi ad uso esclusivo:** Intercapedine antincendi così come definita dal punto 1.8 del decreto del Ministro dell'interno del 30 novembre 1983, sulla quale sono attestate esclusivamente le aperture del locale di installazione dell'impianto di produzione di calore. È considerata intercapedine antincendi ad uso esclusivo anche l'intercapedine antincendi comunicante con locali ad altra destinazione ubicati allo stesso livello del locale di installazione dell'impianto di produzione calore, purché le comunicazioni siano dotate di chiusure con caratteristiche minime EI 60. L'intercapedine può essere dimensionalmente e geometricamente correlata all'aerazione richiesta, ovvero a quanto previsto per le intercapedini antincendi dal decreto del Ministro dell'interno del 30 novembre 1983, punto 1.8. ferma restando la minima attestazione lineare su terrapieno.
- p. Locale esterno:** locale ubicato su spazio scoperto, anche in adiacenza all'edificio servito, purché fuori dal suo volume e strutturalmente separato. Una parete del locale esterno può essere in comune con l'edificio servito, oppure essere realizzata in adiacenza ad una parete

---

<sup>9</sup> *L'impianto interno di adduzione gas, soggetto al DM n. 37/2008, deve essere progettato e realizzato a regola d'arte e può essere conforme a norme di prodotto e d'installazione adottate sia a livello comunitario (es. norme UNI EN) che a livello nazionale (norme UNI). Al riguardo si segnala la norma **UNI 11528** "Impianti a gas di portata termica > 35 kW" e la norma **UNI 8723** "Impianti a gas per l'ospitalità professionale di comunità e similare ..." (Circolare DCPREV prot. n. 6181 del 8/5/2014). Nell'allegato 2 del decreto è riportato un elenco non esaustivo delle specifiche tecniche adottate dagli enti di normazione, caratterizzanti le configurazioni più usuali e significative, costituenti regola dell'arte.*

dello stesso. Sono considerati locali esterni anche quelli ubicati sulla copertura piana dell'edificio servito, purché privi di pareti in comune e con soletta di posa sulla copertura realizzata con materiali di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe minima A1 di reazione al fuoco europea.

- q. Locale fuori terra:** locale il cui piano di calpestio è a quota non inferiore a quella del piano di riferimento (vedi [Tavola n. 1](#)).
- r. 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 nn. [2A](#), [2B](#), [2C](#)) e con le ulteriori seguenti caratteristiche:
- r.1 Locale interrato di tipo A:** locale interrato il cui piano di calpestio è a quota non inferiore a - 5 m al di sotto del piano di riferimento;
- r.2 Locale interrato di tipo B:** locale interrato il cui piano di calpestio è a quota compresa tra - 5 m e - 10 m al di sotto del piano di riferimento.
- s. Locale seminterrato:** locale che non è definibile né fuori terra né interrato (vedi - [tavola n. 3](#)).
- t. 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.
- u. 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.
- v. Parete esterna:** parete confinante con spazio scoperto o strada pubblica scoperta o strada privata scoperta<sup>(10)</sup> o, nel caso di locali interrati, con intercapedine antincendi 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 (pubblica o privata).
- w. Piano di riferimento:** piano della strada pubblica o privata di accesso o dello spazio scoperto sul quale è attestata la parete esterna nella quale sono realizzate le aperture di aerazione.
- x. Portata termica (Q)[kW]:** quantità di energia termica transitata nell'unità di tempo, corrispondente al prodotto delle portate (in volume od in massa) per il potere calorifico, considerando il potere calorifico inferiore o - eventualmente per casi particolari - il potere calorifico superiore. Unità di misura kW.
- y. Portata termica nominale (Q<sub>n</sub>)[kW]:** valore della portata termica dichiarata dal produttore. Può essere un numero unico oppure essere compreso fra un numero minimo ed uno massimo. Unità di misura kW.
- z. Portata termica totale dell'impianto (Q<sub>TOT</sub>)[kW]:** detta anche potenzialità, sommatoria delle portate termiche nominali degli apparecchi installati nello stesso locale o in locali direttamente comunicanti (rif. articolo 1, comma 3). Unità di misura: kW.
- aa. Pressione massima di esercizio (MOP):** pressione massima relativa a cui le tubazioni dell'impianto interno possono essere impiegate in continuo in condizioni normali di funzionamento.
- ab. Punto di consegna del gas:** punto di consegna del combustibile gassoso individuato in corrispondenza:
- del rubinetto posto immediatamente a valle del gruppo di misura.
  - 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 misura.

<sup>10</sup> Un chiarimento riferito al DM 12 aprile 1996 affermava che una **rampa scoperta può essere ricompresa nella fattispecie delle strade private e pertanto idonea ai fini dell'attestazione della parete esterna del locale caldaia, a prescindere dalla larghezza (Nota prot. n. P376/4108 sott. 22/20 del 24/5/2000).**



- del raccordo di uscita del riduttore di pressione della fase gassosa nel caso di alimentazione da serbatoio.

**ac. Serranda tagliafuoco:** dispositivo di otturazione ad azionamento automatico, comandato da dispositivo termico tarato ad 80 °C, destinato ad interrompere il flusso dell'aria nelle condotte aerotermiche ed a garantire la compartimentazione antincendio per un tempo prestabilito.

**ad. Ventilazione:** afflusso dell'aria necessaria alla combustione.

## SEZIONE 2 Disposizioni comuni

### 2.1 LUOGHI DI INSTALLAZIONE DEGLI APPARECCHI

1. Gli apparecchi possono essere installati: <sup>(11)</sup>
  - all'aperto;
  - in locale esterno;
  - in fabbricato destinato anche ad altro uso o in locale inserito nella volumetria del fabbricato servito.
2. Gli apparecchi devono in ogni caso essere installati in modo tale da non essere esposti ad urti o manomissioni.
3. 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.
4. È consentita l'installazione a parete di apparecchi previsti per tale tipo di installazione.
5. È consentito che più apparecchi 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 la formazione di sacche di gas.
6. La quota di installazione degli apparecchi deve essere comunque raggiungibile, con strutture verticali fisse o anche con l'uso di apparecchi mobili di sollevamento, per permettere l'accessibilità agli organi di regolazione, sicurezza e controllo e per consentire le operazioni di manutenzione.
7. L'installazione di apparecchi a gas alimentati con gas a densità superiore a 0,8 è consentita esclusivamente in luoghi di installazione fuori terra il cui piano di calpestio non presenti avvallamenti od affossamenti al fine di evitare la formazione di sacche di gas.

#### 2.1.1 Disposizioni comuni per gli apparecchi installati all'aperto

1. Gli apparecchi installati all'aperto devono essere costruiti per tale tipo di installazione.
2. Un apparecchio è installabile all'aperto anche protetto con apposito armadio tecnico se previsto dal fabbricante dell'apparecchio stesso secondo caratteristiche da esso individuate. Detti armadi tecnici devono consentire l'inserimento e la manovrabilità dei componenti dell'apparecchio richiesti dal fabbricante dell'apparecchio stesso, ma non l'ingresso delle persone.
3. È considerato installato all'aperto anche l'apparecchio costruito per tale tipo di installazione protetto solo superiormente da una tettoia incombustibile destinata esclusivamente alla protezione dagli agenti atmosferici dell'apparecchio e di eventuali apparecchi o dispositivi destinati a funzioni complementari o ausiliarie dell'impianto.

##### 2.1.1.1 Prescrizioni aggiuntive per gli apparecchi alimentati con gas a densità superiore a 0,8 installati all'aperto

1. Gli apparecchi devono avere una distanza "d" da cavità, depressioni o aperture comunicanti con locali ubicati al di sotto del piano di calpestio o da canalizzazioni drenanti, in funzione della portata termica totale dell'impianto  $Q_{TOT}$ :

$Q_{TOT}$	d
$\leq 116 \text{ kW}$	$\geq 2,5 \text{ m}$
$> 116 \text{ kW}$	$\geq 5 \text{ m}$

<sup>11</sup> Sulla **coesistenza nel medesimo locale di apparecchi per la produzione del calore e gruppi elettrogeni** si veda il punto 2.7 del Titolo II Capo I dell'allegato al DM 13/7/2011 (regola tecnica di prevenzione incendi per la installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o ad altra macchina operatrice e di unità di cogenerazione ...).

## 2.1.2 Disposizioni comuni per gli apparecchi installati all'interno dei locali

1. 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.
2. A tal fine, in tali punti deve essere comunque assicurata un'altezza minima di 2 m ove non già previsto un valore minimo per l'altezza del locale di installazione.
3. Fatte salve le verifiche da effettuarsi per gli apparecchi di tipo "A" trattati alla [Sezione 8](#) e gli impianti di cui alla [Sezione 6](#) e alla [Sezione 7](#) dotati di aperture di aerazione comandate, le aperture di aerazione permanenti riscontrano anche le esigenze di ventilazione.
4. Nel caso di coperture piane le aperture di aerazione devono essere realizzate nella parte più alta della parete esterna, compatibilmente con la presenza di strutture portanti emergenti; ad esempio nel caso di travi sporgenti all'intradosso esse devono essere collocate nell'immediata zona sotto-trave e, comunque, mai al di sotto della metà superiore della parete.

### 2.1.2.1 Prescrizioni aggiuntive per i locali di installazione di apparecchi alimentati con gas a densità superiore a 0,8

1. I locali possono comunicare esclusivamente con locali fuori terra.
2. Almeno i 2/3 della superficie di aerazione deve essere realizzata a filo del piano di calpestio, con un'altezza minima di 0,2 m. Le aperture di aerazione permanenti devono avere una distanza  $d$  [m] da cavità, depressioni o aperture comunicanti con locali ubicati al disotto del piano di calpestio o da canalizzazioni drenanti in funzione della portata termica totale dell'impianto ( $Q_{tot}$ ) [kW]:

$Q_{TOT}$	$d$
$\leq 116$ kW	$\geq 2$ m
$> 116$ kW	$\geq 4,5$ m

## 2.2 Valutazione del rischio

### 2.2.1 Disposizioni per i generatori di aria calda, i moduli a tubi radianti e i nastri radianti

1. Nel caso 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, l'installazione deve garantire il raggiungimento degli obiettivi di cui all'art. 2 del decreto attraverso la valutazione del rischio di formazione di atmosfere esplosive di cui al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e secondo le modalità operative indicate dai relativi allegati, quale parte integrante della più generale valutazione del rischio di incendio prevista dal decreto legislativo medesimo. La possibilità di installazione di tali apparecchi è pertanto subordinata all'individuazione delle zone classificate pericolose ai fini della formazione di atmosfere potenzialmente esplosive in presenza di gas e o di polveri combustibili e dell'estensione dei relativi volumi nell'ambiente di lavoro, in conformità alle norme tecniche vigenti.
2. All'interno di dette aree potranno essere installati solo apparecchi idonei ai sensi del [decreto legislativo 19 maggio 2016, n. 85](#).<sup>(12)</sup>
3. All'esterno di tali aree gli apparecchi a gas possono essere installati ad opportune distanze di sicurezza dalle superfici esterne dei volumi e/o dell'involuppo delle zone classificate pericolose in cui si prevede la formazione di atmosfere potenzialmente esplosive.

### 2.2.2 Disposizioni per gli apparecchi di tipo A realizzati con diffusori radianti ad incandescenza

1. La possibilità di installazione di apparecchi realizzati con diffusori radianti ad incandescenza

<sup>12</sup> DLgs 19 maggio 2016, n. 85: Attuazione della direttiva 2014/34/UE concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.

in luoghi soggetti ad affollamento di persone, quali ad esempio i luoghi di culto, <sup>(13)</sup> è subordinata all'effettuazione di una valutazione di rischio, che prenda in considerazione i fattori di rischio indicati alla [Sezione 8](#) della presente regola tecnica, utili all'elaborazione delle conseguenti misure di prevenzione e protezione che garantiscano il raggiungimento degli obiettivi di cui all'articolo 2 del decreto. In ogni caso devono essere rispettate le istruzioni, le avvertenze e le limitazioni di installazione, uso e manutenzione eventualmente specificate dal fabbricante degli apparecchi a gas.

