

# IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI CALORE



ALIMENTATI DA COMBUSTIBILI  
GASSOSI

---

Bozza di Regola Tecnica

# Indice generale

Titolo 1 Generalità e disposizioni comuni.....	6
1.1. Termini, definizioni e tolleranze dimensionali.....	6
1.2. Luoghi di installazione degli apparecchi.....	12
1.2.1. Valutazione del rischio.....	12
1.2.1.1. Disposizioni per i generatori di aria calda, i moduli a tubi radianti e i nastri radianti.....	12
1.2.1.2. Disposizioni per gli apparecchi di tipo A.....	12
1.3. Disposizioni complementari.....	12
1.3.1. Impianto interno di adduzione gas.....	12
1.3.1.1. Generalità.....	12
1.3.1.2. Percorso delle tubazioni.....	13
1.3.2. Impianto elettrico.....	14
1.3.3. Mezzi di estinzione degli incendi.....	14
1.3.4. Segnaletica di sicurezza.....	14
1.3.5. Stabilità dei componenti.....	14
1.3.6. Disposizione degli apparecchi all'interno dei locali.....	14
1.3.7. Esercizio e manutenzione.....	15
Titolo 2 Apparecchi per la climatizzazione di edifici ed ambienti, per la produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore.....	16
2.1. Apparecchi per la climatizzazione di edifici ed ambienti, per la produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore.....	16
Installazione all'aperto.....	16
2.1.1. Disposizioni generali.....	16
2.1.2. Ubicazione.....	16
2.1.2.1. Prescrizioni per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8.....	16
2.1.3. Caratteristiche costruttive.....	16
2.1.4. Aperture di aerazione.....	17
2.1.5. Accesso.....	17
2.1.6. Comunicazioni.....	17
2.1.7. Disposizioni particolari.....	17
2.2. Apparecchi per la climatizzazione di edifici ed ambienti, per la produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore.....	18
Installazione in locale esterno.....	18
2.2.1. Disposizioni generali.....	18
2.2.2. Ubicazione.....	18
2.2.3. Caratteristiche costruttive.....	18
2.2.4. Aperture di aerazione.....	18
2.2.5. Accesso.....	19
2.2.5.1. Porte.....	19
2.2.6. Comunicazioni.....	19
2.2.7. Disposizioni particolari.....	19
2.3. Apparecchi per la climatizzazione di edifici ed ambienti, per la produzione centralizzata di acqua calda, acqua surriscaldata e/o vapore.....	20
Installazione in apposito locale inserito nella volumetria del fabbricato servito.....	20
2.3.1. Disposizioni generali.....	20
2.3.2. Ubicazione.....	20
2.3.2.1. Prescrizioni per i locali con parete esterna di lunghezza compresa tra il 10% e il 15% del perimetro.....	20
2.3.2.2. 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.....	20
2.3.2.3. Prescrizioni per l'installazione a quota inferiore a -5 m e sino a -10 m al di sotto del piano di riferimento.....	20
2.3.3. Caratteristiche costruttive.....	20
2.3.4. Aperture di aerazione.....	21

2.3.4.1. Prescrizioni aggiuntive per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8.....	22
2.3.4.2. Prescrizioni aggiuntive in caso di 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.....	22
2.3.5. Accesso.....	22
2.3.5.1. Porte.....	23
2.3.6. Comunicazioni.....	23
2.3.7. Disposizioni particolari.....	23
<b>Titolo 3 Generatori di aria calda a scambio diretto.....</b>	<b>24</b>
3.1. Generatori di aria calda a scambio diretto.....	24
Installazione all'aperto.....	24
3.1.1. Disposizioni generali.....	24
3.1.2. Ubicazione.....	24
3.1.2.1. Prescrizioni per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8.....	24
3.1.3. Caratteristiche costruttive.....	24
3.1.4. Aperture di aerazione.....	24
3.1.5. Accesso.....	24
3.1.6. Comunicazioni.....	24
3.1.7. Disposizioni particolari.....	25
3.2. Generatori di aria calda a scambio diretto.....	26
Installazione in locale esterno.....	26
3.2.1. Disposizioni generali.....	26
3.2.2. Ubicazione.....	26
3.2.3. Caratteristiche costruttive.....	26
3.2.4. Aperture di aerazione.....	26
3.2.5. Accesso.....	27
3.2.5.1. Porte.....	27
3.2.6. Comunicazioni.....	27
3.2.7. Disposizioni particolari.....	27
3.3. Generatori di aria calda a scambio diretto.....	28
Installazione in apposito locale inserito nella volumetria del fabbricato servito.....	28
3.3.1. Disposizioni generali.....	28
3.3.2. Ubicazione.....	28
3.3.2.1. Prescrizioni per i locali con parete esterna di lunghezza compresa tra il 10% e il 15% del perimetro.....	28
3.3.2.2. Prescrizioni per locali sottostanti o contigui a locali di pubblico spettacolo, o ad ambienti soggetti ad affollamento superiore a 0,4 persone/m <sup>2</sup> o ai relativi sistemi di vie di uscita.....	28
3.3.3. Caratteristiche costruttive.....	28
3.3.4. Aperture di aerazione.....	28
3.3.4.1. Prescrizioni aggiuntive per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8.....	29
3.3.4.2. Prescrizioni aggiuntive in caso di 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.....	29
3.3.5. Accesso.....	29
3.3.5.1. Ulteriori prescrizioni in caso di ubicazioni particolari.....	30
3.3.5.2. Porte.....	30
3.3.6. Comunicazioni.....	30
3.3.7. Disposizioni particolari.....	30
3.4. Generatori di aria calda a scambio diretto.....	31
Installazione nei locali serviti.....	31
3.4.1. Disposizioni generali.....	31
3.4.2. Ubicazione.....	31
3.4.3. Caratteristiche costruttive.....	31
3.4.4. Aperture di aerazione.....	31
3.4.5. Accesso.....	32
3.4.6. Comunicazioni.....	32
3.4.7. Disposizioni particolari.....	32
<b>Titolo 4 Nastri radianti e moduli a tubi radianti.....</b>	<b>33</b>

