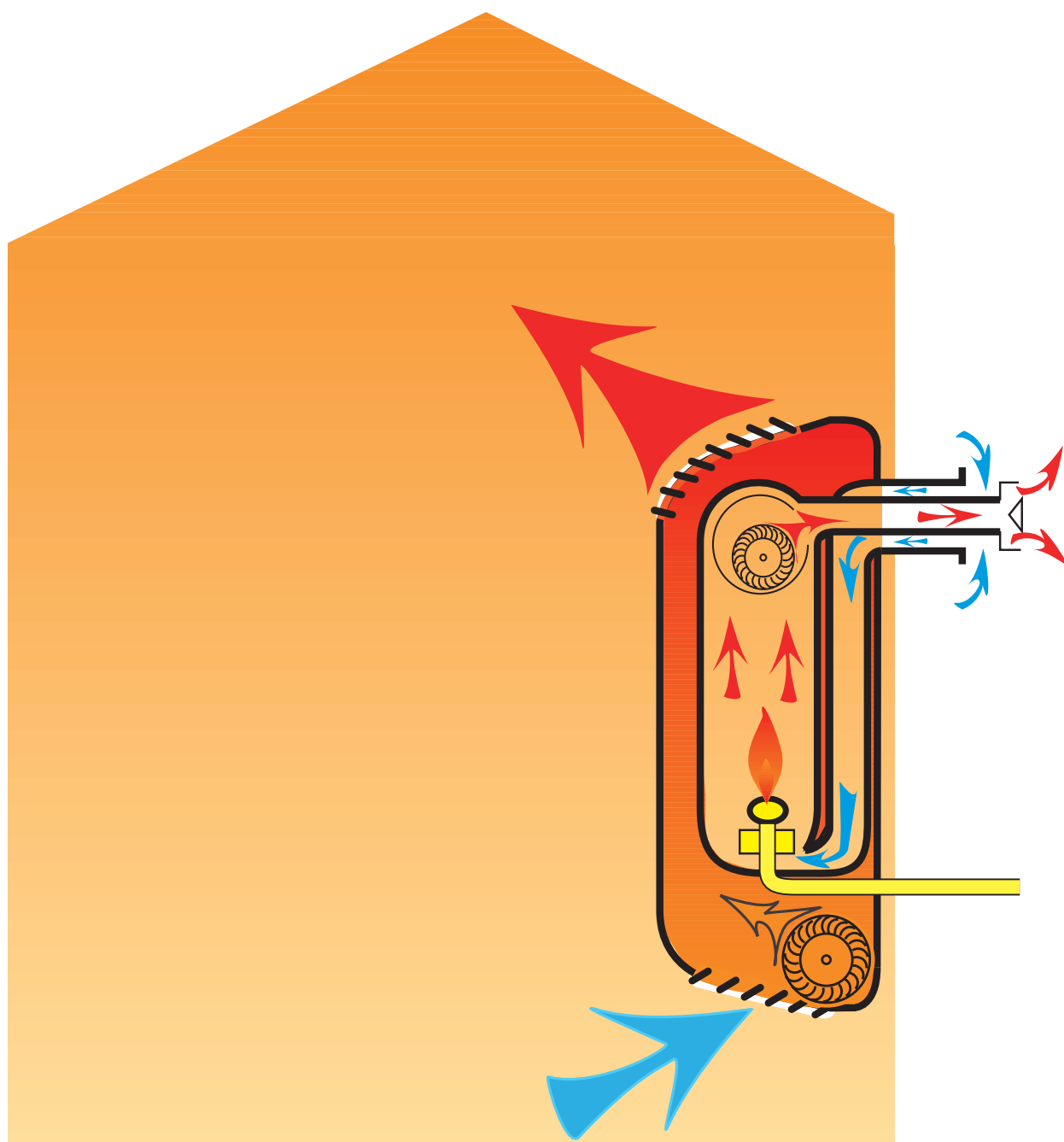


# LINEE GUIDA SUI RADIATORI A GAS





PREMESSA	I RADIATORI A GAS	2
	TIPOLOGIE	3
	SICUREZZA	4
NORMATIVE	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
	RIFERIMENTI NORMATIVI	6
	RIFERIMENTI NORMATIVI	7
SCARICO DEI GAS DI COMBUSTIONE	POSIZIONAMENTO DEI TERMINALI	8
	POSIZIONAMENTO DEI TERMINALI	9
	TIPOLOGIE DI INSTALLAZIONE	10
SCELTA DEI RADIATORI A GAS	ESEMPIO/CALCOLO SEMPLIFICATO DELL'IMPIANTO	11
	ESEMPIO/CALCOLO SEMPLIFICATO DELL'IMPIANTO	12
	ESEMPIO/CALCOLO SEMPLIFICATO DELL'IMPIANTO	13
IMPIANTI A GPL	IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE DEL GPL	14
	LOCALI DI INSTALLAZIONE A GPL	15
LOCALI DI INSTALLAZIONE	CARATTERISTICHE DEI LOCALI DI INSTALLAZIONE	16
	CARATTERISTICHE DEI LOCALI DI INSTALLAZIONE	17
	LOCALI CON BAGNO O DOCCIA	18
POSSIBILI INSTALLAZIONI	TIPOLOGIA AMBIENTI E POSSIBILITA' DI INSTALLAZIONE	19
	TIPOLOGIA AMBIENTI E POSSIBILITA' DI INSTALLAZIONE	20

# PREMESSA

## I RADIATORI A GAS

Con il termine “RADIATORE INDIVIDUALE A GAS” si identifica un apparecchio funzionante a gas, costituente sistema a se stante, adibito al riscaldamento di ambienti.

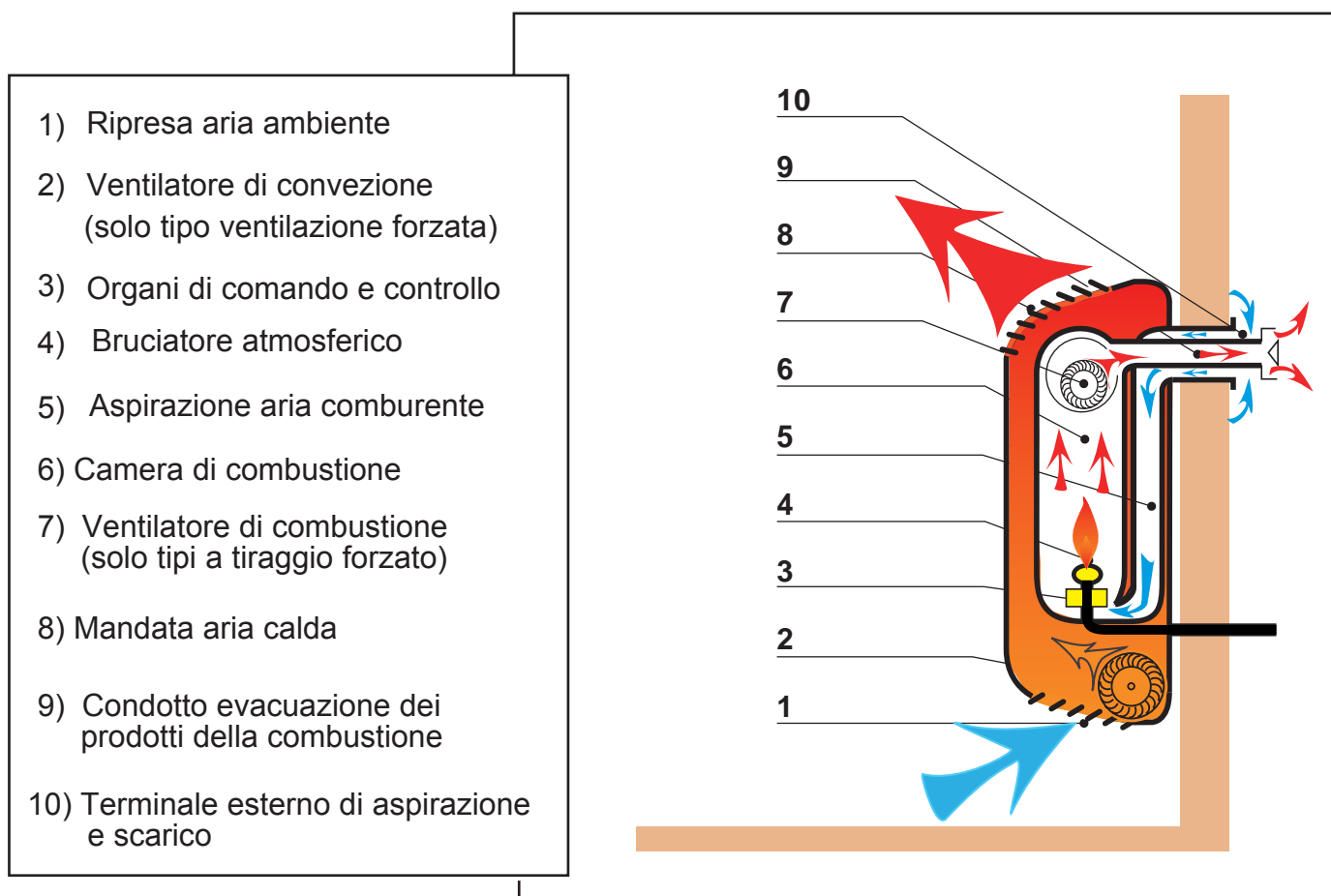
La principale caratteristica dei radiatori a gas è quella di avere la camera di combustione stagna rispetto all’ambiente da riscaldare: questo significa che la fiamma del bruciatore a gas non è in diretto contatto con l’ambiente nel quale essi sono installati, eliminando i rischi di intossicazioni da ossido di carbonio.