## 2.3 Disposizioni complementari

### 2.3.1 Condotte aerotermiche

1. Le condotte aerotermiche devono essere realizzate in materiale di classe di reazione al fuoco 0 italiana o in classe A1 di reazione al fuoco europea. Nel caso di condotte preisolate, realizzate con diversi componenti tra loro stratificati di cui almeno uno con funzione isolante, è ammessa la classe di reazione al fuoco 0-1 italiana o in classe A2-s1,d0 o B-s3,d0 di reazione al fuoco europea. Detta condizione si intende rispettata quando tutte le superfici del manufatto, in condizione d'uso, sono realizzate con materiale incombustibile di spessore non inferiore a 0,08 millimetri e sono in grado di assicurare, anche nel tempo, la continuità di protezione del componente isolante interno che deve essere di classe di reazione al fuoco non superiore ad 1 o di classe A1, A2-s1,d0, europea. I giunti ed i tubi di raccordo, la cui lunghezza non può essere superiore a 5 volte il diametro del raccordo stesso, possono essere realizzati in materiale di classe di reazione al fuoco 0, 0-1, 1-0, 1-1 o 1 italiana o di classe A1, A2-s1,d0, B-s2,d0 B-s3,d0 europea. Le condotte di classe 0 possono essere rivestite esternamente con materiali isolanti di classe di reazione al fuoco non superiore ad 1 o di classe B-s2,d0 B-s3,d0 europea. Negli attraversamenti di pareti e solai, lo spazio attorno alle condotte deve essere sigillato con materiale in classe 0 di reazione al fuoco italiana o in classe A2-s1,d0 di reazione al fuoco europea, senza tuttavia ostacolare le dilatazioni delle condotte stesse.

2. 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 comportino il rischio di esplosione e/o incendio. L'attraversamento dei sopra richiamati 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 /EI 30.

### 2.3.2 Serrande tagliafuoco

1. Ogni serranda tagliafuoco deve possedere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno pari al maggiore tra i requisiti previsti per la parete attraversata e il compartimento dei locali serviti e comunque non inferiore a EI 30.

2. Qualora le condotte aerotermiche attraversino strutture che delimitano compartimenti antincendio e si effettui il ricircolo dell'aria, la serranda tagliafuoco dovrà essere azionata anche da impianto di rivelazione e allarme incendio, installato nell'ambiente servito. In ogni caso l'intervento della serranda tagliafuoco deve determinare automaticamente lo spegnimento del bruciatore e l'espulsione all'esterno dell'aria calda proveniente dall'apparecchio.

### 2.3.3 Impianto interno di adduzione gas

1. L'impianto interno (tubi, valvole, raccordi, rubinetti, giunzioni, pezzi speciali) ed i materiali impiegati devono rispondere ai requisiti indicati nell'articolo 3 comma 2.

2. Il dimensionamento delle tubazioni di adduzione dei combustibili gassosi, degli accessori, dei

<sup>13</sup> **Precedentemente, gli impianti termici a gas con diffusori radianti a incandescenza "tipo A" conformi alla UNI EN 419-1 di potenzialità superiore a 116 kW, installati in luoghi di affollamento, non erano disciplinati da regola tecnica né da norme di buona tecnica. In passato, la nota n. P499/4143 del 14/4/1998 aveva già dettato indicazioni sull'installazione ma, a seguito di alcuni incidenti, due successivi provvedimenti avevano vietato l'installazione in luoghi di culto. Con L.C. n. P3185 del 9/3/2011 erano stati rimossi tali divieti ed evidenziati dei fattori di rischio da considerare, tra cui il rischio "Immissione di prodotti di combustione (CO, CO<sub>2</sub>, NO ...)": il rischio "Irraggiamento termico"; il rischio "Presenza di linee di alimentazione gas nell'ambiente", ecc.**

dispositivi, dei pezzi speciali e degli eventuali riduttori di pressione, facenti parte dell'impianto interno, deve garantire il corretto funzionamento degli apparecchi di utilizzazione, nel rispetto delle pressioni stabilite per ciascun apparecchio dal rispettivo fabbricante.

3. La prova di tenuta deve essere eseguita in conformità alle norme tecniche vigenti o ad esse equivalenti.

4. Il gruppo di misura (dispositivo non ricompreso nell'impianto interno), ove previsto, deve essere installato in conformità alle norme tecniche vigenti o ad esse equivalenti.

5. Il percorso tra punto di consegna ed apparecchi utilizzatori deve essere il più breve possibile e all'esterno e/o all'interno dei fabbricati deve essere realizzato in conformità alle norme tecniche vigenti o ad esse equivalenti.

6. In particolare all'interno dei fabbricati sono consentite le seguenti modalità di posa ove ricorrano i casi sotto indicati:

- in appositi alloggiamenti antincendio, in caso di percorrenza o attraversamento di edifici o locali destinati ad uso civile o ad attività soggette alle visite e ai controlli di prevenzione incendi di cui all'allegato 1 del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151;
- in guaina d'acciaio in caso di attraversamento di locali non ricompresi al punto precedente, di androni permanentemente aerati, di intercapedini, a condizione che il percorso sia ispezionabile.

7. Nei locali di installazione degli apparecchi il percorso delle tubazioni è consentito a vista e comunque secondo le modalità previste dalle norme tecniche vigenti. Inoltre nel disimpegno o – ove previsto - nel filtro a prova di fumo (come definito ai sensi del DM 30.11.83), la posa in alloggiamento o in guaina non è necessaria a condizione che gli attraversamenti delle strutture tagliafuoco siano sigillati.

8. 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. È vietato l'impiego di gesso.

9. 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.

10. Per le installazioni a servizio di locali o edifici adibiti ad attività industriali, si applicano le disposizioni previste dal decreto del Ministro dello sviluppo economico del 16 aprile 2008.

11. I riduttori di pressione non facenti parte integrante degli apparecchi utilizzatori installati e la cui conformità non è ricompresa in quella dell'apparecchio utilizzatore stesso, devono essere installati all'esterno degli edifici.

12. Eventuali prese libere dell'impianto interno devono essere chiuse con tappi filettati e sono ammesse all'interno dei locali se destinate esclusivamente all'installazione di apparecchi.

13. All'esterno dei locali di installazione degli apparecchi deve essere installata, su ogni tubazione di adduzione del gas, in posizione visibile e facilmente raggiungibile, una valvola di intercettazione manuale<sup>(14)</sup> con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° ed arresto di fine corsa nelle posizioni di tutto aperto e di tutto chiuso. Tale valvola può essere installata anche nell'eventuale vano disimpegno, filtro o intercapedine antincendi purché facilmente accessibile dall'esterno in caso di emergenza.

14. Nel caso di intercapedini superiormente ventilate ed attestate su spazio scoperto non è richiesta la posa in opera in guaina, purché le tubazioni siano metalliche con tubazioni saldate o brasate.

---

<sup>14</sup> Sulla possibilità di **proteggere la valvola di intercettazione manuale del gas**, si fa presente che non esistono motivazioni ostative al riguardo, purché sia garantita la manovrabilità manuale della valvola stessa. In particolare, non è in contrasto con la vigente normativa la protezione della valvola di intercettazione del gas entro una cassetta metallica aerata e munita di sportello frangibile tale da assicurare la chiusura rapida (Nota prot. n. P704/4134 sott. 58 del 11/6/2001).

#### 2.3.3.1 Guaine

1. 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;
  - 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;
2. Le tubazioni non devono presentare giunti meccanici all'interno delle guaine.
3. Sono consentite guaine metalliche o di plastica, non propagante la fiamma, nell'attraversamento di muri o solai esterni.

#### 2.3.3.2 Alloggiamenti antincendi

1. L'alloggiamento antincendio deve:
  - essere impermeabile ai gas;
  - essere realizzato con materiali di classe 0 italiana o di classe A1 europea;
  - avere caratteristiche di resistenza a fuoco pari a quella richiesta per le pareti del locale o del compartimento attraversato ed in ogni caso non inferiore a REI/EI 30.
2. Le canalizzazioni non devono presentare giunti meccanici all'interno degli alloggiamenti non ispezionabili. Gli alloggiamenti devono essere 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 a quota inferiore.

#### 2.3.4 Impianto elettrico

1. L'impianto elettrico deve essere realizzato in conformità alla regola dell'arte ai sensi della legge n. 186 del 1 marzo 1968 secondo le procedure previste dal decreto del Ministro dello sviluppo economico del 22 gennaio 2008, n. 37.
2. L'interruttore generale dell'impianto elettrico deve essere collocato in posizione facilmente raggiungibile, e segnalata e tale da consentirne l'azionamento da posizione protetta rispetto all'apparecchio utilizzatore. Nel caso di installazione in locale esterno od in apposito locale inserito nella volumetria del fabbricato servito, l'interruttore deve essere installato al di fuori dei locali stessi. Il dispositivo può essere installato nell'eventuale disimpegno o filtro o intercapedine antincendi purché facilmente accessibile dall'esterno in caso di emergenza.

#### 2.3.5 Mezzi di estinzione degli incendi

1. Per uno o più apparecchi installati nello stesso locale deve essere previsto almeno un estintore portatile con carica nominale non superiore a 6 kg o 6 l e capacità estinguente almeno 34A 144B, posizionato in corrispondenza dell'uscita del locale.
2. Devono essere posizionati ulteriori estintori portatili qualora sia necessario garantirne il raggiungimento con percorsi inferiori ai 15 m misurati da ciascun apparecchio installato.
3. Gli estintori portatili devono essere segnalati e devono risultare idonei alle lavorazioni o ai materiali in deposito, presenti nei locali ove questi sono consentiti, ed utilizzabili su apparecchi in tensione.
4. Gli estintori a biossido di carbonio devono essere accessibili solo a persone almeno informate sui rischi di utilizzo.
5. A protezione degli impianti di cottura di cui alla [Sezione 7](#) devono essere installati, in aggiunta, estintori di classe F nel rispetto della seguente tabella e tenendo presente che devono essere posizionati in prossimità della superficie di cottura protetta.

Superficie di cottura $S_c$ da proteggere [m <sup>2</sup> ] da intendersi come superficie lorda in pianta delle sole aree delle apparecchiature di cottura contenenti olii vegetali o animali	Estintori di classe F da installare
$S_c \leq 0,05 \text{ m}^2$	n° 1 estintore 5 F
$S_c \leq 0,11 \text{ m}^2$	n° 1 estintore 25 F
$S_c \leq 0,18 \text{ m}^2$	n° 1 estintore 40 F
$S_c \leq 0,30 \text{ m}^2$	n° 2 estintori 25 F
$S_c \leq 0,33 \text{ m}^2$	n° 1 estintore 75 F
$S_c \leq 0,39 \text{ m}^2$	n° 1 estintore 25 F + n°1 estintore 40 F
$S_c \leq 0,49 \text{ m}^2$	n° 2 estintori 40 F
$S_c \leq 0,51 \text{ m}^2$	n° 1 estintore 5 F + n° 1 estintore 75 F
$S_c \leq 0,60 \text{ m}^2$	n° 1 estintore 25 F + n° 1 estintore 75 F
$S_c \leq 0,69 \text{ m}^2$	n° 1 estintore 40 F + n° 1 estintore 75 F
$S_c \leq 0,90 \text{ m}^2$	N° 2 estintori 75 F

### 2.3.6 Segnaletica di sicurezza

1. La segnaletica di sicurezza deve essere conforme alla legislazione vigente e 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.

### 2.3.7 Stabilità dei componenti

1. La stabilità e la resistenza al carico degli elementi di sostegno e di ancoraggio degli apparecchi e dei componenti dell'impianto, deve essere adeguata e garantita attraverso una corretta progettazione basata anche sulle specifiche tecniche previste dal produttore dell'apparecchio e dei componenti dell'impianto.

### 2.3.8 Esercizio e manutenzione

1. Si richiamano gli obblighi di manutenzione e controllo degli apparecchi, degli impianti e dei luoghi di installazione secondo la legislazione vigente, le istruzioni dei fabbricanti di prodotti, apparecchi e dispositivi, le indicazioni fornite dal progettista e/o dall'installatore.

**SEZIONE 3**  
**Apparecchi per la climatizzazione di edifici ed ambienti, per la produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore**

**3.1 - Apparecchi per la climatizzazione di edifici ed ambienti, per la produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore - Installazione all'aperto**

**3.1.1 Caratteristiche costruttive**

1. L'installazione in adiacenza alle pareti dell'edificio servito è ammessa nel rispetto integrale delle seguenti condizioni:

- la parete deve possedere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI/EI 30;
- la parete o la soletta, in caso di installazione in copertura, deve essere realizzata con materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea;
- la parete deve essere priva di aperture nella zona che si estende, a partire dall'apparecchio, per almeno 0,5 m lateralmente e 1 m superiormente.