4.1. Nastri radianti e moduli a tubi radianti.....	33
Installazione all'aperto.....	33
4.1.1. Disposizioni generali.....	33
4.1.2. Ubicazione.....	33
4.1.2.1. Prescrizioni per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8.....	33
4.1.3. Caratteristiche costruttive.....	33
4.1.4. Aperture di aerazione (dei locali serviti).....	33
4.1.5. Accesso.....	34
4.1.6. Comunicazioni.....	34
4.1.7. Disposizioni particolari.....	34
4.2. Nastri radianti e moduli a tubi radianti.....	34
Installazione nei locali serviti.....	34
4.2.1. Disposizioni generali.....	34
4.2.2. Ubicazione.....	35
4.2.3. Caratteristiche costruttive.....	35
4.2.4. Aperture di aerazione.....	35
4.2.5. Accesso.....	36
4.2.6. Comunicazioni.....	36
4.2.7. Disposizioni particolari.....	36
4.2.7.1. Moduli a tubi radianti.....	36
4.2.7.2. Nastri radianti.....	36
<b>Titolo 5 Impianti per la cottura del pane e di altri prodotti simili (forni) ed altri laboratori artigiani, per il lavaggio biancheria e per la sterilizzazione.....</b>	<b>37</b>
5.1. Impianti per la cottura del pane e di altri prodotti simili (forni) ed altri laboratori artigiani, per il lavaggio biancheria e per la sterilizzazione.....	37
Installazione nei locali serviti.....	37
5.1.1. Disposizioni generali.....	37
5.1.2. Ubicazione.....	37
5.1.3. Caratteristiche costruttive.....	37
5.1.4. Aperture di aerazione.....	37
5.1.5. Accesso.....	38
5.1.6. Comunicazioni.....	38
5.1.7. Disposizioni particolari.....	38
<b>Titolo 6 Impianti per la cottura di alimenti (cucine) e lavaggio stoviglie, anche nell'ambito dell'ospitalità professionale, di comunità e ambiti similari.....</b>	<b>39</b>
6.1. Impianti per la cottura di alimenti (cucine) e lavaggio stoviglie, anche nell'ambito dell'ospitalità professionale, di comunità e ambiti similari.....	39
Installazione in locale esterno.....	39
6.1.1. Disposizioni generali.....	39
6.1.2. Ubicazione.....	39
6.1.3. Caratteristiche costruttive.....	39
6.1.4. Aperture di aerazione.....	39
6.1.5. Accesso.....	40
6.1.6. Comunicazioni.....	40
6.1.7. Disposizioni particolari.....	40
6.2. Impianti per la cottura di alimenti (cucine) e lavaggio stoviglie, anche nell'ambito dell'ospitalità professionale, di comunità e ambiti similari.....	41
Installazione in apposito locale inserito nella volumetria del fabbricato servito.....	41
6.2.1. Disposizioni generali.....	41
6.2.2. Ubicazione.....	41
6.2.3. Caratteristiche costruttive.....	41
6.2.4. Aperture di aerazione.....	41
6.2.5. Accesso.....	42
6.2.6. Comunicazioni.....	42
6.2.6.1. Limitazioni per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8.....	42
6.2.7. Disposizioni particolari.....	43

6.3. Impianti per la cottura di alimenti (cucine) e lavaggio stoviglie, anche nell'ambito dell'ospitalità professionale, di comunità e ambiti simili.....	44
Installazione in locale in cui avviene la consumazione pasti.....	44
6.3.1. Disposizioni generali.....	44
6.3.2. Ubicazione.....	44
6.3.3. Caratteristiche costruttive.....	44
6.3.4. Aperture di aerazione.....	44
6.3.5. Accesso.....	45
6.3.6. Comunicazioni.....	45
6.3.6.1. Limitazioni per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8.....	46
6.3.7. Disposizioni particolari.....	46
<b>Titolo 7 Apparecchi di riscaldamento di tipo "A" realizzati con diffusori radianti ad incandescenza.....</b>	<b>47</b>
7.1. Apparecchi di riscaldamento di tipo "A" realizzati con diffusori radianti ad incandescenza.....	47
Installazione nei locali serviti.....	47
7.1.1. Disposizioni generali.....	47
7.1.2. Ubicazione.....	47
7.1.3. Caratteristiche costruttive.....	47
7.1.4. Aperture di aerazione.....	48
7.1.5. Accesso.....	48
7.1.6. Comunicazioni.....	48
7.1.7. Disposizioni particolari.....	48

## TITOLO 1 GENERALITÀ E DISPOSIZIONI COMUNI

### 1.1. TERMINI, DEFINIZIONI E TOLLERANZE DIMENSIONALI

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;
- a.1. Aperture di aerazione: aperture di superficie singola superiore a  $0,01 \text{ m}^2$ , permanenti e prive di serramenti, 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.

**Disposizioni comuni:** è consentita la protezione delle aperture di aerazione con grigliati metallici, reti e/o alette anti-pioggia a condizione che non venga ridotta la superficie netta di aerazione. Nel caso di coperture piane tali aperture 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.

