
**NORMA
ITALIANA**

**Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di
distribuzione
Progettazione e installazione
Parte 2: Installazione degli apparecchi di utilizzazione,
ventilazione e aerazione dei locali di installazione**

UNI 7129-2OTTOBRE 2008

Gas plants for domestic and similar uses supplied by network
Design and installation
Part 2: Installation of gas appliances, ventilation and aeration of premises

La norma fissa i criteri per la progettazione, l'installazione e il collaudo degli impianti domestici e similari per l'utilizzazione dei gas combustibili appartenenti alla 1^a, 2^a e 3^a famiglia ed alimentati da rete di distribuzione di cui alla UNI 9165 e UNI 10682.

La norma definisce i criteri per l'installazione di apparecchi aventi singola portata termica nominale massima non maggiore di 35 kW e per la realizzazione della ventilazione e/o aerazione dei locali di installazione.

TESTO ITALIANO

La presente norma, unitamente alla UNI 7129-1:2008, alla UNI 7129-3:2008 e alla UNI 7129-4:2008, sostituisce la UNI 7129:2001.

ICS 91.140.40

UNI
Ente Nazionale Italiano
di Unificazione
Via Sannio, 2
20137 Milano, Italia

© UNI
Riproduzione vietata. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il consenso scritto dell'UNI.

www.uni.comUNI 7129-2:2008

Pagina I

PREMESSA

Rispetto alla UNI 7129:2001, la presente famiglia di norme introduce le seguenti varianti:

- suddivisione della norma in quattro parti per macro-argomenti;
- aggiornamento dei riferimenti normativi;
- adeguamento prescrizioni per aggiornamenti tecnologici intervenuti;
- nuove e/o diverse prescrizioni installative;
- considerazione di prescrizioni legislative comunitarie, nazionali;
- considerazione di prescrizioni regolamentari.

La presente norma è stata elaborata sotto la competenza dell'ente federato all'UNI

CIG - Comitato Italiano Gas

La Commissione Centrale Tecnica dell'UNI ha dato la sua approvazione il 7 ottobre 2008.

La presente norma è stata ratificata dal Presidente dell'UNI ed è entrata a far parte del corpo normativo nazionale il 30 ottobre 2008.

Le norme UNI sono elaborate cercando di tenere conto dei punti di vista di tutte le parti interessate e di conciliare ogni aspetto conflittuale, per rappresentare il reale stato dell'arte della materia ed il necessario grado di consenso.

Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione di questa norma, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento o per un suo adeguamento ad uno stato dell'arte in evoluzione è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione per l'eventuale revisione della norma stessa.

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione di nuove edizioni o di aggiornamenti.

È importante pertanto che gli utilizzatori delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione e degli eventuali aggiornamenti.

Si invitano inoltre gli utilizzatori a verificare l'esistenza di norme UNI corrispondenti alle norme EN o ISO ove citate nei riferimenti normativi.

INDICE

1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	1
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	1
3	TERMINI E DEFINIZIONI	1
3.1	Definizioni relative agli apparecchi	1
3.2	Definizioni relative ai locali d'installazione	2
3.3	Definizioni relative all'aerazione e ventilazione	3
3.4	Definizioni relative all'impianto interno	4
3.5	Definizioni relative ai sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione	4
4	INSTALLAZIONE DEGLI APPARECCHI DI UTILIZZAZIONE	4
4.1	Prescrizioni generali	4
figura 1	Zona di rispetto di un apparecchio a gas posto in adiacenza di un contatore a gas o elettrico	5
figura 2	Zona di rispetto sulla proiezione verticale del pianto di cottura	5
4.2	Idoneità dei locali di installazione	6
5	VENTILAZIONE E AERAZIONE DEI LOCALI DI INSTALLAZIONE	7
5.1	Locale d'installazione di apparecchi di cottura	7
5.2	Locale d'installazione di apparecchi di tipo A	8
5.3	Locale d'installazione di apparecchi di tipo B	8
5.4	Locale di installazione di apparecchi di tipo C	8
6	MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELLA VENTILAZIONE E AERAZIONE DEI LOCALI DI INSTALLAZIONE	8
6.1	Ventilazione e/o aerazione diretta	8
figura 3	Esempi di realizzazione di aperture di ventilazione diretta	9
6.2	Ventilazione indiretta	9
figura 4	Esempio di ventilazione indiretta	10
7	CALCOLO DELLA SEZIONE NETTA TOTALE DELLE APERTURE DI VENTILAZIONE	10
prospetto 1	Maggiorazioni dell'apertura di ventilazione in relazione alla portata massima degli estrattori dell'aria	11
8	POSIZIONE E DIMENSIONI DELLE APERTURE DI VENTILAZIONE E DI AERAZIONE	11
8.1	Posizione e dimensioni delle aperture di ventilazione/aerazione nel locale in cui sono installati apparecchi di tipo A	11
8.2	Posizione e dimensioni delle aperture di ventilazione/aerazione nel locale in cui sono installati solo apparecchi di cottura	11
8.3	Posizioni e dimensioni delle aperture di ventilazione nel locale in cui sono installati apparecchi di Tipo B	12
9	CARATTERISTICHE DELLE APERTURE DI VENTILAZIONE E DI AERAZIONE	12
9.1	Requisiti generali	12
9.2	Caratteristiche delle aperture di aerazione	12
9.3	Caratteristiche delle aperture di ventilazione	12
APPENDICE A (informativa)	METODOLOGIA DI CALCOLO PER DETERMINARE LA SEZIONE TOTALE NETTA DELLE APERTURE DI AERAZIONE E DI VENTILAZIONE	14
A.1	Scopo e campo di applicazione	14
A.2	Procedura di calcolo	14
A.3	Valore minimo della sezione netta totale	15
prospetto A.1	Valori di S_{T2} (cm ²) in corrispondenza di Q_B (kW) e di Q_E (m ³ /h)	16

APPENDICE (informativa)	B	SISTEMI PER L'AERAZIONE E LA VENTILAZIONE MECCANICA	
		CONTROLLATA	17
B.1		Sistema di ricambio di aria controllato	17
B.2		Sistema di ventilazione meccanica controllata (VMC).....	17
figura	B.1	Esempio di sistema di VMC a semplice flusso. Il sistema prevede un unico ventilatore ..	18
figura	B.2	Esempio di sistema VMC a doppio flusso. Il sistema prevede due ventilatori distinti	18
		BIBLIOGRAFIA	19

1**SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**

La presente norma fissa i criteri per la progettazione, l'installazione e il collaudo degli impianti domestici e similari per l'utilizzazione dei gas combustibili appartenenti alla 1^a, 2^a e 3^a famiglia ed alimentati da rete di distribuzione di cui alla UNI 9165 e UNI 10682.

La presente parte della norma si applica all'installazione di apparecchi aventi singola portata termica nominale massima non maggiore di 35 kW ed alla realizzazione della ventilazione e/o aerazione dei locali di installazione.

Nota 1 Per la progettazione e l'installazione dell'impianto interno per usi domestici e similari alimentato da rete di distribuzione vedere 7129-1.

Nota 2 Per i sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione vedere 7129-3.

Nota 3 Per la messa in servizio degli impianti vedere 7129-4.