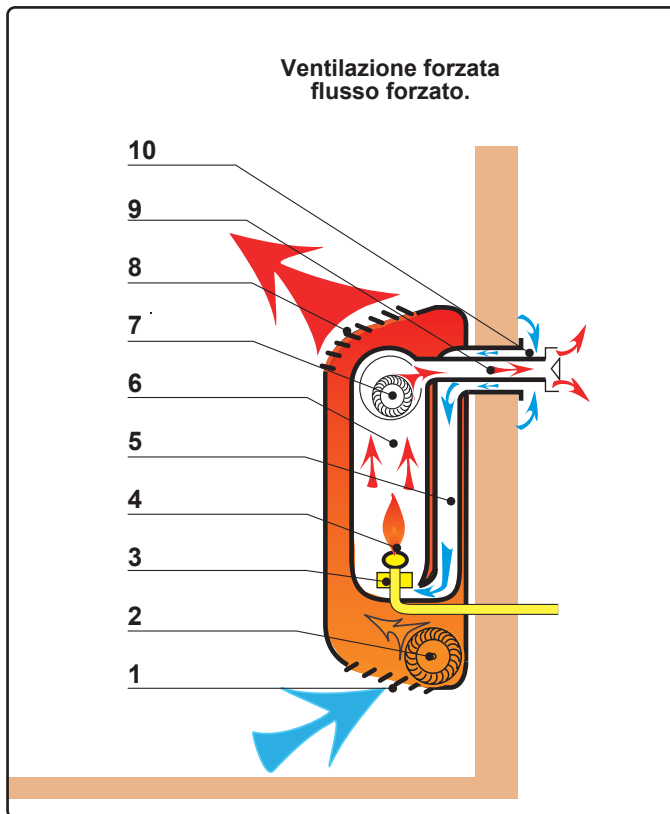
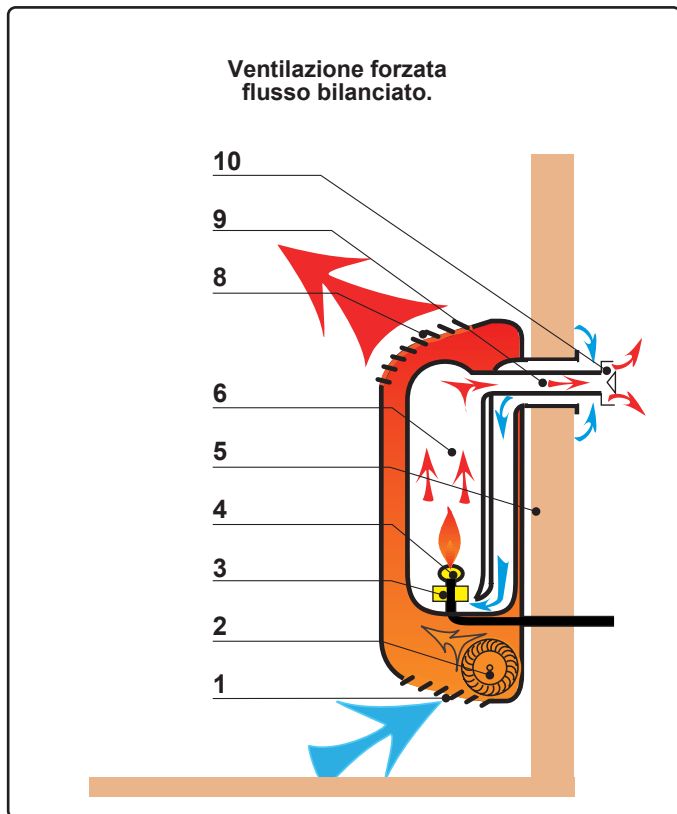
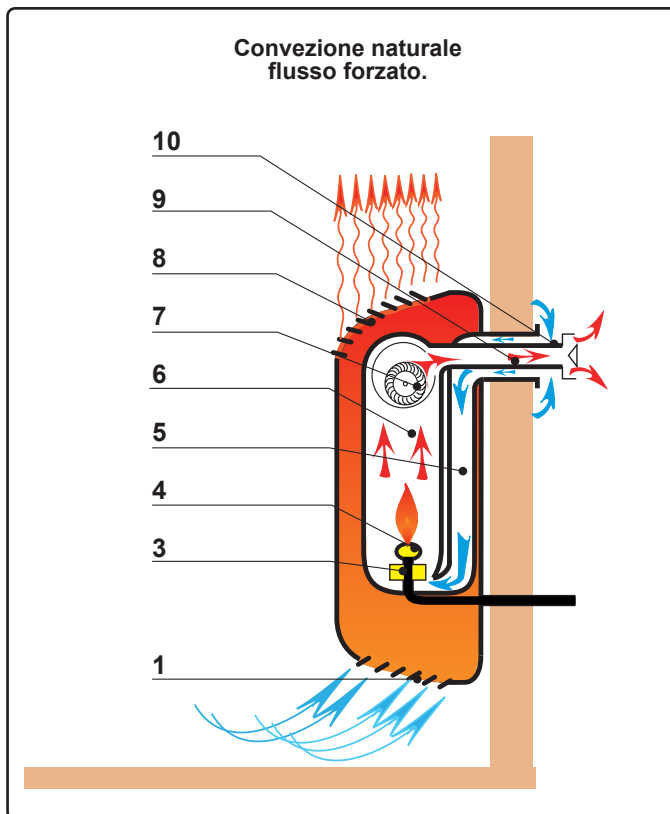
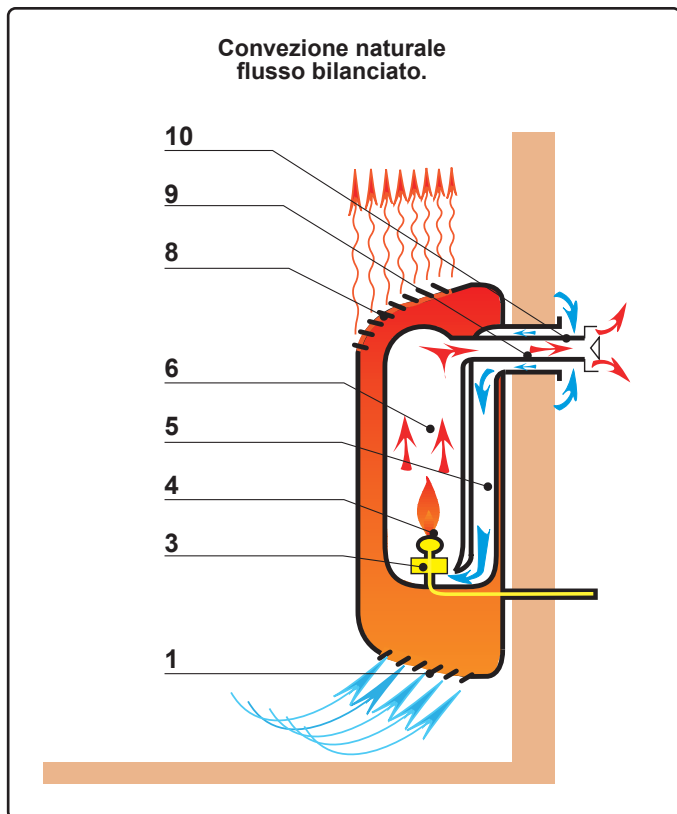
Gli apparecchi a camera stagna sono definiti apparecchi di “tipo C” e per essi non è necessario prevedere aperture di ventilazione nei locali nei quali sono installati.

Lo scarico dei prodotti della combustione può essere effettuato direttamente a parete.

I radiatori a gas non sono da confondere con i prodotti comunemente denominati “stufe” (apparecchi che utilizzano per la combustione l’aria dell’ambiente) delle quali in realtà sono lo sviluppo tecnologico più sofisticato.

La figura mostra lo schema di principio di un radiatore a gas:





- 1 - Ripresa aria ambiente
- 2 - Ventilatore di convezione
- 3 - Organi di comando e controllo
- 4 - Bruciatore
- 5 - Aspirazione aria comburente

- 6 - Camera di combustione
- 7 - Ventilatore gas di combustione
- 8 - Mandata aria calda
- 9 - Condotto di evacuazione dei prodotti della combustione
- 10 - Terminale esterno di aspirazione e scarico

L'aria del locale da riscaldare viene posta direttamente a contatto del corpo scaldante, senza dover ricorrere a fluidi intermedi come l'acqua, garantendo elevati rendimenti e rapidità nel raggiungere la temperatura desiderata.

Un sistema di riscaldamento con radiatori a gas è un sistema autonomo, con la possibilità di climatizzare i singoli locali del tutto indipendentemente, indirizzato al massimo risparmio energetico.

Grazie alla gamma di potenza disponibile, che parte da circa 1,5 kW, è possibile scegliere il giusto tipo di apparecchio per ogni ambiente.

I radiatori a gas sono particolarmente adatti nelle ristrutturazioni di vecchi edifici dove la realizzazione di opere murarie è gravosa o dove spesso non esiste la possibilità di realizzare canne fumarie.

I radiatori costituiscono la soluzione ottimale nel caso di abitazioni monofamiliari, nelle case di villeggiatura o seconde case, monocali, bilocali, in montagna per evitare i problemi del gelo della tubazioni, in uffici, in negozi, in ristoranti o bar e piccoli locali di produzione.

L'utilizzo di radiatori a gas risulta molto conveniente nelle installazioni dove già esiste un sistema di riscaldamento tradizionale in alternativa a quest'ultimo nelle mezze stagioni.

Può altresì essere impiegato ad integrazione di impianti pre esistenti di potenza insufficiente.

L'installazione di radiatori a gas è facile, rapida e può essere fatta in locali abitati senza creare particolari disagi.

I radiatori a gas per essere immessi sul mercato devono essere apparecchi marcati CE.