**Prescrizioni aggiuntive per gli apparecchi alimentati con gas a densità superiore a 0,8**  
Almeno i 2/3 della superficie di aerazione devono essere realizzati a filo del piano di calpestio, con un'altezza minima di 0,2 m.

Le aperture di aerazione devono avere una distanza  $d$  [m] 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 del generatore:

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

- b - **ALLOGGIAMENTO ANTINCENDIO:** manufatto che presenta una dimensione preponderante rispetto alle altre due, dotato di aerazione, avente la funzione di protezione passiva ad uso esclusivo delle tubazioni gas dell'impianto interno;

**Disposizioni comuni**

L'alloggiamento antincendio deve:

- essere impermeabile ai gas;
- essere realizzato con materiali di classe o 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.

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.

c - APPARECCHIO A GAS: generatore per la produzione di energia termica. In particolare:

- c.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;
- c.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;
- c.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.

**Disposizioni comuni:** Lungo il perimetro dell'apparecchio è consentito il passaggio dei canali da fumo e delle condotte aerotermiche, delle tubazioni dell'acqua, gas, vapore e dei cavi elettrici a servizio dell'apparecchio. E' consentita l'installazione a parete di apparecchi previsti per tale tipo di installazione. E' consentito che più apparecchi a pavimento o a parete, previsti per il particolare tipo di installazione, siano posti tra loro in adiacenza o sovrapposti, a condizione che tutti i dispositivi di sicurezza e di controllo siano facilmente raggiungibili. Il posizionamento dei vari componenti degli impianti deve essere tale da evitare il rischio di formazione di sacche di gas in misura pericolosa.

**Prescrizioni aggiuntive per gli apparecchi alimentati con gas a densità superiore a 0,8**

L'installazione è consentita esclusivamente in luoghi di installazione fuori terra il cui piano di calpestio non presenti avvallamenti od affossamenti tali da creare da creare sacche di gas.

**Prescrizioni aggiuntive per gli apparecchi alimentati con gas a densità superiore a 0,8 ed inseriti all'interno di locali.**

I locali possono comunicare esclusivamente con locali fuori terra.

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

**Disposizioni comuni:** Le condotte devono essere realizzate in materiale di classe di reazione al fuoco o 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,do o B-s3,do 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,do, 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,do, B-s2,do B-s3,do 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,do B-s3,do europea. Negli attraversamenti di pareti e solai, lo spazio attorno alle condotte deve essere sigillato con materiale in classe o di reazione al fuoco italiana o in classe A2-s1,do di reazione al fuoco europea, senza tuttavia ostacolare le dilatazioni delle condotte stesse. Le condotte non possono attraversare luoghi sicuri (che non siano spazi scoperti), vani scala, vani ascensore e locali in cui le lavorazioni o i materiali in deposito 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.

- e - CONDOTTE DEL GAS: insieme di tubi, curve, raccordi ed accessori uniti fra loro per la distribuzione del gas. Le condotte oggetto della presente regola tecnica sono comprese in una delle seguenti specie definite nel D.M. 16/04/2008:
- e.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)
  - e.2. CONDOTTE DI 7A SPECIE: condotte con pressione massima di esercizio (MOP) inferiore od uguale a 0,04 bar (0,004 Mpa);
- f - 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;
- 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 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.

#### Disposizioni comuni:

Prescrizioni per gli apparecchi alimentati con gas a densità superiore a 0,8

Almeno i 2/3 della superficie di aerazione devono essere realizzati a filo del piano di calpestio, con un'altezza minima di 0,2 m.

Le aperture di aerazione devono 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 ( $Q_{TOT}$ )[kW]:

$Q_{TOT}$	d [m]
$\leq 116 \text{ kW}$	$\geq 2 \text{ m}$



> 116 kW                      ≥ 4,5 m

- h - 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;
- i - GUAINA (o contro tubo): tubo di protezione in cui passa una tubazione gas.

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

Nell'attraversamento di elementi portanti orizzontali, il tubo deve essere protetto da una guaina sporgente almeno 20 mm dal pavimento e l'intercapedine fra il tubo e il tubo guaina deve essere sigillata con materiali adatti (ad esempio asfalto, cemento plastico e simili). E' vietato l'impiego di gesso.

Nel caso di androni fuori terra e non sovrastanti piani cantinati è ammessa la posa in opera delle tubazioni sotto pavimento, protette da guaina corredata di sfiati alle estremità verso l'esterno.

- j - IMPIANTO INTERNO: 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.

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

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

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

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.

- k - 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;