2**RIFERIMENTI NORMATIVI**

La presente norma rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

UNI 7129-1	Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione - Progettazione e installazione - Parte 1: Impianto interno
UNI 7129-3	Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione - Progettazione e installazione - Parte 3: Sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione
UNI 7129-4	Impianti a gas per uso domestico e similari alimentati da rete di distribuzione - Progettazione e installazione - Parte 4: Messa in servizio degli impianti/apparecchi
UNI 9165	Reti di distribuzione del gas - Condotte con pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar - Progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, manutenzione e risanamento
UNI 10682	Piccole centrali di GPL per reti di distribuzione - Progettazione, costruzione, installazione, collaudo ed esercizio
UNI EN 13465	Ventilazione degli edifici - Metodi di calcolo per la determinazione delle portate d'aria negli edifici residenziali
CEN/TR 14788	Ventilation for buildings - Design and dimensioning of residential ventilation systems

3**TERMINI E DEFINIZIONI**

Ai fini della presente norma si applicano i termini e le definizioni seguenti. Eventuali termini posti tra parentesi () si riferiscono a sinonimi.

3.1**Definizioni relative agli apparecchi****3.1.1**

apparecchio di Tipo A¹⁾: 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.

1) Definizione tratta dalla UNI 10642:2005, punto 3.1.

- 3.1.2 apparecchio di Tipo B²⁾:** 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.
- 3.1.3 apparecchio di Tipo C³⁾:** 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.
- 3.1.4 apparecchio di cottura:** Apparecchi destinati alla cottura dei cibi quali fornelli, forni a gas e piani di cottura siano essi ad incasso, separati fra loro oppure incorporati in un unico apparecchio chiamato solitamente "cucina a gas".
- 3.1.5 apparecchio di cottura con sorveglianza di fiamma:** Apparecchio di cottura dotato di dispositivo di sorveglianza di fiamma che, in risposta a un segnale del rivelatore di fiamma, mantiene aperta l'alimentazione del gas, e la interrompe in assenza della fiamma.
- 3.1.6 cappa da cucina a ricircolo d'aria:** Cappa che non dispone di collegamento all'esterno.
- 3.1.7 generatore di calore a legna:** Generatore di calore a combustibile solido (caminetti, termocaminetti, stufe, termocucine, ecc.) destinato al riscaldamento ambientale, produzione di acqua calda sanitaria o cottura.

Nota Il termine si riferisce a tutti i generatori la cui installazione è disciplinata dalla UNI 10683.

3.2 Definizioni relative ai locali d'installazione

- 3.2.1 camera da letto:** Locale ad uso abitativo normalmente adibito al riposo notturno.
- 3.2.2 locale:** Spazio di abitazione dell'unità immobiliare, inteso come spazio coperto, delimitato da ogni lato da pareti realizzate con qualunque materiale (legno, mattoni, vetro, ecc.).
- 3.2.3 locali adiacenti:** Due locali sono detti adiacenti se hanno almeno una parete divisoria in comune.
- 3.2.4 locali adiacenti e comunicanti:** Due locali adiacenti sono detti comunicanti in modo non permanente se esiste un'apertura non permanente comune ad entrambi i locali (porta, portafinestra, finestra). Sono detti comunicanti in modo permanente se esiste un'apertura permanente di transito di aria realizzata su porte, portefinestre, finestre, pareti divisorie comuni ad entrambi i locali.
- 3.2.5 locale aerato:** Locale dotato di dispositivi che consentono l'aerazione permanente. Tali dispositivi possono essere costituiti da:
- una o più aperture comunicanti permanentemente con l'esterno, realizzate su pareti perimetrali, serramenti o infissi;
 - condotti di aerazione.
- 3.2.6 locale aerabile:** Locale dotato di dispositivi che consentono l'aerazione su necessità. Tali dispositivi possono essere costituiti da generiche aperture apribili e comunicanti direttamente con l'esterno quali porte, finestre, portafinestre, lucernari, ecc. Si definiscono altresì aerabili i locali d'installazione dotati di più aperture (porte, finestre, aperture permanenti) non direttamente comunicanti con l'esterno, ma comunicanti con almeno due locali dotati di aperture apribili e comunicanti direttamente con l'esterno.

2) Definizione tratta dalla UNI 10642:2005, punto 3.2.

3) Definizione tratta dalla UNI 10642:2005, punto 3.3.

- 3.2.7** **locale per l'aria comburente (locale per la ventilazione indiretta):** Locale comunicante in modo permanente con il locale d'installazione di apparecchi a gas, provvisto di almeno due aperture di ventilazione:
- la prima rivolta direttamente verso l'esterno;
 - la seconda destinata all'adduzione dell'aria comburente nel locale di installazione.
- 3.2.8** **locale non presidiato:** Locale non utilizzato quotidianamente nelle normali attività domestiche (per esempio abbaino, sottotetto, solaio, sottoscala, cantina).
- 3.2.9** **locale uso bagno:** Locale nel quale sono presenti uno o più dei seguenti sanitari: vaso, bidè, doccia, vasca da bagno, sauna. Non rientrano nella definizione di locale uso bagno i locali contenenti esclusivamente lavabo, vasca lavatoio o pilozzo (per esempio locale lavanderia).
- 3.2.10** **locale con pericolo incendio:** Per locali con pericolo incendio si intendono quelli:
- in cui sono svolte le attività elencate nel D.M. 16/02/1982⁴⁾;
 - soggetti a normativa specifica relativa alla prevenzione incendi.
- Nota Sono ritenuti locali con pericolo incendio i box, i garage, le autorimesse.
- 3.2.11** **locale ventilato:** Locale dotato di dispositivi che consentono la ventilazione (diretta o indiretta). Tali dispositivi possono essere costituiti da:
- aperture permanenti rivolte verso l'esterno, realizzate su pareti/serramenti/infissi;
 - aperture permanenti rivolte verso un locale per l'aria comburente;
 - condotti di ventilazione.
- 3.2.12** **monolocale (monocamera):** Abitazione costituita da un unico locale, con annesso un locale ad uso bagno, utilizzato anche come camera da letto.
- 3.2.13** **vano tecnico:** Ai fini della presente norma, si definisce "Vano tecnico":
- apposito vano,
 - locale specifico,
 - volume tecnico,
 - armadio esterno e simile,
- esclusivamente dedicati, ed idonei a contenere apparecchi utilizzatori, di singola portata termica nominale massima non maggiore di 35 kW.
- 3.3** **Definizioni relative all'aerazione e ventilazione**
- 3.3.1** **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.
- 3.3.2** **canale di esalazione:** Elemento che collega la cappa di un apparecchio di cottura o un ventilatore ad un condotto o canna fumaria per vapori di cottura o direttamente verso l'atmosfera esterna. Esso può funzionare a pressione negativa o positiva rispetto all'ambiente.
- 3.3.3** **condotto collettivo per vapori di cottura:** Condotto asservito a più apparecchi di cottura installati su diversi piani di un edificio. Tale condotto può essere anche ramificato.
- 3.3.4** **camino (condotto) per vapori di cottura:** Struttura o condotto ad andamento prevalentemente verticale atto a convogliare ed espellere i vapori di cottura in atmosfera.

4) Alla data di pubblicazione della presente norma è in vigore Decreto Ministeriale del 16 febbraio 1982 "Modificazioni del Decreto Ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi".