2. Qualora la parete non soddisfi in tutto o in parte i requisiti suddetti dovrà essere adottata una delle misure integrative di seguito indicate:

- gli apparecchi devono distare non meno di 0,6 m dalle pareti degli edifici;
- deve essere interposto un elemento costruttivo di caratteristiche non inferiori a REI/EI 120 di dimensioni superiori di almeno 0,50 m della proiezione retta dell'apparecchio lateralmente ed 1 m superiormente (vedi [Tavola n. 4](#)).

**3.2 - Apparecchi per la climatizzazione di edifici ed ambienti, per la produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore - installazione in locale esterno**

**3.2.1 Disposizioni generali**

1. Il locale deve essere ad uso esclusivo dell'impianto di produzione del calore. Sono ammessi, inoltre, eventuali apparecchi o dispositivi destinati a funzioni complementari o ausiliarie del medesimo impianto.

**3.2.2 Ubicazione**

1. Il piano di calpestio più basso del locale non può essere ubicato a quota inferiore a - 5 m al di sotto del piano di riferimento.

**3.2.3 Caratteristiche costruttive**

1. Il locale deve essere realizzato con materiali di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea.

2. L'altezza del locale di installazione deve rispettare le seguenti misure minime, in funzione della portata termica totale dell'impianto  $Q_{TOT}$ :

$Q_{TOT}$	Altezza minima del locale
$\leq 116$	$\geq 2.00$ m
$116 < Q_{TOT} \leq 350$	$\geq 2.00$ m
$350 < Q_{TOT} \leq 580$	$\geq 2.30$ m
$>580$	$\geq 2.60$



### 3.2.3.1 Prescrizioni aggiuntive per i locali esterni realizzati in adiacenza all'edificio servito

1. L'eventuale parete adiacente alla parete dell'edificio deve essere priva di aperture e possedere una resistenza al fuoco almeno REI/EI 30.
2. L'eventuale parete in comune con l'edificio deve essere priva di aperture e possedere una resistenza al fuoco almeno REI/EI 120.

### 3.2.4 Aperture di aerazione

1. I locali devono essere dotati di aperture di aerazione permanenti realizzate su pareti esterne.
2. Ai fini della realizzazione delle aperture di aerazione permanenti, la copertura è considerata parete esterna.
3. La superficie complessiva minima  $S$  [m<sup>2</sup>] delle aperture di aerazione permanenti dovrà essere calcolata con la seguente formula:

$$S \geq k \cdot z \cdot Q$$

dove:

Q portata termica totale espressa in kW

k parametro dipendente dalla posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento ricavabile dalla successiva tabella.

z parametro che tiene in considerazione la presenza di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici, modulato in funzione della posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento. Il valore è ricavabile dalla successiva tabella.

Ubicazione del locale	k	z	
		Standard	In presenza di impianto di rivelazione gas che comanda un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale, posta all'esterno del locale, e dispositivi di segnalazione ottici e acustici
Locali fuori terra	0,0010	1,0	0,8
Locali seminterrati o interrati di tipo A	0,0015	1,0	0,9

### 3.2.5 Accesso

1. L'accesso può avvenire dall'esterno da:

- spazio scoperto;
- strada scoperta (pubblica o privata);
- intercapedine antincendi di larghezza non inferiore a 0,9 m.

#### 3.2.5.1 Porte

1. La porta del locale deve:

- essere apribile verso l'esterno, 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 delle porte non è vincolato;
- essere realizzata con materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea.

### 3.3 - Apparecchi per la climatizzazione di edifici ed ambienti, per la produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore - Installazione in apposito locale inserito nella volumetria del fabbricato servito

#### 3.3.1 Disposizioni generali

1. Il locale deve essere ad uso esclusivo dell'impianto di produzione del calore. Sono ammessi, inoltre, eventuali apparecchi o dispositivi destinati a funzioni complementari o ausiliarie del medesimo impianto.

#### 3.3.2 Ubicazione

1. Il piano di calpestio più basso del locale non può essere ubicato a quota inferiore a - 10 m al di sotto del piano di riferimento.

2. Il locale deve possedere una parete esterna la cui lunghezza minima non deve essere inferiore al 10 % del perimetro.

##### 3.3.2.1 Prescrizioni per i locali con parete esterna di lunghezza compresa tra il 10 % e il 15 % del perimetro.

1. Il locale deve essere dotato di impianto di rivelazione fughe gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale installata all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici.

##### 3.3.2.2 Prescrizioni per locali sottostanti o contigui a locali di pubblico spettacolo, ad ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m<sup>2</sup> o ai relativi sistemi di vie di uscita

1. La parete esterna deve estendersi per una lunghezza non inferiore al 20% del perimetro del locale e la pressione massima di esercizio (MOP) non deve essere superiore a 0,04 bar.

##### 3.3.2.3 Prescrizioni per l'installazione a quota inferiore a -5 m e sino a -10 m al di sotto del piano di riferimento

1. Le aperture di aerazione permanenti e l'accesso devono essere ricavati su una o più intercapedini antincendi ad uso esclusivo.

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

3. La pressione massima di esercizio (MOP) non deve essere superiore a 0,04 bar.

#### 3.3.3 Caratteristiche costruttive

1. I locali devono costituire compartimento antincendio.

2. Gli elementi costruttivi del locale devono possedere i seguenti requisiti, in funzione della portata termica totale dell'impianto  $Q_{TOT}$ :

$Q_{TOT}$	Strutture portanti		Elementi separanti		Altri elementi costruttivi
	Resistenza al fuoco	Reazione al fuoco	Resistenza al fuoco	Reazione al fuoco	Reazione al fuoco
$\leq 116 \text{ kW}$	$R \geq 60$	0 (italiana)	$REI/EI \geq 60$	0 (italiana)	0 (italiana)
$> 116 \text{ kW}$	$R \geq 120$	od A1 (europea)	$REI/EI \geq 120$	od A1 (europea)	od A1 (europea)

3. L'altezza del locale di installazione deve rispettare le seguenti misure minime in funzione della portata termica totale dell'impianto  $Q_{TOT}$ :

$Q_{TOT}$	Altezza minima del locale	Altezza minima ridotta* del locale
$\leq 116$	$\geq 2.00$ m	$\geq 2.00$ m
$116 < Q_{TOT} \leq 350$	$\geq 2.30$ m	$\geq 2.00$ m
$350 < Q_{TOT} \leq 580$	$\geq 2.60$ m	$\geq 2.30$ m
$> 580$	$\geq 2.90$ m	$\geq 2.60$ m

\* Può essere adottata l'altezza minima ridotta del locale realizzando una delle seguenti misure:

- maggiorazione della superficie complessiva di aerazione del 100% rispetto a quella indicata;
- installazione di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici.

### 3.3.4 Aperture di aerazione

1. I locali devono essere dotati di aperture di aerazione permanenti realizzate su pareti esterne.
2. Ai fini della realizzazione delle aperture di aerazione permanenti, la copertura è considerata parete esterna qualora confinante con spazio scoperto e di superficie non inferiore al 50 % della superficie in pianta del locale.
3. La superficie complessiva minima  $S$  [m<sup>2</sup>] delle aperture di aerazione permanenti dovrà essere calcolata con la seguente formula:

$$S \geq k \cdot z \cdot Q$$

dove:

$Q$  portata termica totale espressa in kW

$k$  parametro dipendente dalla posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento ricavabile dalla successiva tabella.

$z$  parametro che tiene in considerazione la presenza di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici modulato in funzione della posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento. Il valore è ricavabile dalla successiva tabella.

Ubicazione del locale	k	z	
		Standard	In presenza di impianto di rivelazione gas che comanda un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale, posta all'esterno del locale, e dispositivi di segnalazione ottici e acustici
Locali fuori terra	0,0010	1,0	0,8
Locali seminterrati o interrati di tipo A	0,0015	1,0	0,9
Locali interrati di tipo B	0,0020	1,0	1,0

4. La superficie complessiva delle aperture di aerazione permanenti non deve essere in ogni caso inferiore a 0,3 m<sup>2</sup>, se gli apparecchi sono alimentati con gas a densità non superiore a 0,8, oppure a 0,5 m<sup>2</sup>, se gli apparecchi sono alimentati con gas a densità superiore a 0,8.

#### 3.3.4.1 Prescrizioni aggiuntive per i locali sottostanti o contigui a locali di pubblico spettacolo o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m<sup>2</sup> o ai relativi sistemi di via di uscita

1. La superficie di aerazione deve essere aumentata del 50% rispetto ai valori minimi sopra indicati ed in ogni caso deve estendersi lungo almeno il 70% della parete esterna, come sopra specificato, per una altezza, in ogni punto, non inferiore a 0,50 m.
2. Nel caso di apparecchi alimentati a gas a densità inferiore a 0,8, l'apertura di aerazione si deve estendere a filo del soffitto, nella parte più alta della parete esterna.
3. Nel caso di apparecchi alimentati a gas a densità superiore a 0,8, almeno i 2/3 della superficie

di aerazione devono essere realizzati a filo pavimento.

### 3.3.5 Accesso

1. L'accesso può avvenire dall'esterno da:

- spazio scoperto;
- strada scoperta (pubblica o privata);
- porticato; <sup>(15)</sup>
- intercapedine antincendi di larghezza non inferiore a 0,9 m;

oppure dall'interno, tramite disimpegno realizzato in modo da evitare la formazione di sacche di gas delle seguenti tipologie:

- disimpegno di tipo 1 per impianti di portata termica non superiore a 116 kW;
- disimpegno di tipo 3 per impianti di portata termica superiore a 116 kW.

2. Eventuali altre modalità di accesso indicate dalle regole tecniche pertinenti le attività servite sono prevalenti, qualora più cautelative, rispetto a quelle previste dal presente decreto.

#### 3.3.5.1 Porte

1. Le porte dei locali e dei disimpegni devono:

- essere apribili verso l'esterno, 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 delle porte non è vincolato;
- possedere caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a EI 60 o EI 30, per impianti di portata termica rispettivamente superiore o non a 116 kW. Alle porte di accesso diretto da spazio scoperto, strada scoperta (pubblica o privata) o da intercapedine antincendi non è richiesto tale requisito, purché siano in materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea.

#### 3.3.5.2 Ulteriori prescrizioni in caso di ubicazioni particolari

1. Nel caso di locali ubicati all'interno del volume di fabbricati destinati, anche parzialmente a pubblico spettacolo, caserme, attività comprese nei punti 41, 58, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73 (ad uso terziario), 75 e 77 cat. C (per altezza antincendio oltre 54 m) e 78 dell'allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151 o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone per m<sup>2</sup>, l'accesso deve avvenire direttamente dall'esterno o da intercapedine antincendi di larghezza non inferiore a 0,9 m.

---

<sup>15</sup> Anche il presente decreto prevede l'**accesso da porticato senza fornire particolari condizioni**. Quindi tale modalità d'accesso è consentita "sic et simpliciter" a prescindere dalle caratteristiche dei porticati. Ciò è spiegabile tenuto conto che le caratteristiche architettoniche e geometriche proprie dei porticati portano ad assimilare gli stessi a ampi disimpegni direttamente areati da spazi esterni su cui prospettano avendo lati aperti. Il decreto consente solamente l'accesso dai porticati, significando che per altre caratteristiche (attestazione, aerazione, resistenza al fuoco, ecc.) i locali caldaia devono rispondere alle specifiche prescrizioni (Nota prot. n. P1232/4183 sott. 58 del 7/11/2001).

## SEZIONE 4

### Generatori di aria calda a scambio diretto

#### 4.1 - Generatori di aria calda a scambio diretto - Installazione all'aperto

##### 4.1.1 Caratteristiche costruttive

1. L'installazione in adiacenza alle pareti dell'edificio servito è ammessa nel rispetto integrale delle seguenti condizioni:

- la parete deve possedere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI/EI 30;
- la parete, o la soletta in caso di installazione in copertura, deve essere realizzata con materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea;
- la parete deve 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 n. 4](#)).

2. Qualora la parete non soddisfi, in tutto o in parte, i requisiti suddetti (ad es. nel caso di serre, strutture pressostatiche o pneumatiche, tendo-strutture) dovrà essere adottata una delle misure integrative di seguito indicate:

- gli apparecchi devono distare non meno di 0,6 m dalle pareti degli edifici;
- deve essere interposto un elemento costruttivo di caratteristiche non inferiori a REI/EI 120 di dimensioni superiori di almeno 0,50 m della proiezione retta dell'apparecchio lateralmente ed 1 m superiormente.