Il marchio CE garantisce che i prodotti sono progettati e realizzati seguendo le imposizioni stabilite dalle direttive comunitarie che sono:

1) Direttiva Gas 90/396/CEE del 29 giugno 1990	Recepita con D.P.R. 661/90
2) Direttiva di Bassa Tensione 73/23/CEE del 19 febbraio 1973 modificata dalla Direttiva 93/68/CEE in data 22 luglio 1993	Recepita con D.L. 626 del 25/11/96
3) Direttiva EMC 89/336/CEE del 3 maggio 1989 modificata dalla Direttiva 92/31/CEE in data 28 aprile 1992.	Recepita con D.L. 615 del 12/11/96

La certificazione del rispetto delle normative avviene ad opera di laboratori abilitati ad eseguire tutte le prove necessarie, laboratori esterni alla ditta produttrice.

Tutti i radiatori a gas hanno come elemento principale di sicurezza un dispositivo atto a bloccare il flusso del gas in assenza di fiamma.

Questo dispositivo può essere elettronico o meccanico, ma in entrambi i casi è costituito da un rilevatore di presenza di fiamma (termocoppia o candela di rilevazione a ionizzazione) che tramite un segnale è in grado di intervenire sulla valvola gas comandandone la chiusura.

Un altro dispositivo presente sui radiatori a gas è quello per il controllo dell'espulsione dei prodotti della combustione (solo modelli a tiraggio forzato), che può essere di natura meccanica o elettronica.

Alcuni modelli sono dotati di un controllo sulla temperatura raggiunta dal radiatore per impedire che questa assuma valori non compatibili con il corretto funzionamento dell'apparecchio.

## RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI INERENTI L'INSTALLAZIONE DI RADIATORI A GAS

Elenchiamo le direttive comunitarie, le leggi nazionali e le norme tecniche che nel loro complesso regolamentano, direttamente o indirettamente, alla data odierna, l'installazione, la manutenzione e l'esercizio dei radiatori a gas:

### DIRETTIVE COMUNITARIE

Direttiva 90/396 CEE (direttiva gas)

### LEGGI E DECRETI

Legge 1083/71	Sicurezza gas
Legge 46/90	Norme per la sicurezza degli impianti
Legge 10/91	Risparmio energetico
D.P.R 447/91	Decreto applicativo legge 46/90
D.P.R 412/93	Decreto applicativo art.4 legge 10/91
D.P.R. n. 661/96	Recepimento della direttiva gas
D.P.R 218/98	Verifica impianti antecedenti all'entrata in vigore 46/90

### NORME

UNI 7129	Impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione, progettazione, installazione e manutenzione
UNI 7131	Impianti a gas di petrolio liquefatto per uso domestico non alimentati a gas di rete, progettazione, installazione e manutenzione
UNI-EN 832	Riscaldamento degli edifici – Calcolo del fabbisogno di energia
UNI 10348	Riscaldamento degli edifici – Rendimenti dei sistemi di riscaldamento, Metodo di calcolo
UNI 10738	Impianti alimentati a gas combustibile per uso domestico pre-esistenti alla data del 13 marzo 1990 – linee guida per la verifica delle caratteristiche funzionali
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua

#### Direttiva Gas 90/396 CEE

E' la direttiva che impone la marcatura CE di tutte le apparecchiature funzionanti a gas, attraverso una certificazione redatta da un ente terzo (Ente Notificatore) che ne accerta le effettive caratteristiche tecniche e di sicurezza, in base alle norme tecniche specifiche di prodotto. La direttiva suddetta è stata recepita in Italia attraverso il D.P.R. n. 661/96 e quindi a tutti gli effetti divenuta obbligatoria.

#### Legge n. 1083/71

Questa legge è stata emanata per fornire agli operatori del settore una direttiva precisa circa le norme tecniche da seguire, per la realizzazione degli impianti a regola d'arte. E' stabilito anche che le norme UNI emanate sono da considerarsi a tutti gli effetti regole dell'arte. Le norme UNI vengono periodicamente aggiornate attraverso recepimenti ministeriali.

#### Linee Guida INSTALLAZIONE

#### Legge n. 46/90

La legge sulla sicurezza degli impianti non fa riferimento specifico agli scarichi dei prodotti di combustione, ma si limita dare indicazioni circa le normative tecniche da adottare nella progettazione e installazione degli apparecchi a gas inseriti in ambito domestico. All'art. 7, infatti ("Installazione degli impianti") vengono richiamate le norme UNI e CEI, cioè quelle norme considerate "regola dell'arte" ai sensi della legge n. 1083/71.

#### D.P.R. n. 447/91

Regolamento di attuazione della legge n. 46/90, fornisce chiarimenti e approfondimenti sull'applicazione della legge, ribadendo nuovamente l'importanza della progettazione e realizzazione degli impianti secondo le norme UNI e CEI.

#### D.P.R. n. 218/98

E' il decreto emanato per consentire l'adeguamento degli impianti termici realizzati antecedentemente l'entrata in vigore della legge n. 46/90. Vengono prescritte alcune verifiche sull'idoneità della ventilazione e aerazione del locale, sull'idoneità dei sistemi di scarico fumi, sulla tenuta degli impianti interni e sulla funzionalità degli apparecchi. E' importante precisare a questo proposito, che i radiatori individuali a gas sono di tipo C, quindi non richiedono ventilazione e/o aerazione dei locali di installazione, in quanto non vengono richieste per apparecchi a camera di combustione stagna. Inoltre non essendo allacciati a canna fumaria, non necessitano dei relativi controlli.



## D.P.R. 412/93

Regolamento di attuazione dell'art.4 comma 4 della legge 10/91, riguarda la progettazione, l'installazione, la manutenzione e l'esercizio degli impianti termici. I radiatori sono richiamati nel decreto all'art. 1 comma f), nel quale si precisa che i radiatori a gas non sono da considerarsi impianto termico, e quindi non soggetti alle prescrizioni e le verifiche imposte per gli impianti termici.

L'utilizzo dei radiatori è quindi consentito senza controlli e verifiche coatte, compilazioni di libretti di centrale o di impianto, rispondendo già per le loro caratteristiche tecniche e di potenzialità, ai disposti del regolamento che ha per fine il risparmio energetico e la salvaguardia dei consumi di energia.

Lo scarico dei prodotti di combustione, viene solamente richiamato dal D.P.R. 412/93 all'art. 5 comma 9, nel quale viene fornita indicazione circa la posizione del punto di emissione dei fumi, che per gli edifici multipiano costituiti da più unità immobiliari, deve essere realizzato oltre il colmo del tetto.

Anche in questo articolo il decreto ribadisce l'esclusione dei radiatori a gas alle prescrizioni dello scarico a tetto, autorizzandoli quindi implicitamente anche a parete.

## INSTALLAZIONE

Le norme in vigore riguardanti la progettazione, l'installazione e la manutenzione sono

1. UNI 7129 per gli impianti a gas per uso domestico alimentati da rete di distribuzione.
2. UNI 7131 per gli impianti a gas di petrolio liquefatto per uso domestico non alimentati da rete di distribuzione.

Queste due norme regolamentano la realizzazione, la verifica e la messa in servizio degli impianti termici ad uso domestico funzionanti a combustibile gassoso. Nelle norme vengono ovviamente trattati con dettaglio gli scarichi dei prodotti di combustione, prevedendo sia quello a tetto, attraverso canne fumarie, sia a parete, nel rispetto di distanze proporzionate al tipo di apparecchio e alla sua potenzialità termica.

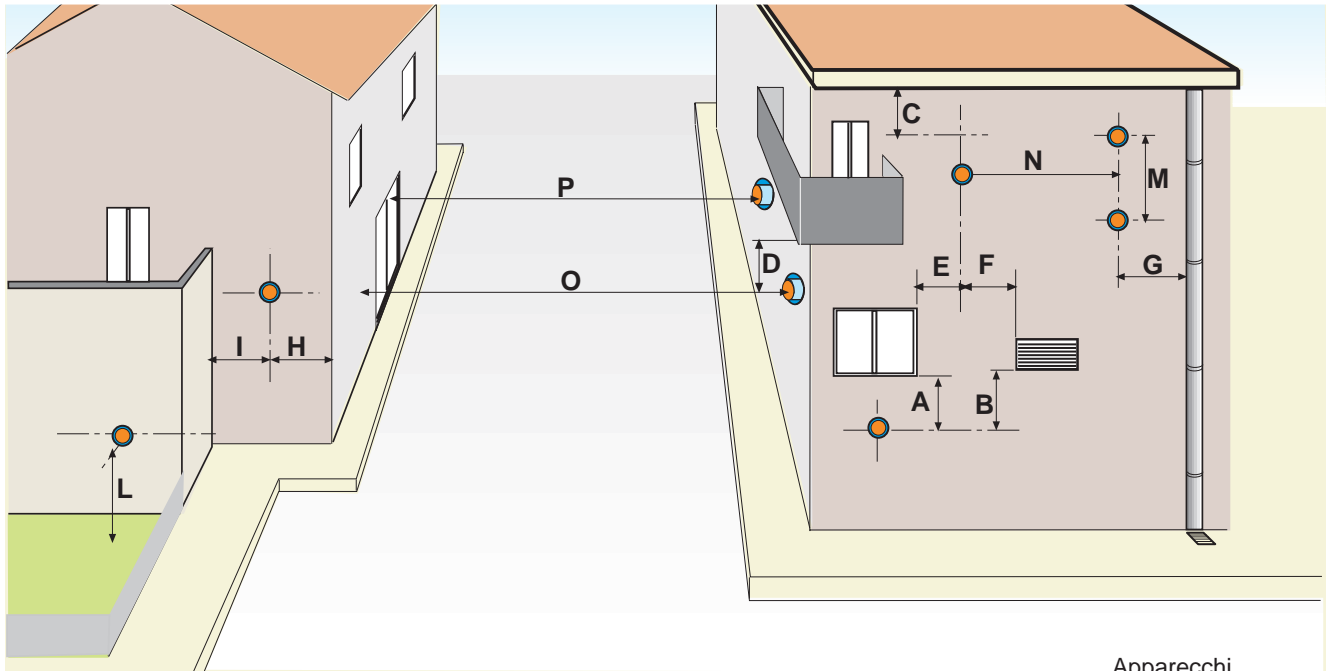
## REGOLAMENTI LOCALI D'IGIENE

Le Regioni possono emanare, nell'ottica della salvaguardia delle condizioni ambientali, regolamenti locali nei quali possono essere contenute limitazioni circa lo scarico dei prodotti di combustione. Questa regolamentazione, ai sensi della legge n. 46/90 art. 17, e per prevalenza delle norme nazionali su quelle regionali e/o comunali, non può però essere in contrasto con le prescrizioni contenute in norme e leggi nazionali inerenti la sicurezza degli impianti termici.