- 3.3.5 condotti di aerazione:** Condotti verticali o orizzontali singoli o collettivi atti a convogliare l'aria esausta (vapori di cottura/esalazioni/prodotti della combustione) all'esterno.
- 3.3.6 condotti di ventilazione:** Condotti verticali o orizzontali, singoli o collettivi atti a convogliare l'aria per la combustione dall'esterno al locale di installazione di un apparecchio di utilizzazione.
- 3.3.7 sistema di ricambio d'aria controllato:** Sistema comprendente condotti di aerazione, collettivi o individuali, al servizio dei soli locali di installazione di apparecchi a gas oppure dell'intera unità abitativa. Il ricambio di aria controllato può essere assicurato da dispositivi meccanici di estrazione e/o di immissione dell'aria oppure può essere ottenuto per via naturale.
- 3.3.8 sistema di ventilazione meccanica controllata:** Sistema meccanico di ricambio d'aria dell'intera unità abitativa atto a garantire la diluizione degli inquinanti interni agli ambienti e la ventilazione necessaria per i soli apparecchi di cottura con sorveglianza di fiamma.
- 3.3.9 vapori di cottura:** Insieme dei prodotti della combustione e dei vapori/esalazioni risultanti dalla cottura dei cibi.
- 3.3.10 ventilazione:** Afflusso dell'aria necessaria alla combustione.
- 3.4 Definizioni relative all'impianto interno**
Si rimanda alla UNI 7129-1.
- 3.5 Definizioni relative ai sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione**
Si rimanda alla UNI 7129-3.

4 INSTALLAZIONE DEGLI APPARECCHI DI UTILIZZAZIONE

4.1 Prescrizioni generali

Per ogni tipologia di installazione devono essere scelti e utilizzati materiali, componenti e apparecchi dichiarati idonei all'impiego previsto e conformi alle norme applicabili, nel rispetto della legislazione vigente.

Negli impianti gas di nuova progettazione e realizzazione ed in quelli ristrutturati in conformità alla presente norma non è consentita l'installazione e l'utilizzo di apparecchi privi del dispositivo di sorveglianza di fiamma.

Gli apparecchi a gas devono essere installati ad una distanza di almeno 1,5 m da eventuali contatori, siano essi elettrici o del gas (figura 1).

Nel caso non si riesca a rispettare la distanza di cui sopra, è necessario realizzare dei setti separatori tra apparecchio e contatore in modo da evitare che eventuali fughe di gas possano trovare punti di innesco.

Gli apparecchi di utilizzazione a gas non possono essere installati sulla proiezione verticale del piano di cottura a gas (figura 2).

figura 1

Zona di rispetto di un apparecchio a gas posto in adiacenza di un contatore a gas o elettrico

Legenda

1 Zona di rispetto

Dimensioni in metri

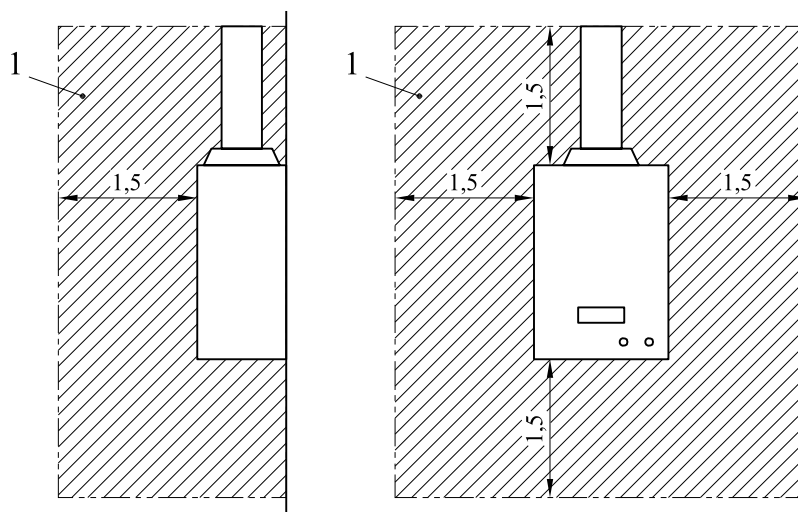
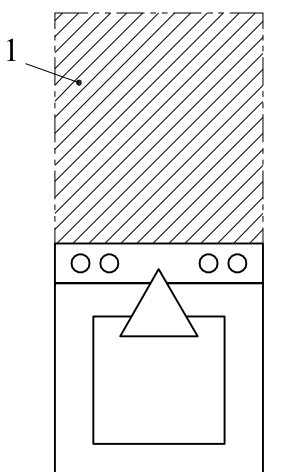


figura 2

Zona di rispetto sulla proiezione verticale del piano di cottura

Legenda

1 Zona di rispetto

**4.1.1****Installazione di apparecchi all'esterno**

Si considerano idonei all'installazione all'esterno gli apparecchi a gas per i quali il fabbricante dichiara esplicitamente tale possibilità sulla documentazione tecnica e sui libretti d'uso e manutenzione.

In ogni caso per l'installazione devono essere rispettate le normative vigenti nonché le istruzioni e le avvertenze fornite dal fabbricante.

4.1.2 Installazione di apparecchi in vano tecnico

Gli apparecchi di utilizzazione a gas possono essere installati in appositi vani tecnici ubicati all'interno o all'esterno degli edifici.

I vani tecnici ricavati nelle strutture edili devono essere aerati e realizzati in modo tale da impedire che eventuali fughe di gas possono diffondersi nelle strutture stesse.

I vani tecnici devono essere dotati di almeno un'apertura permanente di aerazione, rivolta verso l'esterno, di superficie non minore di 100 cm².

In alternativa, all'apertura di aerazione, i vani tecnici possono essere aerati tramite condotti di aerazione di sezione non minore di 150 cm². In caso di installazione di apparecchi diversi dal tipo C il vano tecnico deve inoltre essere dotato di idonea ventilazione dimensionata e realizzata secondo la presente norma.

Non si considerano vani tecnici gli armadi tecnici o i telai da incasso forniti dal fabbricante come parte integrante dell'apparecchio.

4.1.3 Installazione di apparecchi all'interno dei locali di abitazione

L'installazione di apparecchi all'interno dei locali di abitazione deve rispettare tutte le disposizioni di seguito riportate.

4.2 Idoneità dei locali di installazione

Le pareti dei locali di installazione devono essere intonacate o, comunque, non devono presentare crepe, fessurazioni, fori, tali da consentire accidentali infiltrazioni di gas nelle strutture edili.

Fatte salve le disposizioni previste nei punti successivi, inerenti la ventilazione e l'aerazione dei locali, di seguito sono riportate le prescrizioni e divieti specifici sui locali d'installazione.

4.2.1 Prescrizioni e divieti

4.2.2 È vietata l'installazione di apparecchi di utilizzazione nei locali/ambienti costituenti le parti comuni dell'edificio condominiale quali per esempio scale, cantine, androni, solaio, sottotetto, vie di fuga, ecc. se non collocati all'interno di vani tecnici di pertinenza di ogni singola unità immobiliare e accessibili solo all'utilizzatore.

In ogni caso, sia i vani tecnici, che gli apparecchi devono essere realizzati ed installati nel rispetto delle norme di prevenzione incendi.

4.2.3 È vietata l'installazione di apparecchi di utilizzazione all'interno di locali con pericolo incendio (per esempio: autorimesse, box). Tale limitazione deve essere applicata anche ai canali da fumo, ai condotti di scarico fumi e ai condotti di aspirazione dell'aria comburente.

Tuttavia, i locali di installazione degli impianti alimentati a gas naturale (metano) e degli apparecchi di portata termica nominale massima non maggiore di 35 kW possono comunicare direttamente con le autorimesse fino a 9 posti auto e non oltre il secondo interrato (compreso i singoli box) purché la comunicazione sia protetta da porte aventi caratteristiche di resistenza al fuoco E 120.