##### 4.1.2 Disposizioni particolari

1. Sulle condotte aerotermiche devono essere installate serrande tagliafuoco in corrispondenza degli attraversamenti di elementi costruttivi con funzione di compartimentazione e, comunque, in corrispondenza dell'ingresso della condotta aerotermica nel locale servito nel caso in cui il generatore sia a servizio di locali di pubblico spettacolo o di locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m<sup>2</sup> o di edifici pregevoli per arte e/o storia aperti al pubblico.

#### 4.2 - Generatori di aria calda a scambio diretto - Installazione in locale esterno

##### 4.2.1 Disposizioni generali

1. Il locale deve essere ad uso esclusivo dell'impianto di produzione del calore. Sono ammessi, inoltre, eventuali apparecchi o dispositivi destinati a funzioni complementari o ausiliare del medesimo impianto.

##### 4.2.2 Ubicazione

1. Il piano di calpestio più basso del locale non può essere ubicato a quota inferiore a - 5 m al di sotto del piano di riferimento.

##### 4.2.3 Caratteristiche costruttive

1. Il locale deve essere realizzato con materiali di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea.

2. L'altezza del locale di installazione deve rispettare le seguenti misure minime, in funzione della portata termica totale dell'impianto  $Q_{TOT}$ :

$Q_{TOT}$	Altezza minima del locale
$\leq 116$	$\geq 2.00$ m
$116 < Q_{TOT} \leq 350$	$\geq 2.00$ m
$350 < Q_{TOT} \leq 580$	$\geq 2.30$ m
580	$\geq 2.60$

#### 4.2.3.1 Prescrizioni aggiuntive per i locali esterni realizzati in adiacenza all'edificio servito

1. L'eventuale parete adiacente alla parete dell'edificio deve possedere una resistenza al fuoco almeno REI/EI 30 e su di essa sono consentite solo le aperture necessarie per l'attraversamento delle condotte aerotermiche.

2. L'eventuale parete in comune con l'edificio deve possedere una resistenza al fuoco almeno REI/EI 120 e su di essa sono consentite solo le aperture necessarie per l'attraversamento delle condotte aerotermiche.

#### 4.2.4 Aperture di aerazione

1. I locali devono essere dotati di aperture di aerazione permanenti realizzate su pareti esterne.

2. Ai fini della realizzazione delle aperture di aerazione permanenti, la copertura è considerata parete esterna.

3. La superficie complessiva minima  $S$  [m<sup>2</sup>] delle aperture di aerazione permanenti dovrà essere calcolata con la seguente formula:

$$S \geq k \cdot z \cdot Q$$

dove:

$Q$  portata termica totale espressa in kW

$k$  parametro dipendente dalla posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento ricavabile dalla successiva tabella.

$z$  parametro che tiene in considerazione la presenza di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici modulato in funzione della posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento. Il valore è ricavabile dalla successiva tabella.

Ubicazione del locale	k	z	
		Standard	In presenza di impianto di rivelazione gas che comanda un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale, posta all'esterno del locale, e dispositivi di segnalazione ottici e acustici
Locali fuori terra	0,0010	1,0	0,8
Locali seminterrati o interrati di tipo A	0,0015	1,0	0,9

#### 4.2.5 Accesso

1. L'accesso può avvenire dall'esterno da:

- spazio scoperto;
- strada scoperta (pubblica o privata);
- intercapedine antincendi di larghezza non inferiore a 0,9 m.

#### 4.2.5.1 Porte

1. La porta del locale deve:

- essere apribile verso l'esterno, 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 delle porte non è vincolato;
- essere realizzata con materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea.

#### 4.2.6 Disposizioni particolari

1. Sulle condotte aerotermiche devono essere installate serrande tagliafuoco in corrispondenza degli attraversamenti di elementi costruttivi con funzione di compartimentazione e, comunque, in corrispondenza dell'ingresso della condotta aerotermica nel locale servito nel caso in cui il generatore sia a servizio di locali di pubblico spettacolo o di locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m<sup>2</sup> o di edifici pregevoli per arte e/o storia aperti al pubblico.

### 4.3 - Generatori di aria calda a scambio diretto - Installazione in apposito locale inserito nella volumetria del fabbricato servito

#### 4.3.1 Disposizioni generali

1. Il locale deve essere ad uso esclusivo dell'impianto di produzione del calore. Sono ammessi, inoltre, eventuali apparecchi o dispositivi destinati a funzioni complementari o ausiliarie del medesimo impianto.

#### 4.3.2 Ubicazione

1. Il piano di calpestio più basso del locale non può essere ubicato a quota inferiore a – 5 m al di sotto del piano di riferimento.

2. Il locale deve possedere una parete esterna la cui lunghezza minima non deve essere inferiore al 10 % del perimetro.

##### 4.3.2.1 Prescrizioni per i locali con parete esterna di lunghezza compresa tra il 10 % e il 15 % del perimetro.

1. Il locale deve essere dotato di impianto di rivelazione fughe gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale installata all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici.

##### 4.3.2.2 Prescrizioni per locali sottostanti o contigui a locali di pubblico spettacolo, ad ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m<sup>2</sup> o ai relativi sistemi di vie di uscita

1. La parete esterna deve estendersi per una lunghezza non inferiore al 20% del perimetro del locale e la pressione massima di esercizio (MOP) non deve essere superiore a 0,04 bar.

#### 4.3.3 Caratteristiche costruttive

1. I locali devono costituire compartimento antincendio.

2. Gli elementi costruttivi del locale devono possedere i seguenti requisiti, in funzione della portata termica totale dell'impianto  $Q_{TOT}$ :

Q <sub>TOT</sub>	Strutture portanti		Elementi separanti		Altri elementi costruttivi
	Resistenza al fuoco	Reazione al fuoco	Resistenza al fuoco	Reazione al fuoco	Reazione al fuoco
≤ 116 kW	R ≥ 60	0 (italiana)	REI/EI ≥ 60	0 (italiana)	0 (italiana)
> 116 kW	R ≥ 120	od A1 (europea)	REI/EI ≥ 120	od A1 (europea)	od A1 (europea)

3. L'altezza del locale di installazione deve rispettare le seguenti misure minime:

Q <sub>TOT</sub>	Altezza minima del locale	Altezza minima ridotta* del locale
≤ 116	≥ 2.00 m	≥ 2.00 m
116 < Q <sub>TOT</sub> ≤ 350	≥ 2.30 m	≥ 2.00 m
350 < Q <sub>TOT</sub> ≤ 580	≥ 2.60 m	≥ 2.30 m
> 580	≥ 2.90 m	≥ 2.60 m

\* Può essere adottata l'altezza minima ridotta del locale realizzando una delle seguenti misure:

- maggiorazione della superficie complessiva di aerazione del 100% rispetto a quella indicata;
- installazione di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici.

#### 4.3.4 Aperture di aerazione

1. I locali devono essere dotati di aperture di aerazione permanenti realizzate su pareti esterne.
2. Ai fini della realizzazione delle aperture di aerazione permanenti, la copertura è considerata parete esterna qualora confinante con spazio scoperto e di superficie non inferiore al 50 % della superficie in pianta del locale.
3. La superficie complessiva minima S [m<sup>2</sup>] delle aperture di aerazione permanenti dovrà essere calcolata con la seguente formula:

$$S \geq k \cdot z \cdot Q$$

dove:

Q portata termica totale espressa in kW

k parametro dipendente dalla posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento ricavabile dalla successiva tabella.

z parametro che tiene in considerazione la presenza di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici modulato in funzione della posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento. Il valore è ricavabile dalla successiva tabella.

Ubicazione del locale	k	z	
		Standard	In presenza di impianto di rivelazione gas che comanda un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale, posta all'esterno del locale, e dispositivi di segnalazione ottici e acustici
Locali fuori terra	0,0010	1,0	0,8
Locali seminterrati o interrati di tipo A	0,0015	1,0	0,9



4. La superficie complessiva delle aperture di aerazione permanenti non deve essere in ogni caso inferiore a 0,3 m<sup>2</sup>, se gli apparecchi sono alimentati con gas a densità non superiore a 0,8, oppure a 0,5 m<sup>2</sup>, se gli apparecchi sono alimentati con gas a densità superiore a 0,8.

*4.3.4.1 Prescrizioni aggiuntive per i locali sottostanti o contigui a locali di pubblico spettacolo o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m<sup>2</sup> o ai relativi sistemi di via di uscita*

1. La superficie di aerazione deve essere aumentata del 50% rispetto ai valori minimi sopra indicati ed in ogni caso deve estendersi lungo almeno il 70% della parete esterna, come sopra specificato, per una altezza, in ogni punto, non inferiore a 0,50 m.

2. Nel caso di apparecchi alimentati a gas a densità inferiore a 0,8, l'apertura di aerazione si deve estendere a filo del soffitto, nella parte più alta della parete esterna. Nel caso di apparecchi alimentati a gas a densità superiore a 0,8, almeno i 2/3 della superficie di aerazione devono essere realizzati a filo pavimento.

#### **4.3.5 Accesso**

1. L'accesso può avvenire dall'esterno da:

- spazio scoperto;
- strada scoperta (pubblica o privata);
- porticato <sup>(16)</sup>
- intercapedine antincendi di larghezza non inferiore a 0,9 m;

oppure dall'interno, tramite disimpegno realizzato in modo da evitare la formazione di sacche di gas delle seguenti tipologie:

- disimpegno di tipo 1 per impianti di portata termica non superiore a 116 kW;
- disimpegno di tipo 3 per impianti di portata termica superiore a 116 kW.

2. Eventuali altre modalità di accesso indicate dalle regole tecniche pertinenti le attività servite sono prevalenti, qualora più cautelative, rispetto a quelle previste dal presente decreto.

##### *4.3.5.1 Porte*

1. Le porte dei locali e dei disimpegni devono:

- essere apribili verso l'esterno, 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 delle porte non è vincolato;
- possedere caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a EI 60 o EI 30, per impianti di portata termica rispettivamente superiore o non a 116 kW. Alle porte di accesso diretto da spazio scoperto, strada scoperta (pubblica o privata) o da intercapedine antincendi non è richiesto tale requisito, purché siano in materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea.

##### *4.3.5.2 Ulteriori prescrizioni in caso di ubicazioni particolari*

1. Nel caso di locali ubicati all'interno del volume di fabbricati destinati, anche parzialmente a pubblico spettacolo, caserme, attività comprese nei punti 41, 58, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73 (ad uso terziario), 75 e 77 cat. C (per altezza antincendio oltre 54 m) e 78 dell'allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151 o soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone per m<sup>2</sup>, l'accesso deve avvenire direttamente dall'esterno o da intercapedine antincendi di larghezza non inferiore a 0,9 m.

#### **4.3.6 Disposizioni particolari**

1. Sulle condotte aerotermiche devono essere installate serrande tagliafuoco in corrispondenza

---

<sup>16</sup> In merito all'accesso da porticato vedi nota al punto 3.3.5.

degli attraversamenti di elementi costruttivi con funzione di compartimentazione.

#### **4.4 - Generatori di aria calda a scambio diretto - Installazione nei locali serviti**

##### **4.4.1 Disposizioni generali**

1. È vietata l'installazione all'interno di locali interrati, all'interno degli impianti sportivi, all'interno di locali di pubblico spettacolo, all'interno di locali soggetti ad affollamento superiore a 0,1 persone/m<sup>2</sup>.

##### **4.4.2 Ubicazione**

1. Il locale deve possedere una parete esterna la cui lunghezza minima non deve essere inferiore al 15 % del perimetro.

##### **4.4.3 Caratteristiche costruttive**

1. Gli elementi costruttivi orizzontali e/o verticali ai quali sono addossati eventualmente gli apparecchi devono:

- possedere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno R/REI/EI 30;
- essere realizzati con materiali di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea;

2. Qualora non siano soddisfatti in tutto o in parte i requisiti suddetti dovrà essere adottata una delle misure integrative di seguito indicate:

- gli apparecchi devono distare non meno di 0,6 m dalle pareti degli edifici;
- deve essere interposto un elemento costruttivo di caratteristiche non inferiori a REI/EI 120 di dimensioni superiori di almeno 0,50 m della proiezione retta dell'apparecchio lateralmente ed 1 m superiormente.