Un eventuale contrasto esistente, inoltre, deve essere sanato, proprio per quanto disposto dall'art. 17 della legge 46/90, adeguando i regolamenti locali alla legislazione nazionale.

Questa situazione, non ancora del tutto sanata in alcune realtà locali, è stata oggetto, in alcuni casi, di contenzioso giudiziario, attraverso sentenze nelle quali si è sempre ribadita la prevalenza delle norme dello Stato sui regolamenti locali.

# POSIZIONAMENTO DEI TERMINALI



Posizionamento del terminale	Distanze mm	Apparecchi da 4 a 7 kW		Apparecchi oltre 7 fino a 16 kW	
		a tiraggio naturale	a tiraggio forzato 1)	a tiraggio naturale	a tiraggio forzato 1)
Sotto finestra	A	1000/400***	300	1500	500
Sotto apertura di aerazione	B	1000/400***	300	1500	500
Sotto gronda	C	300	300	400	300
Sotto balcone *	D	300	300	400	300
Da una finestra adiacente	E	400	400	400	400
Da una apertura di aerazione adiacente	F	800	600	600	600
Da tubazioni o scarichi verticali od orizzontali **	G	300	300	300	300
Da un angolo dell'edificio	H	300	300	500	300
Da una rientranza dell'edificio	I	300	300	500	300
Dal suolo o da altro piano di calpestio	L	400	400 <sup>3)</sup>	1500	1500 <sup>3)</sup>
Fra due terminali in verticale	M	600	500	1500	1000
Fra due terminali in orizzontale	N	300	500	500	800
Da una superficie frontale prospiciente senza aperture o terminali entro un raggio di 3 metri dallo sbocco dei fumi	O	600	1500	1000	1800
Idem, ma con aperture o terminali entro un raggio di 3 m dallo sbocco dei fumi	P	1200	2500 <sup>2)</sup>	1900	2800

\* I terminali sotto un balcone praticabile devono essere collocati in posizione tale che il percorso totale dei fumi dal punto di uscita degli stessi dal terminale al loro sbocco dal perimetro esterno del balcone, compresa l'altezza della eventuale balausta di protezione, non sia inferiore a 2000 mm.

\*\* Nella collocazione dei terminali dovranno essere adottate distanze non minori di 500 mm per la vicinanza di materiali sensibili all'azione dei prodotti della combustione (ad esempio, gronde e pluviali in materiale plastico, sporti in legname ecc.) a meno di non adottare adeguate misure schermanti nei riguardi di detti materiali.

\*\*\* 400 mm per apparecchi da riscaldamento installati sotto il vano finestra.

1) Gli apparecchi a tiraggio forzato di portata termica minore di 4 kW non sono obbligatoriamente soggetti a limitazioni per quanto riguarda il posizionamento dei terminali, fatta eccezione per i punti O e P

2) I terminali devono essere in questo caso costruiti in modo che il flusso dei prodotti della combustione sia il più possibile ascensionale ed opportunamente schermato agli effetti della temperatura.

3) I terminali devono essere in questo caso costruiti in modo che il flusso dei prodotti della combustione sia il più possibile ascensionale ed opportunamente schermato agli effetti della temperatura.

# POSIZIONAMENTO DEI TERMINALI

Gli apparecchi a tiraggio forzato di portata termica minore di 4 KW non sono obbligatoriamente soggetti a limitazioni per quel che riguarda il posizionamento dei terminali, fatta eccezione per i punti O e P.

Gli apparecchi a tiraggio naturale di portata termica minore di 4 KW non sono obbligatoriamente soggetti a limitazioni per quel che riguarda il posizionamento dei terminali.

Si precisa che per superficie frontale prospiciente si intende quella relativa alla parete di altro edificio abitabile.

Sono quindi escluse superfici frontali quali: muri di cinta, parapetti, terrapieni, e simili per i quali sarà il costruttore a fornire le eventuali indicazioni relative alle distanze di rispetto per il buon funzionamento dell'apparecchio.

Nel caso di scarico dei prodotti della combustione di apparecchi a tiraggio sia naturale che forzato, entro spazi chiusi a cielo libero, fa fede il punto 4.7 della norma UNI 7129 che recita:

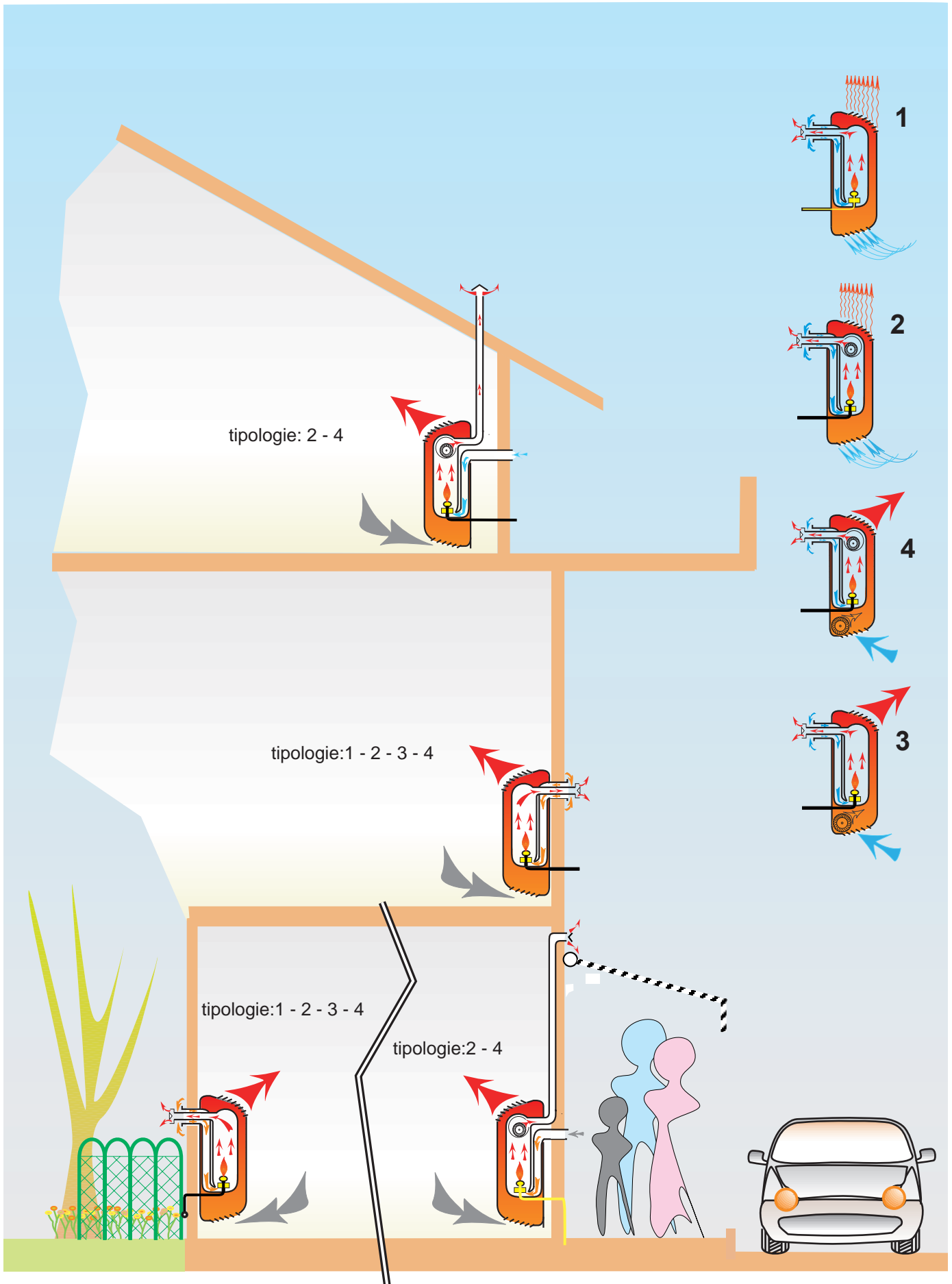
“ Negli spazi chiusi a cielo libero (pozzi di ventilazione, cavedi, cortili e simili) chiusi su tutti i lati, è consentito lo scarico dei prodotti della combustione di apparecchi con portata termica oltre 4 e fino a 35 KW, purché vengano rispettate le condizioni seguenti:

- a) - il lato minore in pianta deve essere di lunghezza maggiore o uguale a 3,5 m
- b) - il numero di colonne di terminali di scarico K che è possibile installare (intendendo per colonna una serie di terminali sovrapposti, contenuti entro una fascia verticale di 0,6 m di lunghezza) deve essere minore od uguale al rapporto fra la superficie in pianta dello spazio a cielo libero, in m<sup>2</sup>, e l'altezza in metri, della parete più bassa delimitante detto spazio.
- c) - sulla stessa verticale non devono coesistere scarichi di impianti termici e prese d'aria di impianti condizionamento ambienti.