4.2.4 È vietata l'installazione degli apparecchi di cottura e degli apparecchi di tipo A e B nei locali adibiti a camera da letto. Nei monolocali è ammessa l'installazione di apparecchi di cottura purché dotati di sistema di sorveglianza di fiamma.

4.2.5 È vietata l'installazione di apparecchi di tipo B destinati al riscaldamento degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, in locali nei quali siano presenti generatori di calore a legna (o combustibili solidi in genere) e in locali ad essi adiacenti e comunicanti.

Tale disposizione non si applica se gli apparecchi alimentati con combustibile solido sono caratterizzati da un focolare di tipo stagno rispetto all'ambiente in cui sono installati.

- 4.2.6** È vietata l'installazione di apparecchi di tipo B nei locali uso bagno.
- 4.2.7** È vietata l'installazione di apparecchi di tipo A:
- nei locali uso bagno, camere da letto e monolocali;
 - nei locali con volumetria minore di $1,5 \text{ m}^3/\text{kW}$ di portata termica installata e minore di 12 m^3 ;
 - in un unico locale, se la portata termica nominale complessiva dei medesimi è maggiore di 15 kW.

5 VENTILAZIONE E AERAZIONE DEI LOCALI DI INSTALLAZIONE

Fatto salvo quanto indicato nel punto 4.2, il calcolo della sezione utile netta delle aperture di ventilazione e aerazione, nonché il relativo posizionamento, sono riportati nei punti successivi.

Di seguito sono indicate alcune prescrizioni generali inerenti la ventilazione e l'aerazione dei locali di installazione definite in relazione alla tipologia di apparecchio installato.

5.1 Locale d'installazione di apparecchi di cottura

Il locale di installazione di un apparecchio di cottura deve essere sempre aerato e ventilato.

5.1.1 L'aerazione necessaria, in un locale, per la presenza dell'apparecchio di cottura può essere ottenuta mediante l'installazione di uno o più dei sistemi sotto indicati:

- a) **cappa a tiraggio naturale** collegata mediante un canale di esalazione ad un condotto o canna fumaria per vapori di cottura o direttamente all'esterno;
- b) **cappa aspirante elettrica** (munita di ventilatore) collegata mediante un canale di esalazione ad un condotto per vapori di cottura o direttamente all'esterno. La cappa è da mettere in funzione per tutto il tempo di funzionamento dell'apparecchio. L'installazione della cappa deve essere realizzata secondo le istruzioni del fabbricante;
- c) elettroventilatore collocato sulla parte alta di una parete del locale di installazione (su serramenti e/o infissi rivolti verso l'esterno), oppure collegato ad un condotto di esalazione, a suo uso esclusivo. L'elettroventilatore è da mettere in funzione per tutto il tempo di funzionamento degli apparecchi di cottura;
- d) aerazione di tipo diretto da realizzare in conformità ai punti 6.1, 8.2, 9.1 e 9.2.

L'aerazione di tipo diretto è consentita purché risultino soddisfatte le seguenti condizioni:

- la portata termica nominale complessiva degli apparecchi di cottura non sia maggiore di 11,7 kW;
- la portata termica nominale massima complessiva riferita agli apparecchi di tipo A e agli apparecchi di cottura installati nel medesimo locale non sia maggiore di 15 kW.

Fermo restando la possibilità di dimensionare il ricambio di aria del locale di installazione per fini non esclusivamente legati alla sicurezza degli impianti alimentati a combustibile gassoso, la portata oraria di ricambio di aria della cappa aspirante elettrica o dell'elettroventilatore deve essere almeno pari a $1,72 \text{ m}^3/\text{h}$ per ogni kW riferito alla portata termica nominale massima complessiva degli apparecchi di cottura compresi nel locale di installazione.

5.1.2 La ventilazione necessaria in un locale dove è installato un apparecchio di cottura a gas, può essere realizzata in modo diretto come indicato al punto 6.1, o in modo indiretto come indicato al punto 6.2. Nella ventilazione indiretta, nel locale di installazione, non è ammessa la presenza di apparecchi di tipo A.

Se si utilizza una apertura di ventilazione, questa deve essere posizionata e dimensionata come definito nel punto 8.2 e deve avere le caratteristiche di cui ai punti 9.1 e 9.3. Qualora si utilizzi un condotto di ventilazione, quest'ultimo deve avere caratteristiche di cui al punto 9.3.2.

5.2 Locale d'installazione di apparecchi di tipo A

Il locale di installazione di un apparecchio di tipo A deve essere sempre aerato e ventilato. L'aerazione deve essere ottenuta solo in modo diretto e deve essere realizzata, dimensionata e posizionata esclusivamente come definito nel punto 8.1 a) e deve avere le caratteristiche di cui ai punti 9.1 e 9.2.

La ventilazione deve essere ottenuta solo in modo diretto e deve essere realizzata, dimensionata e posizionata esclusivamente come definito al punto 8.1 b) e deve avere le caratteristiche di cui ai punti 9.1 e 9.3.

5.3 Locale d'installazione di apparecchi di tipo B

Il locale di installazione degli apparecchi di tipo B deve essere sempre ventilato, inoltre deve essere aerato o aerabile.

La ventilazione può essere ottenuta in modo diretto in conformità al punto 6.1 o in modo indiretto secondo il punto 6.2.

Se si utilizzano una o più aperture di ventilazione, queste devono essere dimensionate come indicato al punto 7, posizionate come definito al punto 8.3, ed avere le caratteristiche di cui al punto 9.3. Qualora si utilizzi un condotto di ventilazione, quest'ultimo deve avere caratteristiche di cui al punto 9.3.2.

5.4 Locale di installazione di apparecchi di tipo C

Il locale di installazione di un apparecchio di tipo C non richiede aperture di ventilazione. In ogni caso il locale deve essere aerabile o aerato in conformità ai punti 6.1 e 9.2.

6 MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELLA VENTILAZIONE E AERAZIONE DEI LOCALI DI INSTALLAZIONE

6.1 Ventilazione e/o aerazione diretta

La ventilazione e l'aerazione diretta possono essere realizzate tramite **aperture** permanenti, rivolte verso l'esterno, nel locale d'installazione degli apparecchi.

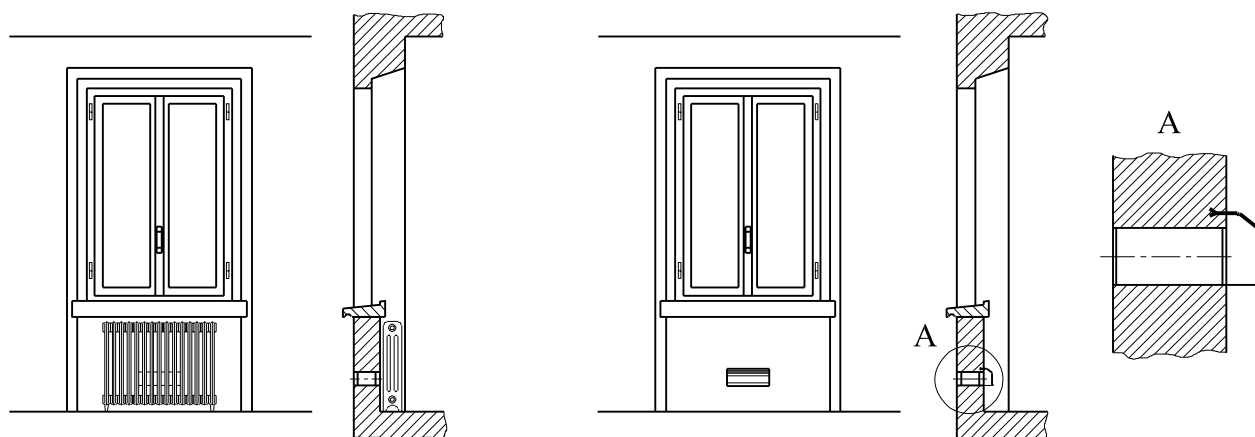
In alternativa:

- a) **l'aerazione diretta** può essere realizzata anche mediante condotti singoli o attraverso sistemi di ricambio d'aria controllato (vedere punto B.1);
- b) **la ventilazione diretta** può essere realizzata anche mediante condotti singoli, collettivi o attraverso sistemi di ventilazione meccanica controllata (VMC) a semplice o doppio flusso (vedere punto B.2).