##### **4.4.4 Aperture di aerazione**

1. I locali devono essere dotati di aperture di aerazione permanenti realizzate su pareti esterne.

2. Ai fini della realizzazione delle aperture di aerazione permanenti, la copertura è considerata parete esterna qualora confinante con spazio scoperto e di superficie non inferiore al 50 % della superficie in pianta del locale.

3. La superficie complessiva minima  $S$  [m<sup>2</sup>] delle aperture di aerazione permanenti dovrà essere determinata come segue:

$S \geq 0,01 \text{ m}^2$  nel caso di serre

$S \geq k \cdot z \cdot Q$  negli altri casi

dove:

$Q$  portata termica totale espressa in kW

$k$  parametro dipendente dalla posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento ricavabile dalla successiva tabella.

$z$  parametro che tiene in considerazione la presenza di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici modulato in funzione della posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento. Il valore è ricavabile dalla successiva tabella.

Ubicazione del locale	k	z	
		Standard	In presenza di impianto di rivelazione gas che comanda un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale, posta all'esterno del locale, e dispositivi di segnalazione ottici e acustici
Locali fuori terra	0,0010	1,0	0,8
Locali seminterrati	0,0015	1,0	0,9

#### 4.4.5 Disposizioni particolari

1. Gli apparecchi possono essere installati a pavimento o ad una altezza inferiore a 2,5 m, se protetti da una recinzione metallica fissa di altezza non inferiore a 1,5 m e distante dall'apparecchi almeno 0,6 m e, comunque, posta in modo da consentire le operazioni di manutenzione e di controllo.
2. La distanza fra la superficie esterna del generatore di aria calda e quella della condotta di evacuazione dei prodotti della combustione da eventuali materiali combustibili in deposito, deve essere tale da impedire il raggiungimento di temperature pericolose e, in ogni caso, deve essere non inferiore a 4 m. Per gli apparecchi posti ad un'altezza non inferiore a 2,5 m dal pavimento tale distanza può essere ridotta a 1,5 m.
3. Nel caso di installazione in ambienti soggetti a depressione, gli apparecchi devono essere di tipo C o di tipo B dotati di ventilatore nel circuito di combustione.
4. Nel caso di installazione in ambienti nei quali le lavorazioni comportano lo sviluppo di apprezzabili quantità di polveri incombustibili, gli apparecchi devono essere di tipo C.

## SEZIONE 5 Nastri radianti e moduli a tubi radianti

### 5.1 - Nastri radianti e moduli a tubi radianti - Installazione all'aperto

#### 5.1.1 Disposizioni generali

1. È vietata l'installazione a servizio di locali interrati, locali di pubblico spettacolo ed in locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone a m<sup>2</sup>.
2. L'installazione è consentita negli impianti sportivi.

#### 5.1.2 Caratteristiche costruttive

1. L'installazione dell'unità in adiacenza alle pareti dell'edificio servito è ammessa nel rispetto integrale delle seguenti condizioni:

- la parete deve possedere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno REI/EI 30;
- la parete, o la soletta in caso di installazione in copertura, deve essere realizzata con materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea;
- la parete deve 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 n. 4](#)).

2. Qualora la parete non soddisfi in tutto o in parte i requisiti suddetti (ad es. serre, strutture pressostatiche o pneumatiche, tendostrutture) dovrà essere adottata una delle misure integrative di seguito indicate:

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

#### 5.1.3 Aperture di aerazione (dei locali serviti)

1. Devono essere realizzate aperture di aerazione permanenti nei seguenti casi:

- locali serviti da moduli a tubi radianti;
- locali di installazione di nastri radianti, qualora 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.

2. Qualora necessarie, le aperture di aerazione permanenti devono essere realizzate su pareti esterne.

3. Ai fini della realizzazione delle aperture di aerazione permanenti, la copertura è considerata parete esterna qualora confinante con spazio scoperto e di superficie non inferiore al 50 % della superficie in pianta del locale.

4. La superficie complessiva minima  $S$  [m<sup>2</sup>] delle aperture di aerazione permanenti dovrà essere calcolata con la seguente formula:

$$S \geq k \cdot z \cdot Q$$

dove:

Q portata termica totale espressa in kW

k parametro dipendente dalla posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento ricavabile dalla successiva tabella.

z parametro che tiene in considerazione la presenza di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici modulato in funzione della posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento. Il valore è ricavabile dalla successiva tabella.

Ubicazione del locale	k	z	
		Standard	In presenza di impianto di rivelazione gas che comanda un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale, posta all'esterno del locale, e dispositivi di segnalazione ottici e acustici
Locali fuori terra	0,0010	1,0	0,8
Locali seminterrati	0,0015	1,0	0,9

#### 5.1.4 Disposizioni particolari

##### 5.1.4.1 Moduli a tubi radianti

1. All'interno dei locali serviti 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, ove necessario, l'interposizione di idonee schermature di protezione.

##### 5.1.4.2 Nastri radianti

1. Le condotte radianti, la cui temperatura superficiale massima deve essere non superiore al valore previsto dalle norme tecniche applicabili vigenti o a specifiche tecniche ad esse equivalenti, devono essere realizzate con materiale resistente alle alte temperature e isolate termicamente nella parte superiore e laterale, devono essere a tenuta ed esercite costantemente in depressione. Tali condotte aerotermiche sono parte integrante dell'apparecchio.

2. 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.

3. 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 ai fini dello sviluppo di eventuali incendi e/o reazioni di combustione, ed in ogni caso non minore di 1,5 m.

4. Le condotte radianti devono essere installate in modo da garantire, sulla base di specifiche istruzioni tecniche fornite dal fabbricante, 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.

## 5.2 - Nastri radianti e moduli a tubi radianti - Installazione nei locali serviti

### 5.2.1 Disposizioni generali

1. È vietata l'installazione all'interno di locali interrati, all'interno degli impianti sportivi, all'interno di locali di pubblico spettacolo, all'interno di locali soggetti ad affollamento superiore a 0,1 persone/m<sup>2</sup>.

### 5.2.2 Ubicazione

1. Il locale deve possedere una parete esterna la cui lunghezza minima non deve essere inferiore al 15 % del perimetro.

### 5.2.3 Caratteristiche costruttive

1. Gli elementi costruttivi orizzontali e/o verticali ai quali sono addossati eventualmente gli apparecchi devono:

- possedere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno R/REI/EI 30;
  - essere realizzati con materiali di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea;
2. Qualora non siano soddisfatti in tutto o in parte i requisiti suddetti dovrà essere adottata una delle misure integrative di seguito indicate:
- gli apparecchi devono distare non meno di 0,6 m dalle pareti degli edifici;
  - deve essere interposto un elemento costruttivo di caratteristiche non inferiori a REI/EI 120 di dimensioni superiori di almeno 0,50 m della proiezione retta dell'apparecchio lateralmente ed 1 m superiormente.

#### 5.2.4 Aperture di aerazione

1. I locali devono essere dotati di aperture di aerazione permanenti realizzate su pareti esterne.
2. Ai fini della realizzazione delle aperture di aerazione permanenti, la copertura è considerata parete esterna qualora confinante con spazio scoperto e di superficie non inferiore al 50 % della superficie in pianta del locale.
3. La superficie complessiva minima  $S$  [m<sup>2</sup>] delle aperture di aerazione permanenti dovrà essere determinata come segue:

$$S \geq 0,01 \text{ m}^2 \quad \text{nel caso di serre}$$

$$S \geq k \cdot z \cdot Q \quad \text{negli altri casi}$$

dove:

Q portata termica totale espressa in kW

k parametro dipendente dalla posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento ricavabile dalla successiva tabella.

z parametro che tiene in considerazione la presenza di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici modulato in funzione della posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento. Il valore è ricavabile dalla successiva tabella.

Ubicazione del locale	k	z	
		Standard	In presenza di impianto di rivelazione gas che comanda un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale, posta all'esterno del locale, e dispositivi di segnalazione ottici e acustici
Locali fuori terra	0,0010	1,0	0,8
Locali seminterrati	0,0015	1,0	0,9

#### 5.2.5 Disposizioni particolari

##### 5.2.5.1 Moduli a tubi radianti

1. 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, ove necessario, l'interposizione di idonee schermature di protezione.

##### 5.2.5.2 Nastri radianti

1. Le condotte radianti, la cui temperatura superficiale massima deve essere non superiore al valore previsto dalle norme tecniche applicabili vigenti o a specifiche tecniche ad esse

equivalenti, devono essere realizzate con materiale resistente alle alte temperature e isolate termicamente nella parte superiore e laterale, devono essere a tenuta ed esercite costantemente in depressione. Tali condotte aerotermiche sono parte integrante dell'apparecchio.

2. 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.

3. 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 ai fini dello sviluppo di eventuali incendi e/o reazioni di combustione, ed in ogni caso non minore di 1,5 m.

4. Le condotte radianti devono essere installate in modo da garantire, sulla base di specifiche istruzioni tecniche fornite dal fabbricante, 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.

**SEZIONE 6****Impianti per la cottura del pane e di altri prodotti simili (forni) ed altri laboratori artigiani, per il lavaggio biancheria e per la sterilizzazione****6.1 - Impianti per la cottura del pane e di altri prodotti simili (forni) ed altri laboratori artigiani, per il lavaggio biancheria e per la sterilizzazione - Installazione nei locali serviti****6.1.1 Disposizioni generali**

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

**6.1.2 Ubicazione**

1. Il piano di calpestio più basso dei locali non può essere ubicato a quota inferiore a -5 m al di sotto del piano di riferimento.

2. Il locale deve possedere una parete esterna la cui lunghezza minima non deve essere inferiore al 15 % del perimetro.

**6.1.3 Caratteristiche costruttive**

1. I locali devono costituire compartimento antincendio.

2. Gli elementi costruttivi del locale devono possedere i seguenti requisiti, in funzione della portata termica totale dell'impianto  $Q_{TOT}$ :

$Q_{TOT}$	Resistenza al fuoco Strutture portanti	Resistenza al fuoco Elementi separanti
$\leq 116 \text{ kW}$	$R \geq 30$	$REI/EI \geq 30$
$> 116 \text{ kW}$	$R \geq 60$	$REI/EI \geq 60$

**6.1.4 Aperture di aerazione**

1. I locali devono essere dotati di aperture di aerazione realizzate su pareti esterne.

2. 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 20 % della superficie in pianta del locale.

3. La superficie complessiva minima  $S$  [ $\text{m}^2$ ] delle aperture di aerazione permanenti dovrà essere determinata come segue:

$$S \geq k \cdot z \cdot Q$$

dove:

Q portata termica totale espressa in kW

k parametro dipendente dalla posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento ricavabile dalla successiva tabella.

z parametro che tiene in considerazione la presenza di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici modulato in funzione della posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento. Il valore è ricavabile dalla successiva tabella.



Ubicazione del locale	k	z	
		Standard	In presenza di impianto di rivelazione gas che comanda un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale, posta all'esterno del locale, e dispositivi di segnalazione ottici e acustici
Locali fuori terra	0,0010	1,0	0,8
Locali seminterrati o interrati di tipo A	0,0015	1,0	0,9

### 6.1.5 Accesso

1. L'accesso può avvenire:

- direttamente dall'esterno, tramite porta larga almeno 0,9 m realizzata in materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea;
- e/o da locali attigui, purché pertinenti l'attività stessa, tramite porte larghe almeno 0,9 m, di resistenza al fuoco non inferiore a EI 30, dotate di dispositivo di auto-chiusura, anche del tipo normalmente aperte purché asservite ad un sistema di rivelazione incendi e/o di gas.

2. Eventuali altre modalità di accesso indicate dalle regole tecniche pertinenti l'attività servita sono prevalenti, qualora più cautelative, rispetto a quelle previste dal presente decreto.

### 6.1.6 Disposizioni particolari

1. Nel caso in cui l'aerazione sia realizzata tramite aperture di aerazione comandate, l'impianto di rivelazione deve comandare anche un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale posta sull'impianto interno all'esterno del locale di installazione, nonché azionare dispositivi di segnalazione ottici ed acustici.

## SEZIONE 7

### Impianti per la cottura di alimenti (cucine) e lavaggio stoviglie, anche nell'ambito dell'ospitalità professionale, di comunità e ambiti simili.