- l - 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 simili, ci si riferisce a titolo esemplificativo ma non esaustivo, a conventi, circoli, associazioni;
- m - IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI CALORE: complesso dell'impianto interno, degli apparecchi e degli eventuali accessori destinato alla produzione di calore;
- Note: non sono considerati impianti per la produzione di calore apparecchi quali: stufe, camietti, radiatori individuali, scaldacqua unifamiliari;
- n - INTERCAPEDINE ANTINCENDI AD USO ESCLUSIVO: Intercapedine antincendi così come definita dal punto 1.8 del DM 30/11/1983 sulla quale sono attestate esclusivamente le aperture del locale di installazione dell'impianto di produzione di calore. E' 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 aperture siano dotate di chiusure con caratteristiche minime EI 60.
- o - LOCALE ESTERNO: locale ubicato su spazio scoperto, anche in adiacenza all'edificio servito, purché fuori dal suo volume e strutturalmente separato. E' ammessa una sola parete adiacente in comune purché di adeguata resistenza al fuoco. Sono considerati locali esterni anche quelli ubicati sulla copertura piana dell'edificio servito, purché privi di pareti comuni e con soletta di posa sulla copertura realizzata con materiali di classe o di reazione al fuoco italiana o di classe minima A1 di reazione al fuoco europea.
- p - LOCALE FUORI TERRA: locale il cui piano di calpestio è a quota non inferiore a quella del piano di riferimento (vedi tavola n. 1)
- q - 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:
- q.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.
- q.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.
- r - LOCALE SEMINTERRATO: locale che non è definibile né fuori terra né interrato (vedi tavola n. 3)
- s - 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.
- t - NASTRO RADIANTE: apparecchio destinato al riscaldamento di ambienti mediante emanazione di calore per irraggiamento costituito da una unità termica e da un circuito di condotte radianti per la distribuzione del calore stesso. L'unità termica è composta da un bruciatore, da un ventilatore-aspiratore, da una camera di combustione, da una camera di ricircolo, dal condotto di espulsione fumi, dai dispositivi di controllo e sicurezza, dal pressostato differenziale ed eventualmente dal termostato di sicurezza positiva a riarmo manuale. Le condotte radianti, la cui temperatura superficiale massima deve essere minore di 300°C, devono essere realizzate con materiale resistente alle alte temperature e isolate termicamente nella parte superiore e laterale, devono essere a tenuta ed esercite costantemente in depressione. Tali condotte aerotermiche sono parte integrante dell'apparecchio.
- u - PARETE ESTERNA: parete confinante con spazio scoperto o strada pubblica scoperta o strada privata scoperta 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)

**Disposizioni comuni:**

**Prescrizioni aggiuntive per i locali interrati sprovvisti di parete emergente dal terrapieno**

L'intercapedine può essere dimensionalmente e geometricamente correlata all'aerazione richiesta, ovvero a quanto previsto per le intercapedini antincendi dal DM 30/11/1983 punto 1.8. ferma restando la minima attestazione lineare su terrapieno.

- v - 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;
- w - 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;
- x - 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;
- y - 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. Art. 1 comma 3). Unità di misura: kW;
- z - 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;
- aa - 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;
  - del raccordo di uscita del riduttore di pressione della fase gassosa nel caso di alimentazione da serbatoio;
- bb - SERRANDA TAGLIAFUOCO: dispositivo di otturazione ad azionamento automatico destinato ad interrompere il flusso dell'aria nelle condotte aerotermitiche ed a garantire la compartimentazione antincendio per un tempo prestabilito.

**Disposizioni comuni:** la 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 REI/EI 30.

Essa deve essere azionata automaticamente e direttamente da:

- dispositivi termici, tarati a 80 °C;
- rivelatori di fumo, installati nell'ambiente servito, qualora gli apparecchi siano a servizio di più di un compartimento antincendio e si effettui il ricircolo dell'aria.

In ogni caso l'intervento della serranda deve determinare automaticamente lo spegnimento del bruciatore e l'espulsione all'esterno dell'aria calda proveniente dall'apparecchio.

- cc - VENTILAZIONE: afflusso dell'aria necessaria alla combustione.

## 1.2. LUOGHI DI INSTALLAZIONE DEGLI APPARECCHI

Gli apparecchi possono essere installati:

- all'aperto;
- in locale esterno;
- in fabbricato destinato anche ad altro uso o in locale inserito nella volumetria del fabbricato servito.

Gli apparecchi devono in ogni caso essere installati in modo tale da non essere esposti ad urti o manomissioni.

Fatte salve le verifiche da effettuarsi per gli apparecchi di tipo "A" trattati al Titolo 7, le medesime aperture di aerazione previste riscontrano anche le esigenze di ventilazione.

### 1.2.1. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

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

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 D.Lgs n. 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i. 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.

All'interno di dette aree potranno essere installati solo apparecchi idonei ai sensi del decreto legislativo 19 maggio 2016, n.85.

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.

#### 1.2.1.2. Disposizioni per gli apparecchi di tipo A

La possibilità di installazione di apparecchi realizzati con diffusori radianti ad incandescenza in luoghi soggetti ad affollamento di persone, quali ad esempio i luoghi di culto, è subordinata all'effettuazione di una valutazione di rischio, che prenda in considerazione i fattori di rischio indicati al Titolo 7 della presente regola tecnica, utili all'elaborazione delle conseguenti misure di prevenzione e protezione che garantiscano il raggiungimento degli obiettivi di cui all'art. 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.

## 1.3. DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI

### 1.3.1. IMPIANTO INTERNO DI ADDUZIONE GAS

#### 1.3.1.1. Generalità

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

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

### **1.3.1.2. Percorso delle tubazioni**

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.

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 ai controlli dei Vigili del Fuoco;
- 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.

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.

Per le installazioni a servizio di locali o edifici adibiti ad attività industriali, si applicano le disposizioni previste dal D.M. 16 aprile 2008.

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.

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.

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 con manovra a chiusura rapida per rotazione di 90° ed arresti 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.

Nell'attraversamento di elementi portanti orizzontali, il tubo deve essere protetto da una guaina sporgente almeno 20 mm dal pavimento e l'intercapedine fra il tubo e il tubo guaina deve essere sigillata con materiali adatti (ad esempio asfalto, cemento plastico e simili). E' vietato l'impiego di gesso.

Nel caso di androni fuori terra e non sovrastanti piani cantinati è ammessa la posa in opera delle tubazioni sotto pavimento, protette da guaina corredata di sfiati alle estremità verso l'esterno.

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

### **1.3.2. IMPIANTO ELETTRICO**

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 Ministero dello sviluppo economico del 22 gennaio 2008 n. 37.