La ventilazione meccanica controllata (VMC) non è ammessa in presenza di apparecchi di tipo A e B (vedere punto B.2).

Nota I sistemi di ricambio d'aria e di ventilazione meccanica controllata sono progettati e realizzati congiuntamente con l'edificio servito.

figura 3

Esempi di realizzazione di aperture di ventilazione diretta**6.2****Ventilazione indiretta**

È consentito il ricorso alla ventilazione indiretta, purché il locale di installazione dell'apparecchio di utilizzazione e il locale per l'aria comburente siano entrambi privi di apparecchi di tipo A.

Nei casi in cui è ammessa la ventilazione indiretta, il locale per l'aria comburente:

- deve essere messo in comunicazione con il locale di installazione tramite apertura permanente, realizzata mediante maggiorazione della fessura tra porta e pavimento o con griglie su porte o pareti divisorie comuni a detti locali. La sezione utile netta deve essere almeno pari alla sezione utile netta dell'apertura di ventilazione presente nel locale per l'aria comburente;
- non deve essere un locale uso bagno, un locale classificato con pericolo di incendio (per esempio autorimesse, box), una camera da letto e non deve costituire parte comune dell'immobile;
- non deve essere messo in depressione rispetto al locale da ventilare.

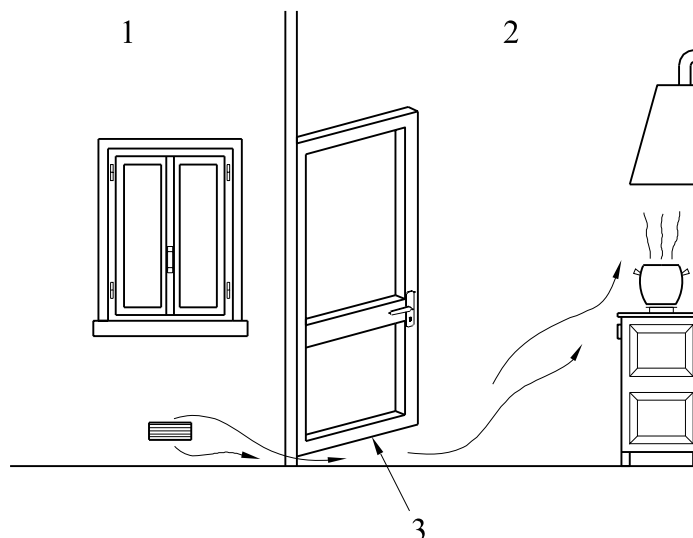
figura

4

Esempio di ventilazione indiretta

Legenda

- 1 Locale adiacente
- 2 Locale da ventilare
- 3 Maggiorazione della fessura tra porta e pavimento



7

CALCOLO DELLA SEZIONE NETTA TOTALE DELLE APERTURE DI VENTILAZIONE

La sezione netta totale S_t (espressa in centimetri quadrati), delle aperture destinate alla ventilazione del locale di installazione deve essere almeno pari a:

$$S_t = K \times Q \geq 100 \text{ cm}^2 \quad (1)$$

dove :

K è il coefficiente di ventilazione pari a $6 \text{ cm}^2/\text{kW}$;

Q è la portata termica nominale massima complessiva degli apparecchi installati nel medesimo locale espressa in kilowatt.

Sono esclusi dal calcolo gli apparecchi di tipo C.

È consentito suddividere la sezione totale calcolata secondo la formula (1) su una o più aperture purché la sezione minima di ciascuna apertura non sia minore di 100 cm^2 .

Se nel locale di installazione di apparecchi di tipo B o in locali direttamente comunicanti sono presenti estrattori elettro-meccanici, per esempio le cappe aspiranti di tipo elettrico e/o elettroventilatori ecc. collegati con l'esterno, la sezione di ventilazione utile totale netta calcolata con (1) deve essere maggiorata. Tale maggiorazione deve essere realizzata in funzione della massima portata dell'estrattore in modo tale da garantire che la velocità V dell'aria all'ingresso dell'apertura sia minore di 1 m/s .

L'adozione di estrattori elettro-meccanici non deve influenzare la corretta evacuazione dei prodotti della combustione degli apparecchi di tipo B. A tale fine deve essere verificato quanto sopra effettuando una prova di tiraggio, facendo funzionare l'estrattore alla sua potenza massima e l'apparecchio a gas alle potenze nominali massima e minima dichiarate dal fabbricante.

Nel prospetto 1, sono riportate le maggiorazioni necessarie per soddisfare le normali esigenze di ventilazione in presenza di estrattori dimensionati considerando una portata d'aria pari a $1,72 \text{ m}^3/\text{h}$ per kW installato.

prospetto 1

Maggiorazioni dell'apertura di ventilazione in relazione alla portata massima degli estrattori dell'aria

Portata massima m ³ /h	Velocità entrata aria m/s	Maggiorazione cm ²
fino a 50	≈1	140
da 50 fino 100	≈1	280
da 100 fino 150	≈1	420

Nei locali in cui sono presenti apparecchi di tipo A oltre alla apertura di ventilazione deve essere presente anche un'altra apertura per l'aerazione (vedere punti 5.2 e 9).

Nella procedura di calcolo non sono stati presi in considerazione i sistemi di aerazione e/o di ventilazione controllata in quanto sistemi appositamente progettati.

Per gli estrattori elettro-meccanici (cappe elettriche o elettroventilatori) di portata maggiore di 150 m³/h si rimanda alla procedura di calcolo dell'appendice A.

8**POSIZIONE E DIMENSIONI DELLE APERTURE DI VENTILAZIONE E DI AERAZIONE**

Le aperture di ventilazione ed aerazione possono essere realizzate nella muratura, sulle porte o sugli elementi finestrati di pareti del locale di installazione rivolte verso l'esterno, oppure possono essere realizzate su serramenti rivolti verso l'esterno, purché sia garantito il libero passaggio dell'aria e purché la sezione netta sia misurabile.

8.1**Posizione e dimensioni delle aperture di ventilazione/aerazione nel locale in cui sono installati apparecchi di tipo A**

Nel caso in cui il locale è sede di installazione di apparecchi di tipo A, nel locale medesimo devono essere realizzate obbligatoriamente due aperture permanenti rivolte verso l'ambiente esterno; in particolare:

- una prima apertura, destinata alla aerazione del locale di installazione. Questa deve essere posizionata in prossimità del soffitto, con filo inferiore ad un'altezza comunque non minore di 1,80 m dal pavimento e deve avere una sezione netta almeno pari a 100 cm²;
- una seconda apertura, destinata alla ventilazione⁵⁾ del locale di installazione. Questa deve essere posizionata in prossimità del pavimento, con filo inferiore ad una altezza comunque non maggiore di 300 mm dal pavimento stesso e deve avere sezione netta almeno pari a 100 cm².