#### 7.1 - Impianti per la cottura di alimenti (cucine) e lavaggio stoviglie, anche nell'ambito dell'ospitalità professionale, di comunità e ambiti simili - Installazione in locale esterno

##### 7.1.1 Disposizioni generali

1. Il locale deve essere ad uso esclusivo degli impianti di produzione del calore. Sono ammessi, inoltre, eventuali apparecchi o dispositivi destinati a funzioni complementari o ausiliarie del medesimo impianto.

2. Inoltre, sono ammessi servizi accessori al locale cucina (ad es. lavaggio stoviglie, dispensa, spogliatoi, ecc..) anche in locali direttamente comunicanti.

##### 7.1.2 Ubicazione

1. Il piano di calpestio più basso dei locali non può essere ubicato a quota inferiore a – 5 m rispetto al piano di riferimento.

##### 7.1.3 Caratteristiche costruttive

1. Il locale deve essere realizzato con materiali di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe minima A1 di reazione al fuoco europea.

###### 7.1.3.1 Prescrizioni aggiuntive per i locali esterni realizzati in adiacenza all'edificio servito

1. L'eventuale parete adiacente alla parete dell'edificio deve essere priva di aperture e possedere una resistenza al fuoco almeno REI/EI 30.

2. L'eventuale parete in comune con l'edificio deve essere priva di aperture e possedere una resistenza al fuoco almeno REI/EI 120.

##### 7.1.4 Aperture di aerazione

1. I locali devono essere dotati di aperture di aerazione realizzate su pareti esterne.

2. Ai fini della realizzazione delle aperture di aerazione, la copertura è considerata parete esterna.

3. La superficie complessiva minima  $S$  [m<sup>2</sup>] delle aperture di aerazione dovrà essere calcolata con la seguente formula:

$$S \geq k \cdot z \cdot Q$$

dove:

Q portata termica totale espressa in kW

k parametro dipendente dalla posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento ricavabile dalla successiva tabella.

z parametro che tiene in considerazione la presenza di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici modulato in funzione della posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento. Il valore è ricavabile dalla successiva tabella.

Ubicazione del locale	k	z	
		Standard	In presenza di impianto di rivelazione gas che comanda un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale, posta all'esterno del locale, e dispositivi di segnalazione ottici e acustici
Locali fuori terra	0,0010	1,0	0,8
Locali seminterrati o interrati di tipo A	0,0015	1,0	0,9

### 7.1.5 Accesso

1. L'accesso deve avvenire direttamente dall'esterno, tramite porta larga almeno 0,9 m realizzata in materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea.

### 7.1.6 Disposizioni particolari

1. Nel caso in cui l'aerazione sia realizzata tramite aperture di aerazione comandate, l'impianto di rivelazione deve comandare anche un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale posta sull'impianto interno all'esterno del locale di installazione, nonché azionare dispositivi di segnalazione ottici ed acustici.

## 7.2 - Impianti per la cottura di alimenti (cucine) e lavaggio stoviglie, anche nell'ambito dell'ospitalità professionale, di comunità e ambiti simili - Installazione in apposito locale inserito nella volumetria del fabbricato servito.

### 7.2.1 Disposizioni generali

1. Il locale deve essere ad uso esclusivo degli impianti di produzione del calore. Sono ammessi, inoltre, eventuali apparecchi o dispositivi destinati a funzioni complementari o ausiliarie del medesimo impianto.

2. Inoltre, sono ammessi servizi accessori al locale cucina (ad es. lavaggio stoviglie, dispensa, spogliatoi, ecc..) anche in locali direttamente comunicanti.

### 7.2.2 Ubicazione

1. Il piano di calpestio più basso dei locali non può essere ubicato a quota inferiore a - 5 m rispetto al piano di riferimento.

2. Il locale deve possedere una parete esterna la cui lunghezza minima non deve essere inferiore al 15% del perimetro.

### 7.2.3 Caratteristiche costruttive

1. I locali devono costituire compartimento antincendio.

2. Gli elementi costruttivi del locale devono possedere i seguenti requisiti, in funzione della portata termica totale dell'impianto QTOT:

$Q_{TOT}$	Resistenza al fuoco Strutture portanti	Resistenza al fuoco Elementi separanti
$\leq 116 \text{ kW}$	$R \geq 60$	$REI/EI \geq 60$
$> 116 \text{ kW}$	$R \geq 120$	$REI/EI \geq 120$

### 7.2.4 Aperture di aerazione

1. I locali devono essere dotati di aperture di aerazione realizzate su pareti esterne.

2. 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 20 % della superficie in pianta del locale.

3. La superficie complessiva minima  $S$  [m<sup>2</sup>] delle aperture di aerazione permanenti dovrà essere determinata come segue:

$$S \geq k \cdot z \cdot Q$$

dove:

Q portata termica totale espressa in kW

k parametro dipendente dalla posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento ricavabile dalla successiva tabella.

z parametro che tiene in considerazione la presenza di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici modulato in funzione della posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento. Il valore è ricavabile dalla successiva tabella.

Ubicazione del locale	k	z	
		Standard	In presenza di impianto di rivelazione gas che comanda un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale, posta all'esterno del locale, e dispositivi di segnalazione ottici e acustici
Locali fuori terra	0,0010	1,0	0,8
Locali seminterrati o interrati di tipo A	0,0015	1,0	0,9

### 7.2.5 Accesso

1. L'accesso può avvenire:

- direttamente dall'esterno, tramite porta larga almeno 0,9 m realizzata in materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea;
- e/o dal locale consumazione pasti, tramite una o più porte larghe almeno 0,9 m di caratteristiche almeno EI 60 per portate termiche superiori a 116 kW e EI 30 negli altri casi, dotate di dispositivo di auto-chiusura, anche del tipo normalmente aperto purché comandate da un sistema di rivelazione incendi e/o di gas.

### 7.2.6 Comunicazioni

1. È consentita la comunicazione con il locale consumazione pasti alle condizioni impartite per l'accesso dal locale medesimo.

2. È, inoltre, consentita la comunicazione tra la cucina ed altri ambienti, pertinenti l'attività servita dall'impianto e diversi dal locale consumazione pasti, tramite:

- disimpegno di tipo 1 per impianti con  $Q_{TOT} \leq 116$  kW;
- disimpegno di tipo 2 per impianti con  $Q_{TOT} > 116$  kW;
- disimpegno di tipo 3 nel caso di comunicazioni con i locali di pubblico spettacolo.

In caso di apparecchi alimentati a gas con densità non superiore a 0,8 sono consentite nel disimpegno di tipo 3 aperture di aerazione comandate.

3. Eventuali altre modalità di comunicazione indicate dalle regole tecniche pertinenti le attività servite sono prevalenti, qualora più cautelative, rispetto a quelle previste dal presente decreto.

#### 7.2.6.1 Limitazioni per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8

1. La comunicazione con caserme, locali di pubblico spettacolo, locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m<sup>2</sup>, attività comprese nei punti 41, 58, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73 (ad

uso terziario), 75, 77 cat. C (per altezza antincendio oltre 54 m) e 78 dell'allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, può avvenire esclusivamente tramite disimpegno di tipo 3 indipendentemente dalla portata termica.

### 7.2.7 Disposizioni particolari

1. Nel caso in cui l'aerazione sia realizzata tramite aperture di aerazione comandate, l'impianto di rivelazione deve comandare anche un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale posta sull'impianto interno all'esterno del locale di installazione, nonché azionare dispositivi di segnalazione ottici ed acustici.

## 7.3 - Impianti per la cottura di alimenti (cucine) e lavaggio stoviglie, anche nell'ambito dell'ospitalità professionale, di comunità e ambiti simili - Installazione in locale in cui avviene la consumazione pasti

### 7.3.1 Disposizioni generali

1. È consentita l'installazione di apparecchi per la produzione di calore nello stesso locale di consumazione dei pasti ove non in contrasto con le specifiche regole tecniche applicabili alle attività servite.

### 7.3.2 Ubicazione

1. Il piano di calpestio più basso dei locali non può essere ubicato a quota inferiore a - 5 m rispetto al piano di riferimento.
2. Il locale deve possedere una parete esterna la cui lunghezza minima non deve essere inferiore al 15% del perimetro.

### 7.3.3 Caratteristiche costruttive

1. I locali devono costituire compartimento antincendio.
2. Gli elementi costruttivi del locale devono possedere i seguenti requisiti, in funzione della portata termica totale dell'impianto  $Q_{TOT}$ :

$Q_{TOT}$	Resistenza al fuoco Strutture portanti	Resistenza al fuoco Elementi separanti
$\leq 116 \text{ kW}$	$R \geq 60$	$REI/EI \geq 60$
$> 116 \text{ kW}$	$R \geq 120$	$REI/EI \geq 120$

3. 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 italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea ed avente adeguata resistenza meccanica, particolarmente nel vincolo.

4. Inoltre, le cappe o i dispositivi simili devono essere costruiti in materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea e dotati di filtri per grassi e di dispositivi per la raccolta delle eventuali condense.

### 7.3.4 Aperture di aerazione

1. I locali devono essere dotati di aperture di aerazione realizzate su pareti esterne.
2. 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 20 % della superficie in pianta del locale.
3. La superficie complessiva minima  $S$  [ $\text{m}^2$ ] delle aperture di aerazione permanenti dovrà essere determinata come segue:

$$S \geq k \cdot z \cdot Q$$

dove:

Q portata termica totale espressa in kW

k parametro dipendente dalla posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento ricavabile dalla successiva tabella.

z parametro che tiene in considerazione la presenza di un impianto di rivelazione gas che comanda una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e dispositivi di segnalazione ottici e acustici modulato in funzione della posizione della centrale termica rispetto al piano di riferimento. Il valore è ricavabile dalla successiva tabella.

Ubicazione del locale	k	z	
		Standard	In presenza di impianto di rivelazione gas che comanda un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale, posta all'esterno del locale, e dispositivi di segnalazione ottici e acustici
Locali fuori terra	0,0010	1,0	0,8
Locali seminterrati o interrati di tipo A	0,0015	1,0	0,9

4. Inoltre:

- gli apparecchi utilizzati devono essere asserviti ad un sistema di evacuazione forzata (p.e.: cappa munita di aspiratore meccanico);
- l'atmosfera della zona cucina, durante l'esercizio, deve essere mantenuta costantemente in depressione rispetto a quella della zona consumazione pasti attraverso l'installazione di un sistema di evacuazione che consenta l'aspirazione di un volume almeno uguale a 1 m<sup>3</sup>/h di aria per ogni kW di potenza assorbita dagli apparecchi ad esso asserviti.

### 7.3.5 Accesso

1. L'accesso può avvenire:

- direttamente dall'esterno, tramite porta larga almeno 0,9 m realizzata in materiale di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea;
- e/o dalla zona consumazione pasti.

### 7.3.6 Comunicazioni

1. È, altresì, consentita la comunicazione tra il locale ed altri ambienti, pertinenti l'attività servita dall'impianto, tramite una o più porte di caratteristiche EI 30 con dispositivo di autochiusura.

2. Eventuali altre modalità di comunicazione indicate dalle regole tecniche pertinenti le attività servite sono prevalenti, qualora più cautelative, rispetto a quelle previste dal presente decreto.

#### 7.3.6.1 Limitazioni per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8

1. La comunicazione con caserme, locali di pubblico spettacolo, locali soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m<sup>2</sup>, attività comprese nei punti 41, 58, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73 (ad uso terziario), 75, 77 cat. C (per altezza antincendio oltre 54 m) e 78 dell'allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151, può avvenire esclusivamente tramite disimpegno di tipo 3 indipendentemente dalla portata termica.

### 7.3.7 Disposizioni particolari

1. Il locale, 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.

2. L'alimentazione del gas alle apparecchiature deve essere direttamente asservita - mediante elettrovalvola posta sulla tubazione di adduzione del gas - al sistema di evacuazione forzata e deve interrompersi nel caso che la portata di questo scenda sotto i valori prescritti e nel caso di intervento di un sistema di rivelazione di gas installato nel locale di cottura. La riammissione del gas alle apparecchiature deve essere esclusivamente manuale.

3. Nel caso in cui l'aerazione sia realizzata tramite aperture di aerazione comandate, l'impianto di rivelazione deve comandare anche un'elettrovalvola automatica a riarmo manuale posta sull'impianto interno all'esterno del locale di installazione, nonché dispositivi di segnalazione ottici ed acustici.