L'interruttore generale dell'impianto elettrico deve essere collocato lontano dall'apparecchio utilizzatore, in posizione facilmente raggiungibile e segnalata. 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.

### **1.3.3. MEZZI DI ESTINZIONE DEGLI INCENDI**

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.

Devono essere posizionati ulteriori estintori portatili qualora sia necessario garantirne il raggiungimento con percorsi inferiori ai 15 m misurati da ciascun apparecchio installato.

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.

Gli estintori a biossido di carbonio devono essere accessibili solo a persone almeno informate sui rischi di utilizzo.

### **1.3.4. SEGNALETICA DI SICUREZZA**

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.

### **1.3.5. STABILITÀ DEI COMPONENTI**

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.

### **1.3.6. DISPOSIZIONE DEGLI APPARECCHI ALL'INTERNO DEI LOCALI**

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

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.

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.



### **1.3.7. ESERCIZIO E MANUTENZIONE**

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.

## TITOLO 2 APPARECCHI PER LA CLIMATIZZAZIONE DI EDIFICI ED AMBIENTI, PER LA PRODUZIONE CENTRALIZZATA DI ACQUA CALDA, ACQUA SURRISCALDATA E/O VAPORE

### 2.1. APPARECCHI PER LA CLIMATIZZAZIONE DI EDIFICI ED AMBIENTI, PER LA PRODUZIONE CENTRALIZZATA DI ACQUA CALDA, ACQUA SURRISCALDATA E/O VAPORE INSTALLAZIONE ALL'APERTO

#### 2.1.1. DISPOSIZIONI GENERALI

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

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.

#### 2.1.2. UBICAZIONE

##### 2.1.2.1. Prescrizioni per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8

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

#### 2.1.3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

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 o 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.

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.

**2.1.4. APERTURE DI AERAZIONE**

Non applicabile.

**2.1.5. ACCESSO**

Non applicabile.

**2.1.6. COMUNICAZIONI**

Non applicabile.

**2.1.7. DISPOSIZIONI PARTICOLARI**

Non applicabile.

## 2.2. APPARECCHI PER LA CLIMATIZZAZIONE DI EDIFICI ED AMBIENTI, PER LA PRODUZIONE CENTRALIZZATA DI ACQUA CALDA, ACQUA SURRISCALDATA E/O VAPORE INSTALLAZIONE IN LOCALE ESTERNO

### 2.2.1. DISPOSIZIONI GENERALI

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.

### 2.2.2. UBICAZIONE

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.

### 2.2.3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

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

L'eventuale parete adiacente deve essere priva di aperture e possedere una resistenza al fuoco almeno REI/EI 30 se non in comune con l'edificio servito, o REI/EI 120 se in comune con l'edificio servito.

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

$Q_{TOT}$	Altezza minima del locale
$\leq 116 \text{ kW}$	$\geq 2.00 \text{ m}$
$116 \text{ kW} < Q_{TOT} \leq 350 \text{ kW}$	$\geq 2.20 \text{ m}$
$350 \text{ kW} < Q_{TOT} \leq 580 \text{ kW}$	$\geq 2.40 \text{ m}$
$> 580 \text{ kW}$	$\geq 2.60 \text{ m}$

### 2.2.4. APERTURE DI AERAZIONE

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

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

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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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

### 2.2.5. ACCESSO

L'accesso può avvenire dall'esterno da:

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

#### 2.2.5.1. Porte

La porta del locale deve:

- essere apribile verso l'esterno e munita di dispositivo di autochiusura, di altezza minima di 2 m e larghezza minima 0,6 m. Per impianti con portata termica complessiva inferiore a 116 kW il senso di apertura delle porte non è vincolato.
- essere realizzata con materiale di classe o di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea.

### 2.2.6. COMUNICAZIONI

Non applicabile.

### 2.2.7. DISPOSIZIONI PARTICOLARI

Non applicabile.

## **2.3. 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.**

### **2.3.1. DISPOSIZIONI GENERALI**

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.

### **2.3.2. UBICAZIONE**

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.

Il locale deve possedere una parete esterna di lunghezza non inferiore al 10 % del perimetro.

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

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

#### **2.3.2.2. 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**

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.

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

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

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.

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

### **2.3.3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**

I locali devono costituire compartimento antincendio.

Gli elementi costruttivi del locale devono possedere i seguenti requisiti:



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

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

$Q_{TOT}$	Altezza minima del locale	Altezza minima ridotta* del locale
$\leq 116$	$h \geq 2.00$ m	$h \geq 2.00$ m
$116 < Q_{TOT} \leq 350$	$h \geq 2.30$ m	$h \geq 2.20$ m
$350 < Q_{TOT} \leq 580$	$h \geq 2.60$ m	$h \geq 2.40$ m
$> 580$	$h \geq 2.90$ m	$h \geq 2.60$ 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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a dispositivi di segnalazione ottici e acustici.

#### 2.3.4. APERTURE DI AERAZIONE

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

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

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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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 tipo B	0,0020	1,0	1,0

La superficie complessiva delle aperture di aerazione non deve essere in ogni caso inferiore a 0,3 m<sup>2</sup>.

#### **2.3.4.1. Prescrizioni aggiuntive per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8**

La superficie complessiva delle aperture di aerazione non deve essere in ogni caso inferiore a 0,5 m<sup>2</sup>.

#### **2.3.4.2. Prescrizioni aggiuntive in caso di 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**

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. 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.

#### **2.3.5. ACCESSO**

L'accesso può avvenire dall'**esterno** da:

- spazio scoperto;
- strada scoperta (pubblica o privata);
- porticato
- 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.

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.

Ulteriori prescrizioni in caso di ubicazioni particolari

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.