8.2**Posizione e dimensioni delle aperture di ventilazione/aerazione nel locale in cui sono installati solo apparecchi di cottura**

Nel caso in cui nel locale siano installati apparecchi di cottura con sorveglianza di fiamma in cui la aerazione e la ventilazione sono assicurate mediante **aperture permanenti** (vedere punto 5.1.1. lettera d), le aperture stesse devono essere realizzate come segue:

- una prima, destinata all'aerazione del locale di installazione. Tale apertura deve essere posizionata in prossimità del soffitto, ad un'altezza comunque non minore di 1,80 m dal livello del pavimento e deve avere una sezione netta almeno pari a 100 cm²; l'apertura deve essere realizzata necessariamente nel locale stesso di installazione dell'apparecchio di cottura;
- una seconda, destinata alla ventilazione del locale di installazione⁵⁾. Tale apertura deve avere il filo inferiore in prossimità del pavimento, ad un'altezza comunque non maggiore di 300 mm dal pavimento stesso e deve avere sezione netta almeno pari a 100 cm²; l'apertura può essere realizzata nel locale stesso di installazione dell'apparecchio di cottura o nel locale per l'aria comburente.

5) Nel caso in cui il combustibile utilizzato abbia una densità relativa maggiore di 0,8, l'apertura posta in prossimità del pavimento può assolvere anche alla funzione di smaltimento di eventuali fughe di gas.

In tutti i restanti casi in cui l'aerazione è realizzata come al punto 5.1.1 lettere a, b, c, l'apertura di ventilazione potrà essere posizionata a qualsiasi quota rispetto al livello del pavimento dimensionata secondo il punto 7 con un minimo di 100 cm².

Le aperture di ventilazione per gli apparecchi di cottura alimentati da gas combustibile avente densità relativa $\geq 0,8$, devono avere il filo inferiore ad un'altezza non maggiore di 300 mm dal pavimento.

8.3 **Posizioni e dimensioni delle aperture di ventilazione nel locale in cui sono installati apparecchi di Tipo B**

L'apertura di ventilazione potrà essere posizionata a qualsiasi quota rispetto al livello del pavimento.

Per il dimensionamento delle aperture di ventilazione vedere punto 7.

Le aperture di ventilazione per gli apparecchi di tipo B alimentati da gas combustibile avente densità relativa $\geq 0,8$, devono essere posizionate ad una altezza non maggiore di 300 mm dal pavimento.

9 **CARATTERISTICHE DELLE APERTURE DI VENTILAZIONE E DI AERAZIONE**

9.1 **Requisiti generali**

Le aperture, qualunque sia la loro destinazione d'uso, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- devono essere protette sia nella zona di ingresso che nella zona di uscita dell'aria, mediante griglie, reti metalliche, ecc., senza ridurne, peraltro, la sezione utile netta;
- devono essere realizzate in modo da rendere possibili le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.

9.2 **Caratteristiche delle aperture di aerazione**

L'aerazione del locale di installazione può essere assicurata mediante una o più aperture di aerazione purché:

- siano tutte realizzate nel locale di installazione, rispettando le disposizioni inerenti il posizionamento;
- abbiano, ognuna di esse una superficie utile netta non minore di 100 cm².

9.2.1 **L'aerazione del locale di installazione può essere altresì assicurata da un condotto di aerazione, ad uso esclusivo, purché tale canalizzazione:**

- sia impermeabile ai fumi e ai gas;
- sia priva di cambi di direzione a spigoli vivi;
- abbia una sezione netta almeno pari a 1,5 la sezione netta prevista nel caso di apertura di aerazione non canalizzata e comunque non minore di 150 cm²;
- sia comunque collegata a parete rivolta verso l'esterno di un locale adiacente al locale di installazione.

9.3 **Caratteristiche delle aperture di ventilazione**

La ventilazione del locale di installazione può essere assicurata mediante una o più aperture di ventilazione purché:

- abbiano, ognuna, una sezione utile netta non minore di 100 cm²;
- la somma delle sezioni nette di tali aperture, realizzate nel locale di installazione o, se consentito, in locale per l'aria comburente, deve essere non minore della sezione utile netta calcolata come indicato al punto 7.

-
- 9.3.1** Le aperture di ventilazione possono essere realizzate nella muratura, sulle porte o sugli elementi finestrati di pareti del locale d'installazione o del locale per l'aria comburente rivolte verso l'esterno, possono essere ricavate maggiorando la fessura tra porte rivolte verso l'esterno e il pavimento del locale di installazione o del locale per l'aria comburente, oppure possono essere realizzate su serramenti rivolti verso l'esterno, purché sia garantito il libero passaggio dell'aria e la sezione netta sia misurabile.
- 9.3.2** La ventilazione del locale di installazione può essere altresì assicurata da un condotto di ventilazione o condotti collettivi, purché tale canalizzazione:
- sia impermeabile ai fumi e ai gas;
 - sia priva di cambi di direzione a spigoli vivi;
 - abbia una sezione netta almeno pari a 1,5 la sezione netta prevista nel caso di apertura di ventilazione non canalizzata e comunque non minore di 150 cm²;
 - sia comunque collegata a parete rivolta verso l'esterno di un locale adiacente al locale di installazione.
- 9.3.3** Nel caso di ventilazione indiretta del locale di installazione di apparecchi a gas, la circolazione dell'aria tra locali comunicanti può essere assicurata mediante più aperture di transito dell'aria, purché ognuna di esse abbia sezione netta non minore di 100 cm² e purché la somma delle sezioni nette di tali aperture sia non minore della sezione utile netta calcolata come al punto 7. Tali aperture possono essere realizzate nella muratura o nelle porte delle pareti comuni ai locali interessati, oppure possono essere ricavate maggiorando la fessura tra le porte interne e il pavimento dei locali medesimi, purché sia garantito il libero passaggio dell'aria e la sezione netta sia misurabile.

APPENDICE
(informativa)**A METODOLOGIA DI CALCOLO PER DETERMINARE LA SEZIONE TOTALE NETTA DELLE APERTURE DI AERAZIONE E DI VENTILAZIONE****A.1****Scopo e campo di applicazione**

Nella presente appendice si riporta un metodo di calcolo delle aperture di aerazione e ventilazione utilizzabile in tutti i casi, comprese le situazioni in cui sono presenti apparecchi di cottura preesistenti privi del dispositivo di sorveglianza di fiamma, e cappe e/o estrattori elettro-meccanici (elettroventilatori) di qualsiasi portata.

Il presente metodo non si applica in presenza di sistemi di aerazione e/o ventilazione meccanica controllata (VMC). Inoltre non si applica per le aperture di aerazione dei locali non aerabili, nei quali sono installati apparecchi di tipo C o tubazioni con giunzioni filettate; in questi casi la superficie minima è quella indicata nel punto 9.2.

A.2**Procedura di calcolo**

La sezione netta totale S_{T1} delle aperture destinate alla aerazione e alla ventilazione del locale di installazione deve essere almeno pari a:

$$S_{T1} = (12 \times Q_A) + (6 \times Q_B) + (12 \times Q_C) + (6 \times K \times Q_{CS}) \quad [\text{cm}^2] \quad (\text{A.1})$$

dove:

- Q_A è la portata termica nominale massima complessiva espressa in kW, riferita agli apparecchi di tipo A installati nel locale;
- Q_B è la portata termica nominale massima complessiva espressa in kW, riferita agli apparecchi di tipo B installati nel locale;
- Q_C è la portata termica nominale massima complessiva espressa in kW, riferita agli apparecchi di cottura preesistenti, senza dispositivo di sorveglianza di fiamma, installati nel locale;
- Q_{CS} è la portata termica nominale massima complessiva espressa in kW riferita, agli apparecchi di cottura con dispositivo di sorveglianza di fiamma, installati nel locale.