**SEZIONE 8**  
**Apparecchi di riscaldamento di tipo "A"**  
**realizzati con diffusori radianti ad incandescenza**

**8.1 - Apparecchi di riscaldamento di tipo "A" realizzati con diffusori radianti ad incandescenza - Installazione nei locali serviti**

**8.1.1 Disposizioni generali**

1. È vietata l'installazione:

- all'interno di locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo;
- all'interno di ambienti aperti al pubblico destinati a contenere attività comprese nei punti 41, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 78 e 79 dell'allegato I al decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151;
- in locali interrati e seminterrati
- in ambienti soggetti a depressione;
- 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.

2. L'installazione di detti apparecchi in luoghi soggetti ad affollamento di persone, quali ad esempio i luoghi di culto, è subordinata ad una specifica valutazione del rischio per la quale devono essere presi in considerazione i rischi e le condizioni di seguito esposte.

**8.1.2 Ubicazione**

1. L'installazione consentita (a parete o sospesa) è quella prevista in conformità alle norme tecniche di prodotto vigenti. La stabilità e resistenza al carico degli elementi di sostegno e di ancoraggio deve essere adeguata

2. Il locale deve possedere una parete esterna la cui lunghezza minima non deve essere inferiore al 15 % del perimetro.

**8.1.3 Caratteristiche costruttive**

1. Gli elementi costruttivi orizzontali e/o verticali ai quali sono addossati eventualmente gli apparecchi devono:

- possedere caratteristiche di resistenza al fuoco almeno R/REI/EI 30;
- essere realizzati con materiali di classe 0 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea;

2. Qualora non siano soddisfatti in tutto o in parte i requisiti suddetti dovrà essere adottata una delle misure integrative di seguito indicate:

- gli apparecchi devono distare non meno di 0,6 m dalle pareti degli edifici;
- deve essere interposto un elemento costruttivo di caratteristiche non inferiori a REI/EI 120 di dimensioni superiori di almeno 0,50 m della proiezione retta dell'apparecchio lateralmente ed 1 m superiormente.

3. Per la riduzione del rischio di irraggiamento termico verso materiali combustibili ad esso esposti (elementi in legno, tendaggi, drappaggi, ecc.) è necessario adottare idonei distanziamenti o apposite schermature tra essi e l'apparecchio radiante. Tali soluzioni devono essere in grado di limitare il flusso termico a valori compatibili con ogni materiale e devono essere definiti dal progettista dell'impianto di produzione del calore.

**8.1.4 Aperture di aerazione**

1. I locali serviti devono essere dotati di aperture di aerazione permanenti realizzate su pareti esterne.

2. Ai fini della realizzazione delle aperture di aerazione permanenti, la copertura è considerata



parete esterna qualora confinante con spazio scoperto e di superficie non inferiore al 50 % della superficie in pianta del locale di installazione.

3. La superficie complessiva minima  $S$  [m<sup>2</sup>] delle aperture di aerazione permanenti non deve essere inferiore a:

$$S \geq 0,01 \text{ m}^2$$

4. Deve essere effettuata la valutazione del rischio correlato all'immissione nell'ambiente dei prodotti della combustione (monossido di carbonio, anidride carbonica, ossido di azoto) ai fini di una adeguata ventilazione dei locali di installazione e della verifica di idoneità, secondo i requisiti stabiliti dalle norme tecniche vigenti applicabili.

5. Particolare attenzione deve essere posta ai dati di progetto riferiti ai tempi di accensione degli apparecchi ed alla loro variabilità in funzione della durata delle attività e condizionati dalle temperature esterne. È necessario assicurare che l'accensione, anche parziale, dell'impianto di produzione del calore per il riscaldamento degli ambienti sia sempre subordinata alla verifica del rispetto delle prescrizioni richiamate dalle norme tecniche vigenti e dalle specifiche tecniche eventualmente previste dal progettista, con particolare riferimento:

- all'effettiva disponibilità delle aperture necessarie sia per l'evacuazione dell'aria viziata che per il corretto funzionamento degli apparecchi;
- all'effettiva attivazione del sistema di ventilazione meccanica, qualora previsto.

6. Nel caso di ricorso ad impianto di ventilazione meccanica, l'alimentazione del gas alle apparecchiature deve essere direttamente asservita a tale sistema ed interrompersi automaticamente nel caso che la portata di questo scenda sotto i valori prescritti, con riarmo manuale per la riammissione del gas alle apparecchiature.

### **8.1.5 Comunicazioni**

1. La valutazione dei rischi ai fini della ventilazione degli ambienti (per immissione dei prodotti della combustione o per dispersioni di gas) e le conseguenti verifiche di idoneità devono essere estese anche ad eventuali locali in comunicazione diretta o funzionale con gli ambienti serviti dall'impianto di produzione del calore.

### **8.1.6 Disposizioni particolari**

1. Per la valutazione del rischio dovuto alla presenza delle linee di alimentazione del gas all'interno dell'ambiente, devono essere presi in esame almeno i seguenti fattori:

- individuazione delle sorgenti di emissione di una eventuale perdita di gas (trafilamenti da tenute di valvole, da giunzioni e raccordi delle tubazioni ecc.);
- determinazione della portata di rilascio;
- individuazione delle fonti di innesco efficaci;
- valutazione delle aree con rischio di esplosione.

2. Per la riduzione del rischio entro limiti ritenuti accettabili possono essere prese in esame misure compensative riconducibili all'impianto interno del gas, ovvero ad altri apprestamenti quali, ad esempio, impianti di rivelazione ed allarme, valvole di intercettazione automatica del flusso, pressostati, prove di tenuta a cadenza periodica, etc, privilegiando in ogni caso, per le tubazioni del gas, un percorso il più possibile esterno al manufatto.

3. Deve essere rispettata una distanza minima di 4 m tra il piano di calpestio e gli elementi radianti.

4. La distanza tra gli elementi radianti ed eventuali materiali combustibili in deposito deve essere tale da impedire il raggiungimento di temperature pericolose sulla superficie dei materiali stessi ai fini dello sviluppo di eventuali incendi e/o reazioni di combustione, ed in ogni caso non minore di 1,5 m.