Negli spazi a cielo libero adibiti ad uso esclusivo di impianti di ventilazione forzata o condizionamento d'aria, è fatto assoluto divieto di installare terminali di scarico a tiraggio naturale o forzato di qualunque tipo di apparecchio a gas, in quanto tecnicamente incompatibili fra loro “.

Indipendentemente dalla potenzialità del radiatore a gas, al fine di evitare l'eventuale ristagno dei prodotti della combustione, si sconsiglia lo scarico all'interno di cavedi, bocche di lupo e similari.

# ESEMPI DI INSTALLAZIONE



## **CALCOLO SEMPLIFICATO DELLA POTENZA DA INSTALLARE**

### **IN FUNZIONE DELLA VOLUMETRIA DEI LOCALI E DEL LORO GRADO D'ISOLAMENTO**

La legge 9 Gennaio 1990 n° 10 impone che l'impianto termico debba essere dimensionato, per un discorso inerente il risparmio energetico, in funzione delle reali necessità impiantistiche, le norme UNI fissano le metodologie per dimensionare l'impianto anche in funzione degli apporti gratuiti e della struttura edilizia.

Di seguito proponiamo un procedimento per una rapida stima della potenza termica necessaria ricordando in ogni caso che il progetto, effettuato da un tecnico abilitato, è obbligatorio nel caso di nuovi impianti e nel caso di ristrutturazione.

Il sistema di riscaldamento con radiatori a gas risponde pienamente a quanto disposto alla legge 9 Gennaio 1990 n° 10 per il risparmio energetico.

Tali apparecchi possono essere scelti valutando sia le dispersioni dei locali da riscaldare sia il tipo di occupazione, costante o saltuaria, in quest'ultimo caso un sovradimensionamento della potenza degli apparecchi offre il vantaggio di una rapida messa a regime del locale mantenendo costante il rendimento medio stagionale.

Questo avviene per il fatto che in questa tipologia di apparecchi le già ridotte perdite di calore a bruciatore spento vengono rilasciate in ambiente e non sono computabili come fattori di dispersione.

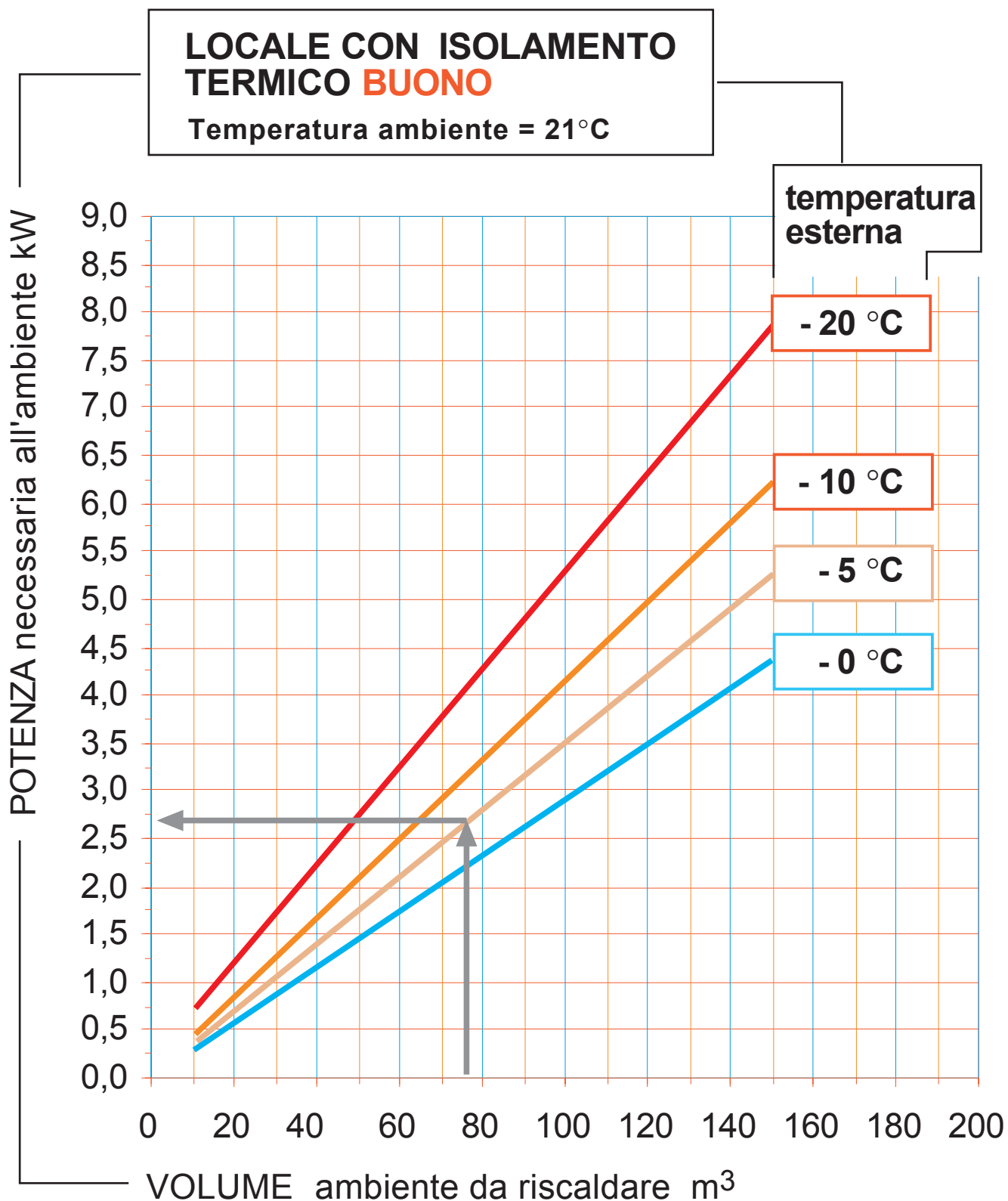
Ai fini del rendimento medio stagionale ai sensi della norma UNI 10348 e della verifica della sua conformità alle prescrizioni di legge, si fa notare che l'assenza di perdite al mantello e di quelle al camino a bruciatore spento fa sì che il rendimento medio stagionale sia solo funzione del carico termico.

In tal modo, il valore minimo del rendimento medio stagionale finisce per coincidere con il suo valore a carico nominale e risulta sempre superiore al minimo prescritto dall'art. 5 comma 3 del D.P.R. 412/93.

LINEE GUIDA INSTALLAZIONE **DIMENSIONAMENTO**

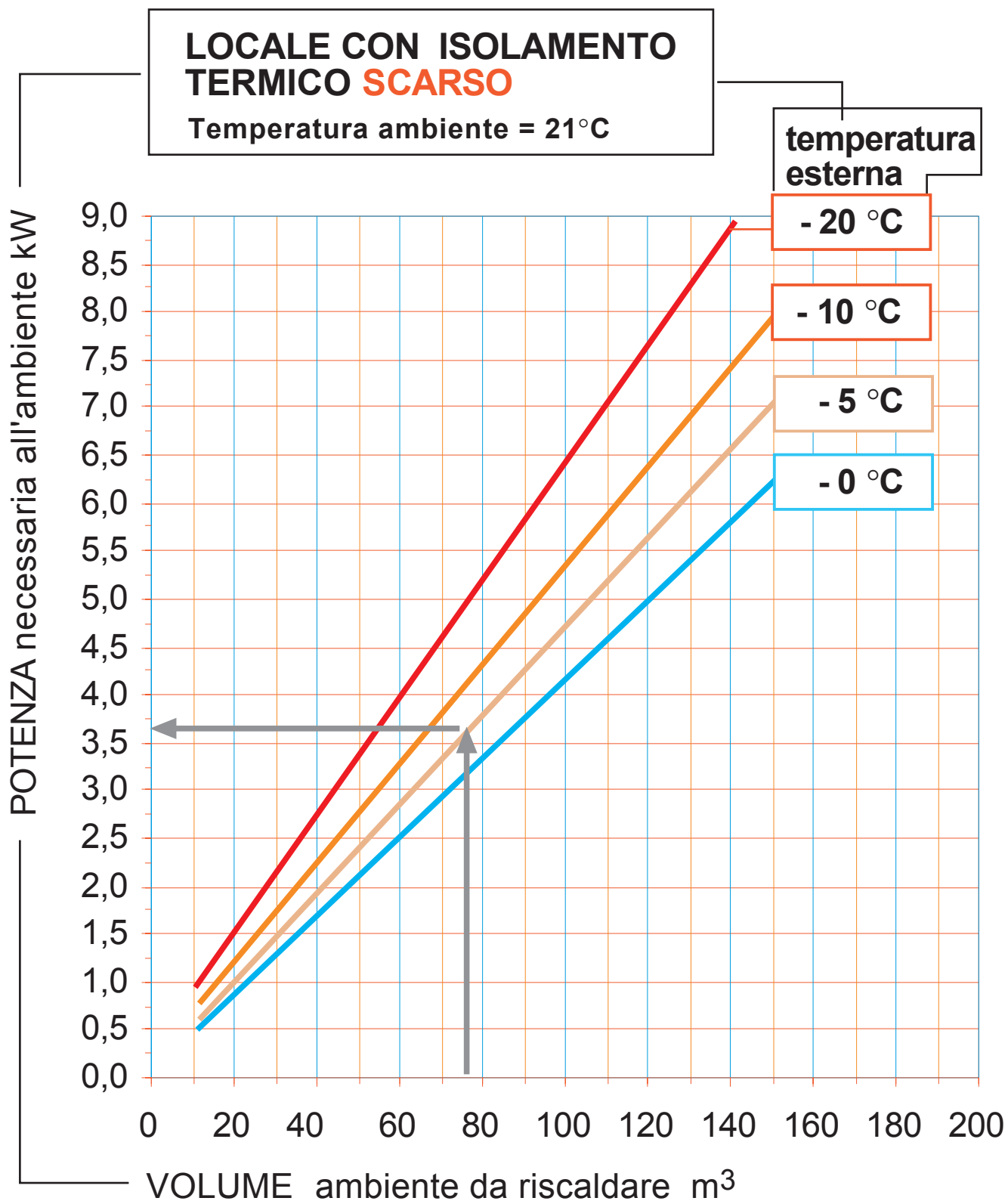
Nei grafici è riportato un esempio di locale con:

- ← volume di  $75 \text{ m}^3$  ( stanza  $5 \times 5 \times 3$  )
- ← temperatura esterna  $-5$
- ← fabbisogno termico :  $2,54 \text{ kW}$



Nei grafici è riportato un esempio di locale con:

- ← volume di 75 m<sup>3</sup> ( stanza 5x5x3 )
- ← temperatura esterna -5
- fabbisogno termico : 3,3 kW

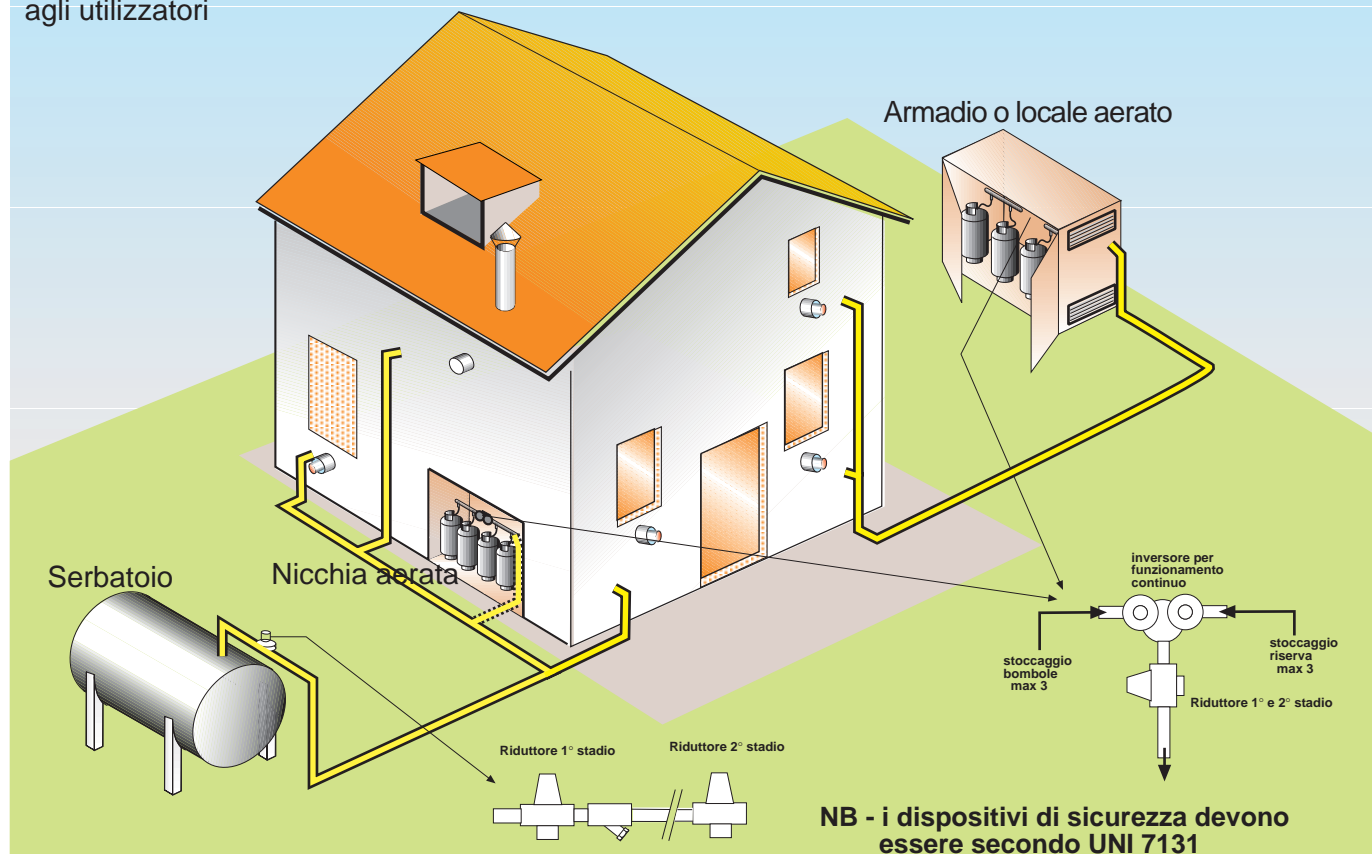


## IMPIANTI A G.P.L.

La realizzazione di impianti a G.P.L. per uso domestico, non alimentati da rete di distribuzione, deve essere effettuata secondo quanto disposto dalla norma UNI-CIG 7131.

Le note seguenti indicano le principali avvertenze relative alla sicurezza ed al buon funzionamento.

Esempi di stoccaggio del combustibile e collegamento agli utilizzatori

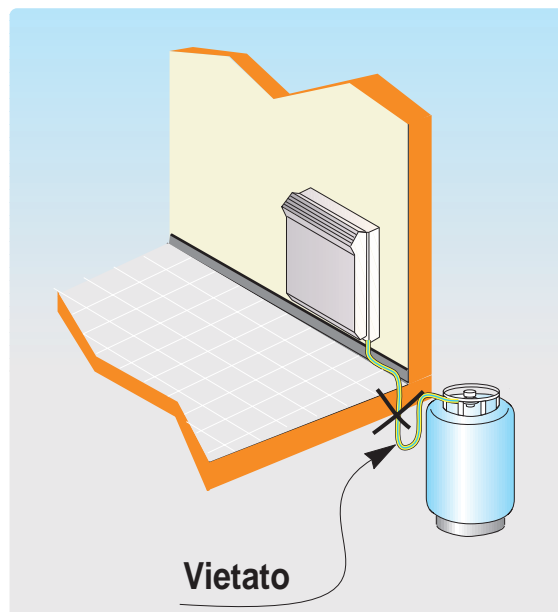


I dati seguenti sono orientativi sulla capacità massima di erogazione di bombole dei tipi più comunemente usati:

Contenuto del recipiente	Massima capacità di erogazione in continuo
10 kg	0,4 kg/h pari a 5,58 kW
15 kg	0,5 kg/h pari a 6,98 kW
25 kg	0,7 kg/h pari a 9,76 kW
100 kg	2,0 kg/h pari a 27,9 kW