Il parametro K , in relazione alla modalità di evacuazione dei prodotti della combustione degli apparecchi di cottura con dispositivo di sorveglianza di fiamma installati nel locale e in relazione ad ulteriori condizioni di installazione aggiuntive, può assumere i valori numerici qui di seguito riportati:

- a) $K = 0$ se l'evacuazione dei prodotti della combustione degli apparecchi di cottura con dispositivo di sorveglianza di fiamma installati nel locale è assicurata mediante cappa a tiraggio naturale, cappa aspirante elettrica o elettroventilatore e se, contemporaneamente, risultano soddisfatti i seguenti ulteriori requisiti:
 - nessun apparecchio di tipo B e/o di tipo A e/o nessun apparecchio di cottura senza dispositivo di sorveglianza di fiamma installato nel locale;
 - portata termica nominale massima complessiva degli apparecchi di cottura con dispositivo di sorveglianza di fiamma installati non maggiore di 11,7 kW;
 - volumetria del locale di installazione non minore di 20 m³. Ai fini del calcolo della volumetria del locale di installazione si considera anche il locale adiacente e comunicante senza interposizione di porte, purché detto locale non sia adibito a camera da letto, non sia sede di installazione di apparecchi a gas (di tipo A e/o B) e non sia un locale classificato con pericolo di incendio;
 - presenza nel locale di installazione di porte, finestre e/o portafinestra, apribili, e installate su pareti perimetrali rivolte verso l'esterno.
- b) $K = 1$ se l'evacuazione dei prodotti della combustione degli apparecchi di cottura con dispositivo di sorveglianza di fiamma installati nel locale è assicurata mediante cappa a tiraggio naturale o aspirante elettrica oppure mediante elettroventilatore.

- c) $K = 2$ se l'evacuazione dei prodotti della combustione degli apparecchi di cottura con dispositivo di sorveglianza di fiamma è assicurata mediante apertura permanente di aerazione e se, contemporaneamente, risultano soddisfatti i seguenti ulteriori requisiti:
- portata termica nominale massima complessiva degli apparecchi di cottura con dispositivo di sorveglianza di fiamma installati nel locale non maggiore di 11,7 kW;
 - portata termica nominale massima complessiva riferita agli apparecchi di tipo A e agli apparecchi di cottura con dispositivo di sorveglianza di fiamma installati nel locale non maggiore di 15 kW.

In sostituzione della relazione (A.1), se nel locale sono installati apparecchi di tipo B e se nel locale medesimo, o in locale con esso comunicante, è collocato un elettroventilatore o una cappa aspirante elettrica⁶⁾ con portata oraria di ricambio di aria Q_E ⁷⁾ espressa in m^3/h , si deve utilizzare la relazione seguente:

$$S_{T2} = 6 \times Q_B \left[1 + 0,5 \frac{Q_E}{Q_B} \right]^{0,74} \quad [cm^2] \quad (A.2)$$

purché risulti comunque soddisfatta la seguente condizione

$$S_{T2} \geq S_{T1},$$

cioè:

$$S_{T2} = 6 \times Q_B \left[1 + 0,5 \frac{Q_E}{Q_B} \right]^{0,74} \geq (12 \times Q_A) + (6 \times Q_B) + (12 \times Q_C) + (6 \times K \times Q_{CS}) \quad (A.3)$$

Nel prospetto A.1 sono riportati i valori di S_{T2} in corrispondenza di prefissati valori di riferimento di portata termica Q_B (kW) e di portata oraria di ricambio di aria Q_E (m^3/h).

A.3

Valore minimo della sezione netta totale

La verifica del valore minimo della sezione netta totale non deve essere eseguita quando il parametro K assume il valore zero.

La sezione netta totale deve essere non minore di 200 cm^2 nel caso in cui il locale è sede di installazione di un apparecchio di tipo A oppure di apparecchi di cottura senza sorveglianza di fiamma oppure di apparecchi di cottura con dispositivo di sorveglianza di fiamma, la cui evacuazione dei prodotti della combustione è assicurata mediante apertura permanente di aerazione. In tutti i restanti casi, la sezione netta totale deve essere non minore di 100 cm^2 .

Il prospetto A.1 riporta i valori della sezione netta totale (S_{T2} , espressa in cm^2) delle aperture destinate alla aerazione e alla ventilazione di un locale in cui siano installati apparecchi di tipo B, in corrispondenza di prefissati valori di riferimento di portata termica Q_B (kW) dei suddetti apparecchi e di portata oraria di ricambio di aria Q_E (m^3/h) di un elettroventilatore o una cappa aspirante elettrica installati nel locale medesimo, o in locale con esso comunicante.

6) Sono escluse da questa prescrizione le cappe a ricircolo d'aria.

7) Nel caso di cappa aspirante elettrica il valore di Q_E corrisponde alla portata volumetrica effettiva in condizioni di riferimento (IEC 61591). In mancanza di indicazione di questo valore da parte del fabbricante, Q_E corrisponde alla portata volumetrica a vuoto.

prospetto A.1

Valori di S_{T_2} (cm²) in corrispondenza di Q_B (kW) e di Q_E (m³/h)

Portata termica Q_B di un apparecchio di tipo B (kW)	Portata d'aria estrattore meccanico Q_E (m ³ /h)												
	50	100	150	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1 000
16	193	274	347	416	480	542	659	768	873	973	1 070	1 164	1 255
18	206	289	364	434	501	564	684	797	904	1 008	1 107	1 204	1 298
20	219	303	380	452	520	585	708	823	934	1 040	1 142	1 241	1 337
22	231	317	396	469	538	605	730	849	962	1 070	1 175	1 276	1 375
24	244	331	411	485	556	624	752	873	988	1 099	1 206	1 309	1 410
26	257	345	426	502	573	642	773	896	1 014	1 126	1 235	1 341	1 444
28	269	359	440	517	590	660	793	918	1 038	1 153	1 264	1 371	1 476
30	282	372	455	533	607	678	813	940	1 061	1 178	1 291	1 401	1 507
32	294	385	469	548	623	695	832	961	1 084	1 203	1 317	1 429	1 537
34	307	398	483	563	639	712	850	981	1 006	1 227	1 343	1 456	1 566

APPENDICE B SISTEMI PER L'AERAZIONE E LA VENTILAZIONE MECCANICA CONTROLLATA
(informativa)

B.1 Sistema di ricambio di aria controllato

L'aerazione di locali di installazione di apparecchi di utilizzazione (apparecchi di cottura e apparecchi di tipo A e C), può essere ottenuta anche mediante condotti singoli o collettivi, facenti parte di un sistema integrato e appositamente progettato per soddisfare sia le esigenze di aerazione sia per il ricambio d'aria degli ambienti.

Il sistema di ricambio d'aria può essere al servizio dei soli locali di installazione di apparecchi a gas, oppure dell'intera unità abitativa comprendente tali locali.

Prima della messa in servizio degli apparecchi di utilizzazione, deve essere verificato che il sistema di ricambio dell'aria controllato sia almeno in grado di garantire una sufficiente aerazione dei locali di installazione, ai fini della sicurezza degli impianti alimentati con combustibile gassoso.