### **2.3.5.1. Porte**

Le porte dei locali e dei disimpegni devono:

- essere apribili verso l'esterno e munite di dispositivo di autochiusura, di altezza minima 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 inferiori 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 o di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea.

### **2.3.6. COMUNICAZIONI**

Non applicabile

### **2.3.7. DISPOSIZIONI PARTICOLARI**

Non applicabile

## TITOLO 3 GENERATORI DI ARIA CALDA A SCAMBIO DIRETTO

### 3.1. GENERATORI DI ARIA CALDA A SCAMBIO DIRETTO INSTALLAZIONE ALL'APERTO

#### 3.1.1. DISPOSIZIONI GENERALI

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

#### 3.1.2. UBICAZIONE

##### 3.1.2.1. Prescrizioni per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8.

Gli apparecchi devono avere una distanza "d" da cavità o 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:

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

#### 3.1.3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

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 o 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 4).

Qualora la parete non soddisfi in tutto o in parte i requisiti suddetti (ad es. serre, strutture pressostatiche o pneumatiche, tendo-strutture):

- 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.

#### 3.1.4. APERTURE DI AERAZIONE

Non applicabile.

#### 3.1.5. ACCESSO

Non applicabile.

#### 3.1.6. COMUNICAZIONI

Non applicabile.

**3.1.7. DISPOSIZIONI PARTICOLARI**

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.

## 3.2. GENERATORI DI ARIA CALDA A SCAMBIO DIRETTO INSTALLAZIONE IN LOCALE ESTERNO

### 3.2.1. DISPOSIZIONI GENERALI

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

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

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

L'eventuale parete adiacente deve essere priva di aperture e possedere una resistenza al fuoco almeno REI/EI 30 se non in comune con l'edificio servito, o REI/EI 120 se in comune con l'edificio servito.

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

$Q_{TOT}$	Altezza del locale
$\leq 116 \text{ kW}$	$h \geq 2.00 \text{ m}$
$116 \text{ kW} < Q_{TOT} \leq 350 \text{ kW}$	$h \geq 2.20 \text{ m}$
$350 \text{ kW} < Q_{TOT} \leq 580 \text{ kW}$	$h \geq 2.40 \text{ m}$
$> 580 \text{ kW}$	$h \geq 2.60 \text{ m}$

### 3.2.4. APERTURE DI AERAZIONE

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

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

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

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

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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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

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

La porta del locale deve:

- essere apribile verso l'esterno e munita di dispositivo di autochiusura, di altezza minima di 2 m e larghezza minima 0,6 m. Per impianti con portata termica complessiva inferiore a 116 kW il senso di apertura 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.

### 3.2.6. COMUNICAZIONI

Non applicabile.

### 3.2.7. DISPOSIZIONI PARTICOLARI

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.

### 3.3. GENERATORI DI ARIA CALDA A SCAMBIO DIRETTO INSTALLAZIONE IN APPOSITO LOCALE INSERITO NELLA VOLUMETRIA DEL FABBRICATO SERVITO.

#### 3.3.1. DISPOSIZIONI GENERALI

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

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.

Il locale deve possedere una parete esterna di lunghezza non 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.

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

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

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.

#### 3.3.3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

I locali devono costituire compartimento antincendio.

Gli elementi costruttivi del locale devono possedere i seguenti requisiti:

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	o (italiana)	REI/EI ≥ 60	o (italiana)	o (italiana)
> 116 kW	R ≥ 120	od A1 (europea)	REI/EI ≥ 120	od A1 (europea)	od A1 (europea)

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

#### 3.3.4. APERTURE DI AERAZIONE

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

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

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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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

La superficie complessiva delle aperture di aerazione non deve essere in ogni caso inferiore a 0,3 m<sup>2</sup>.

**3.3.4.1. Prescrizioni aggiuntive per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8.**

La superficie complessiva delle aperture di aerazione non deve essere in ogni caso inferiore a 0,5 m<sup>2</sup>.

**3.3.4.2. Prescrizioni aggiuntive in caso di 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.**

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. 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.

**3.3.5. ACCESSO**

L'accesso può avvenire dall'esterno da:

- spazio scoperto;
- strada scoperta (pubblica o privata);
- porticato;
- 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.

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. Ulteriori prescrizioni in caso di ubicazioni particolari**

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.

#### **3.3.5.2. Porte**

Le porte dei locali e dei disimpegni devono:

- essere apribili verso l'esterno e munite di dispositivo di autochiusura, di altezza minima 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 inferiori 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.

#### **3.3.6. COMUNICAZIONI**

Non applicabile.

#### **3.3.7. DISPOSIZIONI PARTICOLARI**

Sulle condotte aerotermiche devono essere installate serrande tagliafuoco in corrispondenza degli attraversamenti di elementi costruttivi con funzione di compartimentazione.

### 3.4. GENERATORI DI ARIA CALDA A SCAMBIO DIRETTO INSTALLAZIONE NEI LOCALI SERVITI

#### 3.4.1. DISPOSIZIONI GENERALI

E' 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>.

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

#### 3.4.2. UBICAZIONE

Il locale deve possedere una parete esterna di lunghezza non inferiore al 15 % del perimetro.

#### 3.4.3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

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;

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.

#### 3.4.4. APERTURE DI AERAZIONE

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

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

La superficie complessiva minima  $S$  [m<sup>2</sup>] delle aperture di aerazione 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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a dispositivi di segnalazione ottici e acustici
Locali fuori terra	0,0010	1,0	0,8
Locali seminterrati	0,0015	1,0	0,9

#### 3.4.5. ACCESSO

Non applicabile.