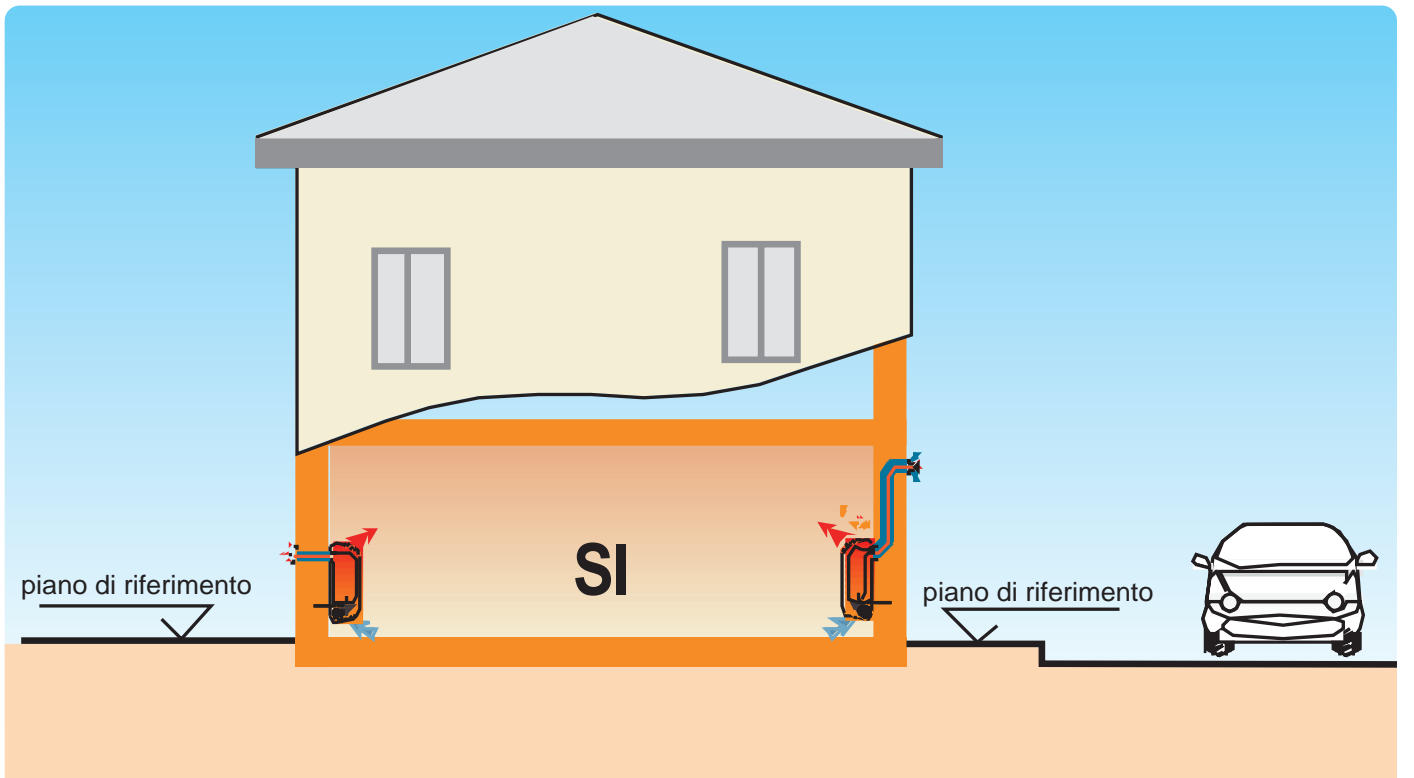
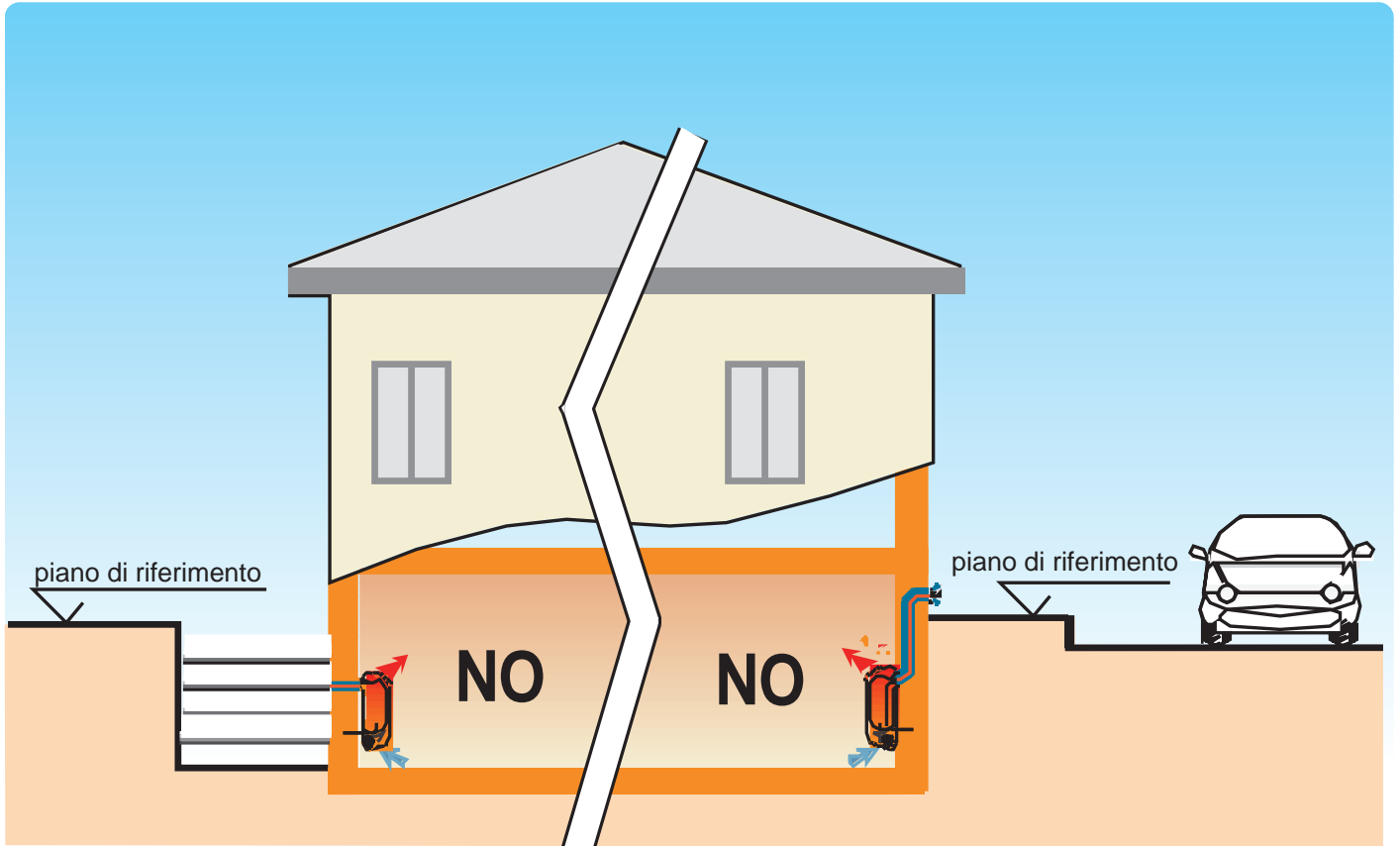
L'erogazione massima di un recipiente è legata sia al tipo del recipiente (dalla sua superficie di scambio) che dalla temperatura dell'ambiente dove è posto (nei climi caldi l'erogazione è maggiore). Se il prelievo di gas è fatto in modo continuativo si ha un raffreddamento sempre più spinto della massa liquida all'interno del contenitore e un conseguente aumento del fabbisogno di calore dall'esterno (attraverso la superficie del contenitore), se questo calore richiesto non viene fornito la temperatura del liquido scende sotto la temperatura di vaporizzazione. In questo caso la pressione del gas all'interno diminuisce sino a provocare l'arresto dell'erogazione.

**Non si possono usare tubi flessibili per collegare apparecchi fissi**





# LUOGHI DI INSTALLAZIONE



## CARATTERISTICHE E REQUISITI DEI LOCALI DI INSTALLAZIONE

I radiatori a gas presentano applicazioni ottimali sia nell'uso domestico che nell'uso civile ed industriale.

Negli impianti per uso domestico e negli impianti civili di portata termica complessiva minore di 35 kW \*, le norme di installazione a cui fare riferimento sono la norma UNI 7129 per gli apparecchi alimentati da reti di distribuzione gas e la norma UNI 7131 per gli apparecchi alimentati a GPL senza rete di distribuzione.

I radiatori a gas, sono apparecchi a tenuta stagna "tipo C" e possono essere installati in qualunque tipo di locale, fatta esclusione per quegli ambienti nei quali si possa anche saltuariamente ricoverare autoveicoli esempio : cantine con utilizzo promiscuo, box , garage ...

I locali dove vengono installati i radiatori a gas non hanno bisogno di proprie aperture di aerazione, se non quelle già previste per la presenza di altri dispositivi a gas quali : cucine , scaldabagni, ecc...

N.B. Il locale nel quale viene installato un'apparecchio a gas, se non areato, deve in ogni caso essere ventilabile, cioè avere porte o finestre comunicanti verso l'esterno, che eventualmente possono essere aperte.

Limitazioni nell'installazione dei radiatori a gas negli ambienti civili possono derivare da prescrizioni di sicurezza elettriche "CEI 64/8", che prevedono ad esempio per i bagni zone di rispetto in funzione della distanza da vasche o docce, nelle quali i componenti installati devono possedere un appropriato grado di protezione elettrica (IP) vedi pagina 18.

Negli impianti civili ed industriali con portata termica complessiva maggiore di 35 kW, la normativa di installazione a cui fare riferimento è il D.M. 12 aprile 1996.

E' importante ricordare che per gli impianti che fanno riferimento al D.M. 12 aprile 96, nei locali ove sono installati i radiatori a gas è richiesta una apertura di aerazione (anche se gli apparecchi sono di tipo stagno "tipo C") .

Indipendentemente dalla normativa di riferimento, per i radiatori a gas (come peraltro per tutte le altre tipologie di apparecchi) l'unica limitazione nell'installazione rimane il divieto di utilizzare dispositivi alimentati con gas GPL in locali che hanno il piano di calpestio "pavimento" situato sotto il piano esterno di riferimento, o che sono direttamente collegati e/o comunicanti con locali che presentano la stessa tipologia.

## CARATTERISTICHE E REQUISITI DEI LOCALI DI INSTALLAZIONE

### \* Art.1 comma 2 D.M.12 aprile 1996

Più apparecchi termici alimentati a gas installati nello stesso locale o in locali direttamente comunicanti, sono considerati come facenti parte di un unico impianto di portata termica pari alla somma delle portate termiche dei singoli apparecchi .

All'interno di una singola unità immobiliare ad uso abitativo, ai fini del calcolo della portata termica complessiva, non concorrono, gli apparecchi domestici di portata termica singola non superiore a 35kW quali gli apparecchi di cottura alimenti, le stufe, i caminetti, i RADIATORI INDIVIDUALI, gli scaldacqua unifamiliari, gli scaldabagni ed i lavabiancheria.

### \*\* L.C. Ministero dell Interno 19/02/1997 P402/4137 sott. 1

Comunicazione tra autorimesse e locali di installazione di impianti termici alimentati a gas metano di portata nominale non superiore a 35 kW -