Tavole

Tavola 1 - locale fuori terra

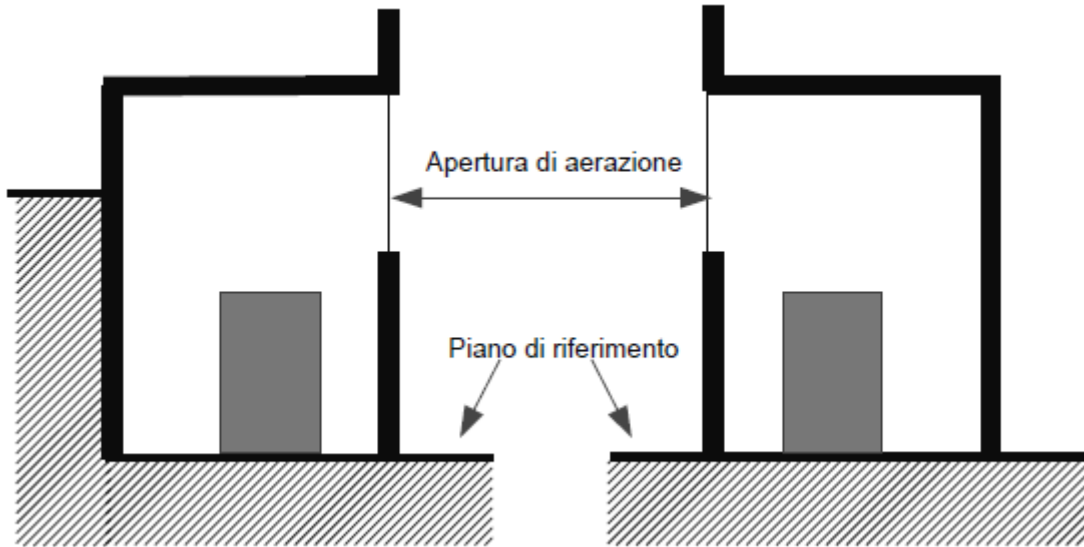


Tavola 2 a - locale interrato

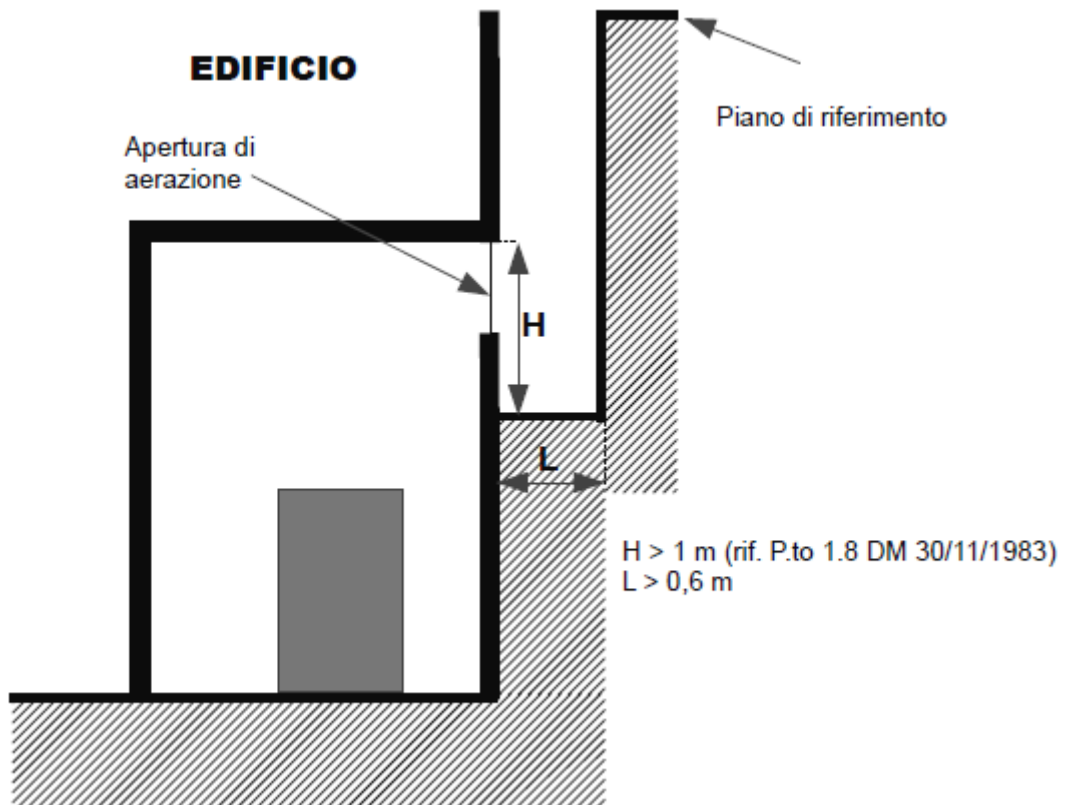


Tavola 2 b - locale interrato

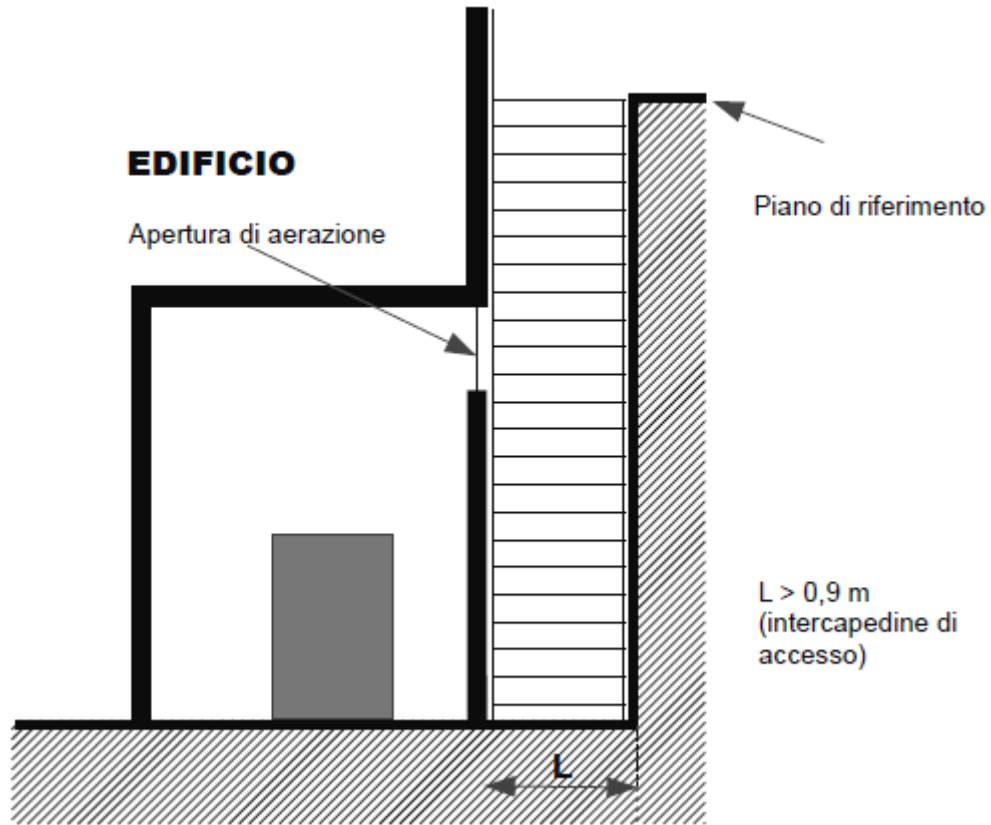


Tavola 2 c - locale interrato

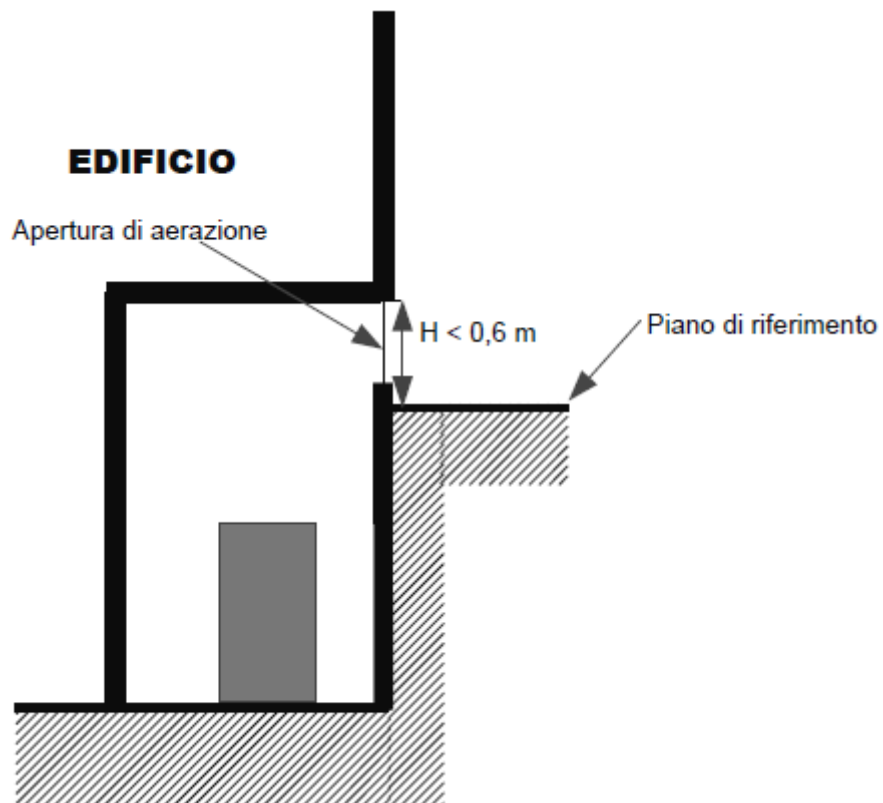


Tavola 3 - locale seminterrato

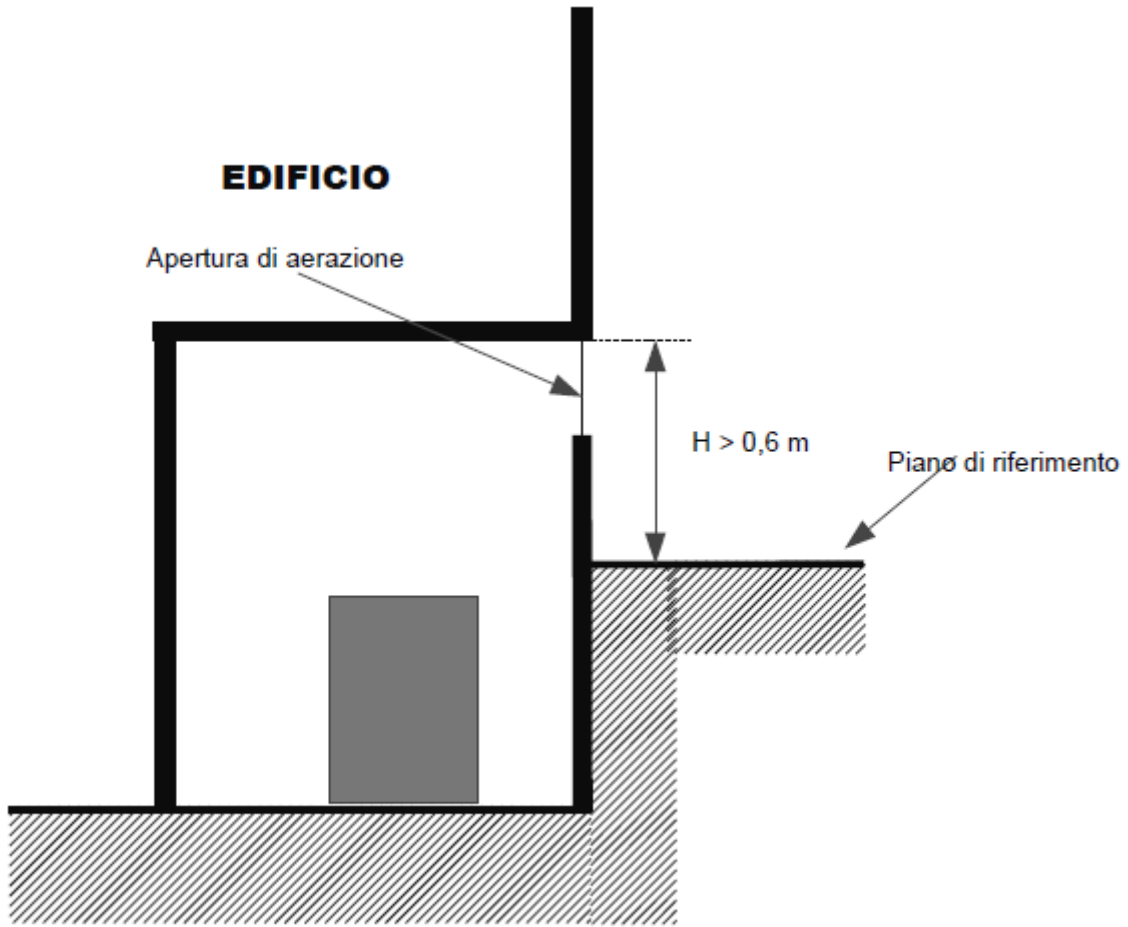
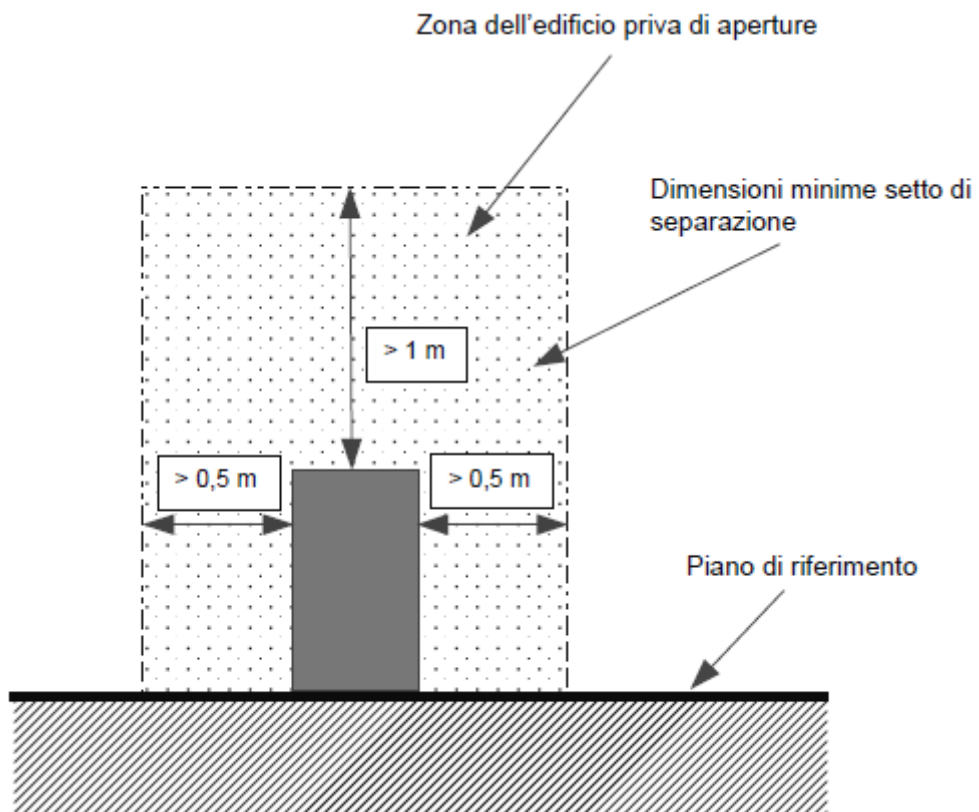


Tavola 4 - installazione all'aperto adiacente a parete



**Allegato 2**  
(articolo 3, comma 3)

**Elenco non esaustivo delle specifiche tecniche adottate dagli enti di normazione, caratterizzanti le configurazioni più usuali e significative, costituenti regola dell'arte.**

Il presente elenco viene aggiornato periodicamente dal Dipartimento dei vigili del fuoco, del soccorso pubblico e della difesa civile – Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica – previa comunicazione sul sito web istituzionale.

Norma tecnica	Titolo
UNI EN 437:2019	Gas di prova - Pressioni di prova - Categorie di apparecchi
UNI 7129:2015	Impianti a gas per uso domestico e similare alimentati da rete di distribuzione - Progettazione, installazione e messa in servizio
UNI 11528:2014	Impianti a gas di portata termica maggiore di 35 kW - Progettazione, installazione e messa in servizio
UNI 8723:2017	Impianti a gas per l'ospitalità professionale di comunità e similare – Progettazione, installazione e messa in servizio
CEI EN 60079-10-1:2016	Atmosfere esplosive - Parte 10-1: Classificazione dei luoghi - Atmosfere esplosive per la presenza di gas
CEI EN 60079-10-2:2016	Atmosfere esplosive - Parte 10-2: Classificazione dei luoghi - Atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili
CEI EN 61241-14:2011 (CEI 31-67; Ab)	Costruzioni elettriche destinate ad essere utilizzate in presenza di polveri combustibili Parte 14: Scelta ed installazione
CEI EN 60079-17:2015 (CEI 31-34)	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)
CEI EN 61241-17:2006-05 (CEI 31-68)	Costruzioni elettriche destinate ad essere utilizzate in presenza di polveri combustibili. Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione (diversi dalle miniere)
CEI EN 60079-19:2012 /A1:2016 (CEI 31-83;V1)	Atmosfere esplosive. Parte 19: Riparazioni, revisione e ripristino delle apparecchiature
UNI EN 1127-1:2011	Atmosfere esplosive - Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione - Parte 1: Concetti fondamentali e metodologia
UNI EN 419-1:2009	Apparecchi di riscaldamento a gas sopraelevati, a irraggiamento luminoso, per uso non domestico Parte 1: Sicurezza
UNI EN 13410:2003	Apparecchi di riscaldamento a gas sospesi a irraggiamento - Requisiti di ventilazione per l'uso in locali non domestici
UNI 9036:2015	Gruppi di misura - Prescrizioni di installazione
EN 17175:2019	Gas-fired overhead radiant strip heaters and multi-burner continuous radiant tube heater systems for non-domestic use – Safety and energy efficiency
EN 416:2019	Gas-fired overhead radiant tube heaters and radiant tube heater systems for non-domestic use – Safety and energy efficiency
EN 419:2019	Gas-fired overhead luminous radiant heaters for non-domestic use – Safety and energy efficiency
EN 17082	Domestic and non-domestic gas-fired forced convection air heaters for space heating not exceeding a net heat input of 300 kW