Nel caso di sistema di ricambio dell'aria controllato mediante dispositivi meccanici, una avaria dell'organo di estrazione e/o di immissione dell'aria, non deve impedire la corretta aerazione nei locali di installazione, ai fini della sicurezza degli impianti alimentati con combustibile gassoso.

B.2 Sistema di ventilazione meccanica controllata (VMC)

I dispositivi che compongono il sistema di ventilazione meccanica controllata (ventilatore, dispositivi di estrazione e di richiamo d'aria) devono essere considerati come un unico sistema e come tali opportunamente progettati (per esempio secondo la UNI EN 13465 e CEN/TR 14788) e dichiarati idonei dal fabbricante stesso.

I sistemi di ventilazione meccanica controllata possono essere:

- sistemi a semplice flusso per estrazione (vedere figura B.1), costituiti da un unico ventilatore a funzionamento continuo a cui confluisce sia l'aria viziata dai locali "sporchi" (bagni e cucina) sia i prodotti della combustione dell'eventuale apparecchio di cottura con sorveglianza di fiamma (dotato di cappa priva di proprio ventilatore) e da opportuni dispositivi di tipo autoregolante o igroregolabile che richiamano aria dai locali "nobili" (soggiorno e camere da letto);
- sistemi a doppio flusso (vedere figura B.2) realizzati grazie ad una doppia rete aeraulica collegata a due ventilatori distinti che realizzano mandata d'aria di rinnovo nelle stanze nobili e ripresa dell'aria dalle stanze sporche.

Se nell'abitazione sono presenti sistemi di ventilazione meccanica controllata non possono essere installati apparecchi di tipo A o B.

In ogni caso deve essere impedito il riflusso dalla zona cucina alla zona bagno o in ogni altro locale.

Nel caso invece ci sia un apparecchio di tipo C e/o un apparecchio di cottura con sorveglianza di fiamma, il locale di installazione non necessita di apertura di ventilazione in conformità alla presente norma.

figura B.1

Esempio di sistema di VMC a semplice flusso. Il sistema prevede un unico ventilatore

Legenda

- 1 Entrata d'aria
- 2 Al pressostato a bordo del ventilatore
- 3 Al ventilatore
- 4 Estrazione
- 5 Soggiorno
- 6 Gas
- 7 Bagno
- 8 Transito: 100 cm²
- 9 Elettrovalvola sul gas

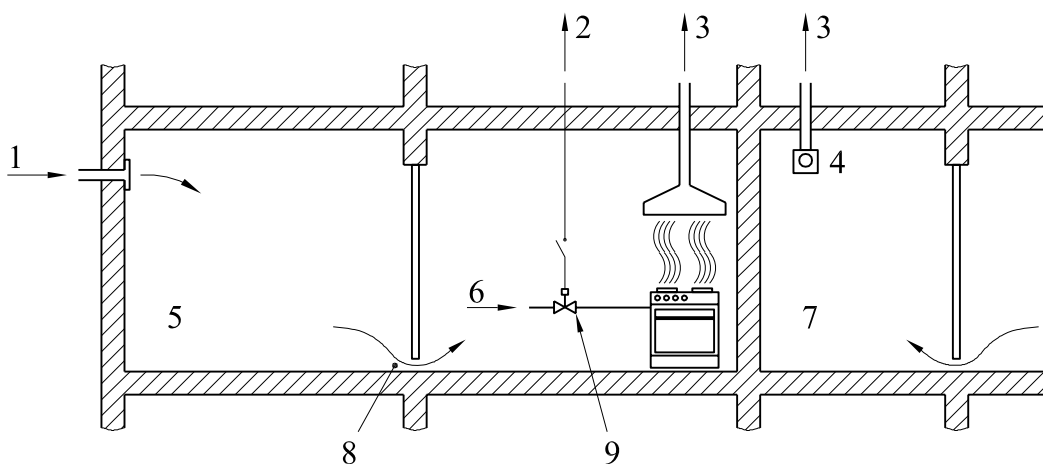
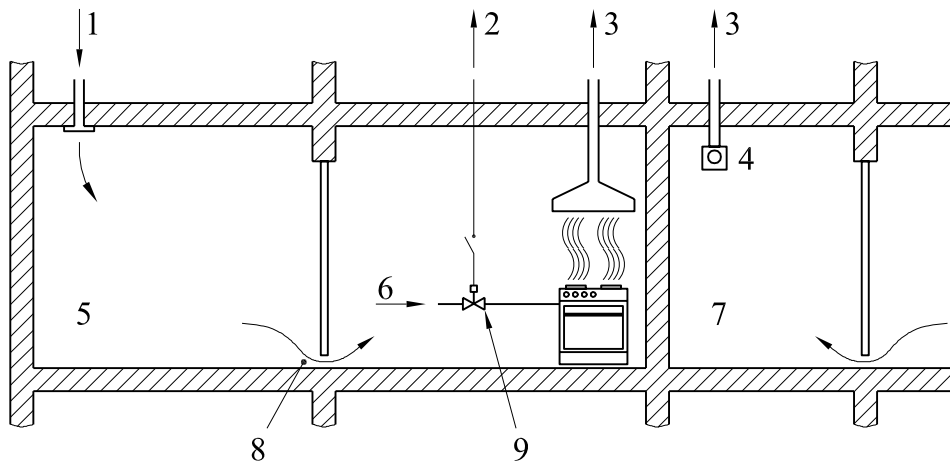


figura B.2

Esempio di sistema VMC a doppio flusso. Il sistema prevede due ventilatori distinti

Legenda

- 1 Dal ventilatore
- 2 Al pressostato a bordo del ventilatore
- 3 Al ventilatore
- 4 Estrazione
- 5 Soggiorno
- 6 Gas
- 7 Bagno
- 8 Transito: 100 cm²
- 9 Elettrovalvola sul gas



BIBLIOGRAFIA

- UNI 10389 Generatori di calore - Misurazione in opera del rendimento di combustione
- UNI 10436 Caldaie a gas di portata termica nominale non maggiore di 35 Kw - Controllo e manutenzione
- UNI 10642 Apparecchi a gas - Classificazione in funzione del metodo di prelievo dell'aria comburente e di evacuazione dei prodotti della combustione
- UNI 10683 Generatori di calore alimentati a legna o da altri biocombustibili solidi - Requisiti di installazione
- UNI EN 449 Prescrizioni per apparecchi funzionanti esclusivamente a GPL - Apparecchi di riscaldamento domestici non raccordabili a condotto di evacuazione dei fumi (compresi gli apparecchi di riscaldamento a combustione catalitica diffusiva)
- UNI EN 613 Apparecchi di riscaldamento indipendenti a gas a convezione
- UNI EN 682 Elementi di tenuta in elastomero - Requisiti dei materiali elastomerici utilizzati in tubi e raccordi per il trasporto di gas e idrocarburi fluidi
- UNI EN 10241 Raccordi di acciaio filettato per tubi
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e a 1 500 V in corrente continua
- CEI EN 60335-2-31/A1 Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similari - Parte 2: Norme particolari per cappe da cucina
- Decreto Ministeriale del 16 febbraio 1982 "Modificazioni del Decreto Ministeriale 27 settembre 1965, concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi"
- Decreto Ministeriale dell'1 febbraio 1986 "Norme di sicurezza antincendi per la costruzione e l'esercizio di autorimesse e simili"
- Decreto Ministeriale del 12 aprile 1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi"