#### 3.4.6. COMUNICAZIONI

Non applicabile.

#### 3.4.7. DISPOSIZIONI PARTICOLARI

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

La distanza fra la superficie esterna del generatore di aria calda e della condotta di evacuazione dei prodotti della combustione da eventuali materiali combustibili in deposito deve essere tale da impedire il raggiungimento di temperature pericolose ed in ogni caso non inferiore a 4 m. Per gli apparecchi posti ad un altezza non inferiore a 2,5 m dal pavimento tale distanza può essere ridotta a 1,5 m.

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.

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.



## TITOLO 4 NASTRI RADIANTI E MODULI A TUBI RADIANTI

### 4.1. NASTRI RADIANTI E MODULI A TUBI RADIANTI INSTALLAZIONE ALL'APERTO

#### 4.1.1. DISPOSIZIONI GENERALI

L'unità termica deve essere costruita per tale tipo di installazione.

E' 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>, ad eccezione degli impianti sportivi nei quali è ammessa.

#### 4.1.2. UBICAZIONE

##### 4.1.2.1. Prescrizioni per gli apparecchi alimentati con gas a densità maggiore di 0,8

L'unità deve avere una distanza "d" da cavità o depressioni o aperture comunicanti con locali ubicati al di sotto del piano di calpestio o da canalizzazioni drenanti, in funzione della potenza totale dell'impianto:

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

#### 4.1.3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

La parete attraversata da tubi, circuiti e condotti radianti deve essere di classe 1 di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea per almeno 1 m dall'elemento radiante.

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 4).

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/EI120 di dimensioni superiori di almeno 0,50 m della proiezione retta dell'apparecchio lateralmente ed 1 m superiormente.

#### 4.1.4. APERTURE DI AERAZIONE (DEI LOCALI SERVITI)

Devono essere realizzate aperture di aerazione 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.

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

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

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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a dispositivi di segnalazione ottici e acustici
Locali fuori terra	0,0010	1,0	0,8
Locali seminterrati	0,0015	1,0	0,9

#### 4.1.5. ACCESSO

Non applicabile.

#### 4.1.6. COMUNICAZIONI

Non applicabile.

#### 4.1.7. DISPOSIZIONI PARTICOLARI

Non applicabile.

### 4.2. NASTRI RADIANTI E MODULI A TUBI RADIANTI INSTALLAZIONE NEI LOCALI SERVITI

#### 4.2.1. DISPOSIZIONI GENERALI

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

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

#### **4.2.2. UBICAZIONE**

Il locale servito deve possedere una parete esterna di lunghezza non inferiore al 15 % del perimetro.

#### **4.2.3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**

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 o di reazione al fuoco italiana o di classe A1 di reazione al fuoco europea;

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.

#### **4.2.4. APERTURE DI AERAZIONE**

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

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

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

$$S \geq 0.001 m^2 \quad \text{Nel caso di serre}$$

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

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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a dispositivi di segnalazione ottici e acustici
Locali fuori terra	0,0010	1,0	0,8
Locali seminterrati	0,0015	1,0	0,9

#### 4.2.5. ACCESSO

Non applicabile.

#### 4.2.6. COMUNICAZIONI

Non applicabile.

#### 4.2.7. DISPOSIZIONI PARTICOLARI

##### 4.2.7.1. Moduli a tubi radianti

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.

##### 4.2.7.2. Nastri radianti

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.

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.

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.

## TITOLO 5 IMPIANTI PER LA COTTURA DEL PANE E DI ALTRI PRODOTTI SIMILI (FORNI) ED ALTRI LABORATORI ARTIGIANI, PER IL LAVAGGIO BIANCHERIA E PER LA STERILIZZAZIONE

### 5.1. 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

#### 5.1.1. DISPOSIZIONI GENERALI

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

#### 5.1.2. UBICAZIONE

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.

Il locale deve possedere una parete esterna di lunghezza non inferiore al 15 % del perimetro.

#### 5.1.3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

I locali devono costituire compartimento antincendio.

Gli elementi costruttivi del locale devono possedere i seguenti requisiti:

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

#### 5.1.4. APERTURE DI AERAZIONE

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

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.

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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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

### 5.1.5. ACCESSO

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 autochiusura, anche del tipo normalmente aperte purché asservite ad un sistema di rivelazione incendi e/o di gas.

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.

### 5.1.6. COMUNICAZIONI

Non applicabile.

### 5.1.7. DISPOSIZIONI PARTICOLARI

Non applicabile.

## **TITOLO 6 IMPIANTI PER LA COTTURA DI ALIMENTI (CUCINE) E LAVAGGIO STOVIGLIE, ANCHE NELL'AMBITO DELL'OSPITALITÀ PROFESSIONALE, DI COMUNITÀ E AMBITI SIMILARI.**

### **6.1. IMPIANTI PER LA COTTURA DI ALIMENTI (CUCINE) E LAVAGGIO STOVIGLIE, ANCHE NELL'AMBITO DELL'OSPITALITÀ PROFESSIONALE, DI COMUNITÀ E AMBITI SIMILARI INSTALLAZIONE IN LOCALE ESTERNO**

#### **6.1.1. DISPOSIZIONI GENERALI**

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.

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

#### **6.1.2. UBICAZIONE**

il piano di calpestio più basso dei locali non può trovarsi a quota inferiore a - 5 m rispetto al piano di riferimento.

#### **6.1.3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**

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

L'eventuale parete adiacente deve essere priva di aperture e possedere una resistenza al fuoco almeno REI/EI 30 se non in comune con l'edificio servito, o REI/EI 120 se in comune con l'edificio servito.