#### Chiarimenti

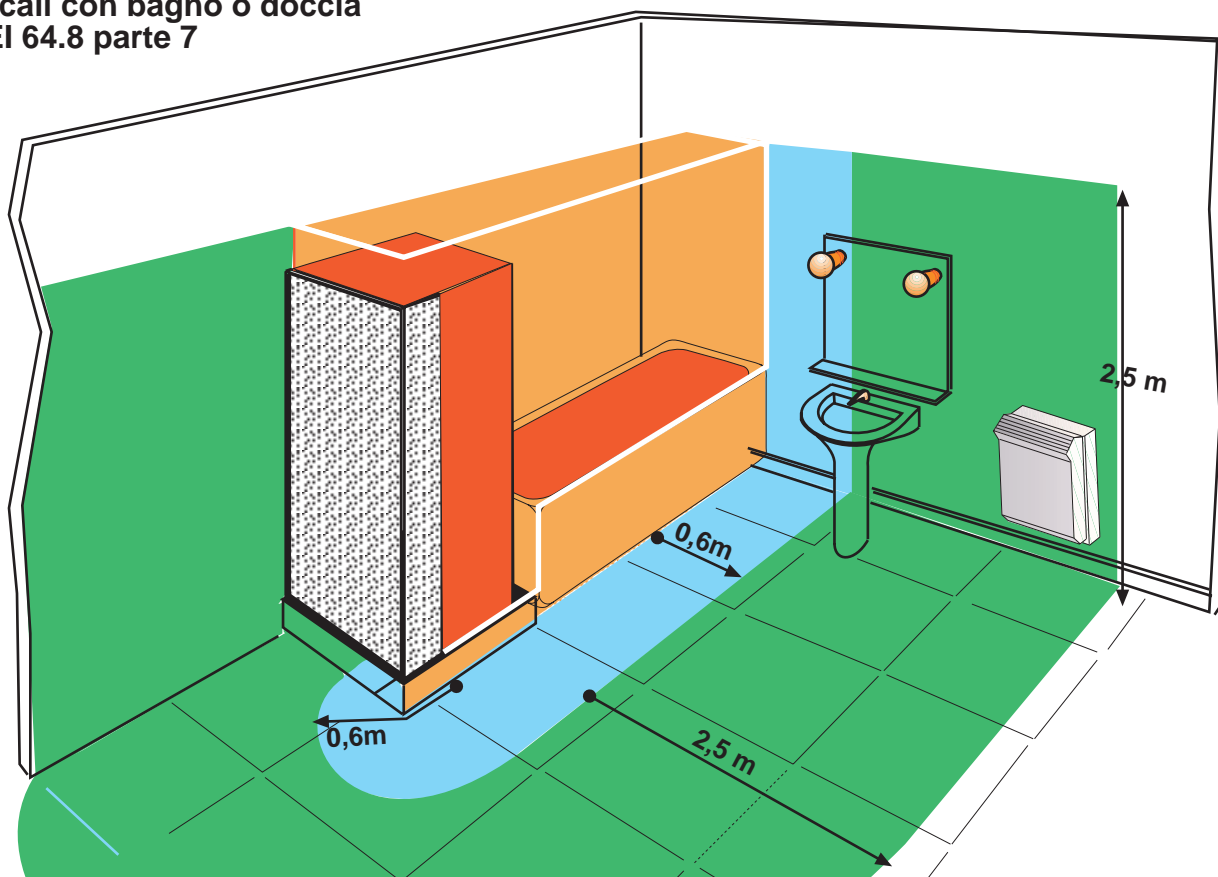
Sono pervenuti nel tempo da alcuni Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco e di recente dal C.I.G. - Comitato Italiano Gas - alcuni quesiti inerenti l'ammissibilità di comunicazione tra autorimesse e locali di installazione di impianti termici alimentati a gas metano di portata nominale non superiore a 35 kW.

Al riguardo, su conforme parere del Comitato Centrale Tecnico Scientifico per la prevenzione incendi, di cui all'art. 10 del D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577, si chiarisce che, in virtù del disposto del punto 3.5.2 del D.M. 1 febbraio 1986, tutte le autorimesse se fino a 40 autovetture e non oltre il secondo interrato (compresi quindi singoli box e le autorimesse fino a 9 posti auto), possono comunicare direttamente con i citati locali, purché la comunicazione sia protetta da porte aventi caratteristiche di resistenza al fuoco RE 120.

I Comandi Provinciali dei Vigili del Fuoco sono pregati di dare informativa del presente chiarimento alle Unità ed Aziende Sanitarie Locali operanti nel territorio, ed alle quali compete la vigilanza sugli impianti termici in oggetto indicati, così come chiarito dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato con nota n.162039 del 26 marzo 1987, allegata alla lettera-circolare di questa Direzione n.6812/4183 sott. 10 del 23 aprile 1987.

Nel caso di installazione di apparecchi con parti elettriche devono essere rispettate le norme CEI .

Locali con bagno o doccia  
CEI 64.8 parte 7



**zona 0**

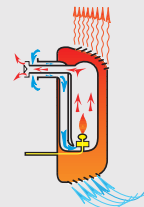
nessun apparecchio

**zona 1**

Si possono installare solo scaldacqua con grado di protezione elettrica almeno IPX4

**zona 2**

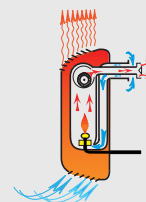
Apparecchi di riscaldamento con grado di protezione elettrica almeno IPX4



Radiatori a gas tipo 1  
senza alimentazione  
elettrica

**zona 3**

Apparecchi di riscaldamento con grado di protezione elettrica almeno IPX1



Radiatori a gas tutti  
i tipi 1 - 2 - 3 - 4

Per sintetizzare i contenuti dei decreti legislativi e fornire nel contempo gli elementi di valutazione per una rapida identificazione della possibilità di utilizzazione o meno di impianti con radiatori a gas, viene di seguito allegata una tabella esemplificativa.

AMBIENTI DA RISCALDARE		INSTALLABILE SI / NO	DOCUMENTO LEGISLATIVO DI RIFERIMENTO
DEFINIZIONE	LEGISLATIVA		
Locali in cui le lavorazioni o le concentrazioni dei materiali in deposito negli ambienti da riscaldare <b>NON</b> comportino la formazione di gas, vapori o polveri suscettibili di dare luogo ad incendi o esplosioni	Attività artigianali e industriali: - meccaniche - pellame - panifici - confezioni - deposito mobili	<b>SI</b>	D.M 12.4.96
Locali in cui le lavorazioni o le concentrazioni dei materiali in deposito negli ambienti da riscaldare comportano la formazione di gas, vapori o polveri suscettibili di dare luogo ad incendi o esplosioni	Produzione tessuti e filati (esclusa solo confezione) Verniciatura Tipografia con inchiostri a base di solventi Falegnamerie	<b>NO</b>	D.M 12.4.96
Locali per la riparazione e il ricovero di automezzi generici	Autorimesse/box Carrozzerie Autosaloni con capienza superiore a 30 auto Autofficine	<b>NO</b>	D.M 12.4.96 D.M. 1.2.1986 p.to 4.1 e p.to 9
	Carrozzerie e Autofficine (se in esse è consentito l'uso di fiamme libere) Autosaloni con capienza inferiore a 30 auto	<b>SI</b>	D.M 12.4.96 D.M. 1.2.1986 p.to 9
Locali per la riparazione e il ricovero solo di automezzi Diesel	- Autorimesse, - Autofficine	<b>SI</b>	D.M 12.4.96 D.M. 1.2.1986 p.ti 1.0 e 4.1
Locali sportivi con densità di affollamento $\leq 0,4$ persone / m <sup>2</sup>	- Tennis club - Circoli sportivi quali : Palestre Bocciofile	<b>SI</b>	D.M 12.4.96 D.M.18.3.96
	Piscine	(Solo apparecchi senza alimentazione elettrica)	
Locali sportivi con densità di affollamento $> 0,4$ persone / m <sup>2</sup>	Palazzetti sportivi Palestre Piscine con tribune	<b>SI</b>	D.M 12.4.96
Locali di pubblico spettacolo	Cinema Teatri Discoteche e sale da ballo Sale giochi fisse con più di 100 presenze	<b>NO</b>	D.M.18.3.96 D.M 12.4.96 D.M. 19.8.96 Circ. 22 MI.SA (92)12 - 14.12.92
Locali di esposizione e/o vendita con densità di affollamento $\leq 0,4$ persone/ m <sup>2</sup>	Esercizi commerciali. Magazzini all'ingrosso con punto vendita Esposizioni Garden center	<b>SI</b>	D.M 12.4.96

Locali di esposizione e/o vendita con densità di affollamento > 0,4 persone/m <sup>2</sup>	Esercizi commerciali	<b>NO</b>	D.M 12.4.96
Esercizi pubblici Ristoranti Sale giochi fisse con meno di 100 presenze	Densità di affollamento ≤ 0,4 persone /m <sup>2</sup>	<b>SI</b>	D.M 12.4.96 D.M 19.8.96 ART.1 COMMA 2
	Densità di affollamento > 0,4 persone /m <sup>2</sup>	<b>NO</b>	L.C. 25134/4101 22.11.83
Scuole oppure oratori	Ambienti scolastici e simili con meno di 100 persone e/o densità di affollamento ≤ 0,4 persone/m <sup>2</sup>	<b>SI</b>	D.M 12.4.96 D.M. 26.8.1982
	Ambienti scolastici e simili con meno di 100 persone e/o densità di affollamento > 0,4 persone/m <sup>2</sup>	<b>NO</b>	
Località ad uso privato (non si paga il biglietto e non si superano i 100 posti) Mense aziendali Sale riunioni	Densità di affollamento ≤ 0,4 persone /m <sup>2</sup>	<b>SI</b>	D.M 12.4.96
	Densità di affollamento > 0,4 persone /m <sup>2</sup>	<b>NO</b>	D.M 19.8.96 ART.1 COMMA 2
Luoghi di culto a se stanti	Chiese Sinagoghe Moschee	<b>SI</b>	D.M 12.4.96 Circ.25 MISA - 2.6.82 L.C.15096/4143 11.7.83
Ambienti residenziali e domestici	Villette Appartamenti	<b>SI</b>	UNI 7129 e 7131 DPR412/93 art.1.5 p.ti 9 e 10
Strutture zootecniche	Allevamenti in genere	<b>SI</b>	D.M 12.4.96
Serre	Produzione di culture varie	<b>SI</b>	D.M 12.4.96 P.to 4.7
Alberghi	Con meno di 25 posti letto	<b>SI</b>	D.M 9.4.94
	Con più di 25 posti letto	<b>NO</b>	D.M 9.4.94
Uffici		<b>SI</b>	UNI 7129 e 7131 D.M 12.4.96





A2B Accorroni E.G. s.r.l.  
Via d'Ancona, 37 - 60027 Osimo (An) - Tel. 071.723991 r.a. - Fax 071.7133153  
web site: [www.accorroni.it](http://www.accorroni.it) - e-mail: [a2b@accorroni.it](mailto:a2b@accorroni.it)