#### **6.1.4. APERTURE DI AERAZIONE**

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

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

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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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

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.

### 6.1.6. COMUNICAZIONI

Non applicabile.

### 6.1.7. DISPOSIZIONI PARTICOLARI

Non applicabile.



**6.2. IMPIANTI PER LA COTTURA DI ALIMENTI (CUCINE) E LAVAGGIO STOVIGLIE, ANCHE NELL'AMBITO DELL'OSPITALITÀ PROFESSIONALE, DI COMUNITÀ E AMBITI SIMILARI  
INSTALLAZIONE IN APPOSITO LOCALE INSERITO NELLA VOLUMETRIA DEL FABBRICATO SERVITO.**

**6.2.1. DISPOSIZIONI GENERALI**

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

**6.2.2. UBICAZIONE**

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

Il locale deve possedere una parete esterna di lunghezza non inferiore al 15 % del perimetro.

**6.2.3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**

Il locale deve costituire compartimento antincendio.

Gli elementi costruttivi del locale devono possedere i seguenti requisiti di resistenza al fuoco:

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

**6.2.4. APERTURE DI AERAZIONE**

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

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.

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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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

### 6.2.5. ACCESSO

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 autochiusura, anche del tipo normalmente aperto purché asservito ad un sistema di rivelazione incendi e/o di gas.

### 6.2.6. COMUNICAZIONI

E' consentita la comunicazione con il locale consumazione pasti alle condizioni di cui sopra.

E', altresì, consentita la comunicazione tra la cucina ed altri ambienti, pertinenti l'attività servita dall'impianto, 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 a pubblico spettacolo.

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.

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

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.

### **6.2.7. DISPOSIZIONI PARTICOLARI**

Non applicabile.

### 6.3. IMPIANTI PER LA COTTURA DI ALIMENTI (CUCINE) E LAVAGGIO STOVIGLIE, ANCHE NELL'AMBITO DELL'OSPITALITÀ PROFESSIONALE, DI COMUNITÀ E AMBITI SIMILARI INSTALLAZIONE IN LOCALE IN CUI AVVIENE LA CONSUMAZIONE PASTI

#### 6.3.1. DISPOSIZIONI GENERALI

E' 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.

#### 6.3.2. UBICAZIONE

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.

Il locale deve possedere una parete esterna di lunghezza non inferiore al 15 % del perimetro.

#### 6.3.3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Il locale deve costituire compartimento antincendio.

Gli elementi costruttivi del locale devono possedere i seguenti requisiti di resistenza al fuoco:

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

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

Inoltre, le cappe o i dispositivi simili devono essere costruiti in materiale di classe o 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.

#### 6.3.4. APERTURE DI AERAZIONE

Il locale deve essere dotato di aperture di aerazione realizzate su pareti esterne.

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.

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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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 asservito ad una elettrovalvola automatica a riarmo manuale all'esterno del locale e a 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

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  $1 \text{ m}^3/\text{h}$  di aria per ogni kW di potenza assorbita dagli apparecchi ad esso asserviti.

### 6.3.5. ACCESSO

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 diretta dal locale consumazione pasti.

e/o

- dalla zona consumazione pasti

### 6.3.6. COMUNICAZIONI

E', altresì, consentita la comunicazione tra il locale consumazione pasti ed altri ambienti, pertinenti l'attività servita dall'impianto, tramite:

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

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.

Inoltre, il locale consumazione pasti, in relazione all'affollamento previsto, deve essere servito da vie di circolazione ed uscite, tali da consentire una rapida e sicura evacuazione delle persone presenti in caso di emergenza.

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

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.

#### **6.3.7. DISPOSIZIONI PARTICOLARI**

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.

## TITOLO 7 APPARECCHI DI RISCALDAMENTO DI TIPO "A" REALIZZATI CON DIFFUSORI RADIANTI AD INCANDESCENZA

### 7.1. APPARECCHI DI RISCALDAMENTO DI TIPO "A" REALIZZATI CON DIFFUSORI RADIANTI AD INCANDESCENZA INSTALLAZIONE NEI LOCALI SERVITI

#### 7.1.1. DISPOSIZIONI GENERALI

E' 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.

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.

#### 7.1.2. UBICAZIONE

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.

Il locale deve possedere una parete esterna di lunghezza non inferiore al 15 % del perimetro.

#### 7.1.3. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Le strutture orizzontali e/o verticali alle quali sono addossati gli apparecchi devono possedere caratteristiche almeno R/REI 30/EI30 ed in classe 0 di reazione al fuoco italiana o in classe A1 di reazione al fuoco europea.

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

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

Se tali distanze non sono rispettate, deve essere interposta una struttura di caratteristiche non inferiori a REI 120/EI 120 di dimensioni superiori di almeno 0,50 m della proiezione retta dell'apparecchio e 1 m superiormente.

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.

#### **7.1.4. APERTURE DI AERAZIONE**

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

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

La superficie complessiva  $S$  [m<sup>2</sup>] delle aperture di aerazione, in funzione della portata termica totale dell'impianto  $Q$  [kW] non deve essere inferiore a:

$$S \geq 0,0010 \cdot Q$$

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.

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. E' 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.

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.

#### **7.1.5. ACCESSO**

Non applicabile.

#### **7.1.6. COMUNICAZIONI**

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.

#### **7.1.7. DISPOSIZIONI PARTICOLARI**

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.

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.

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

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.

Gli apparecchi devono essere installati in modo che la temperatura delle strutture verticali e orizzontali alle quali sono addossati non superi i 50 °C, prevedendo, ove necessario, l'interposizione di idonee schermature di protezione in materiale in classe 0 (A1) di reazione al fuoco.