

L'installazione delle caldaie a condensazione:

*vantaggi pratici, modalità di evacuazione dei
prodotti della combustione e principali incentivi a
supporto del risparmio energetico*

Alberto Montanini

Vicepresidente Assotermica

Napoli, 18 Dicembre 2013

L'Associazione nazionale di categoria

Assotermica è l'Associazione dei produttori di apparecchi e componenti per impianti termici ed è attiva in Confindustria attraverso la Federazione ANIMA

- oltre 60 imprese associate
- oltre 12.500 gli addetti del settore in Italia
- oltre 2.700 Mln € di fatturato, dei quali circa il 54% per l'esportazione

In Assotermica confluiscono dieci gruppi merceologici:

1. caldaie per bruciatori ad aria soffiata
2. bruciatori ad aria soffiata per combustibili a gas, liquidi e misti
3. caldaie, a terra e murali, con bruciatore a gas ad aria aspirata
4. corpi scaldanti in ghisa, acciaio e alluminio
5. componenti e sistemi di regolazione, misura e sicurezza
6. generatori di aria calda e radiatori a gas
7. sistemi di riscaldamento ad irraggiamento
8. apparecchi ibridi ed energie alternative
9. acqua calda sanitaria
10. Assolterm

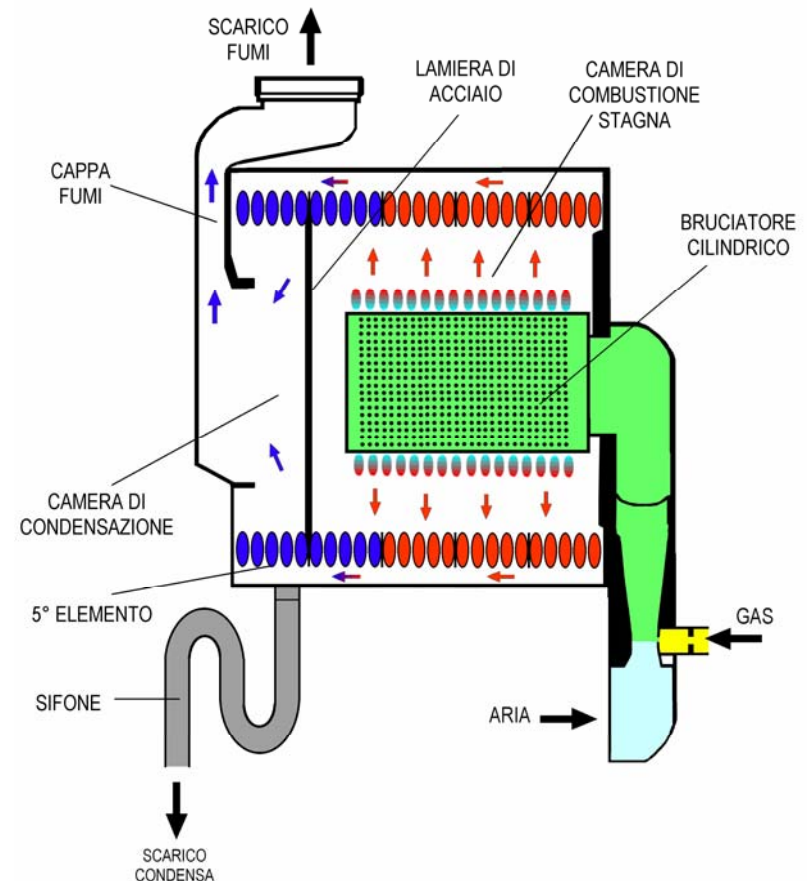
Tra gli scopi primari vi è il conseguimento degli obiettivi di efficienza energetica e di tutela ambientale, in sintonia con i programmi della Commissione Europea

Cos'è una caldaia a condensazione

caldaia a condensazione

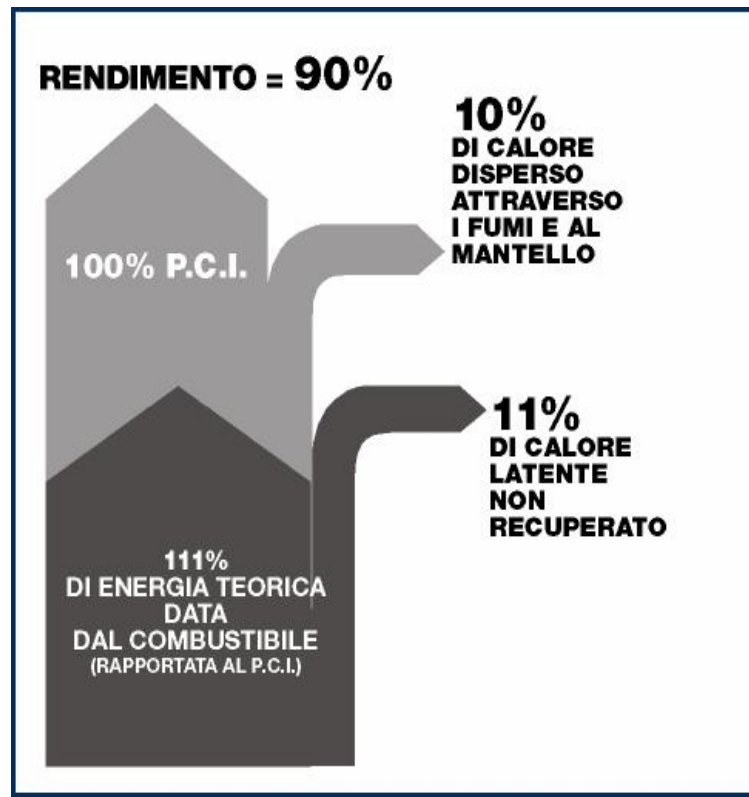
Caldaia nella quale, in condizioni normali di funzionamento e a talune temperature di funzionamento dell'acqua, il vapore d'acqua presente nei prodotti della combustione è parzialmente condensato allo scopo di utilizzarne il calore latente per uso riscaldamento e che soddisfa i requisiti di rendimento previsti dalla pertinente norma di prodotto.

UNI 7128:2011

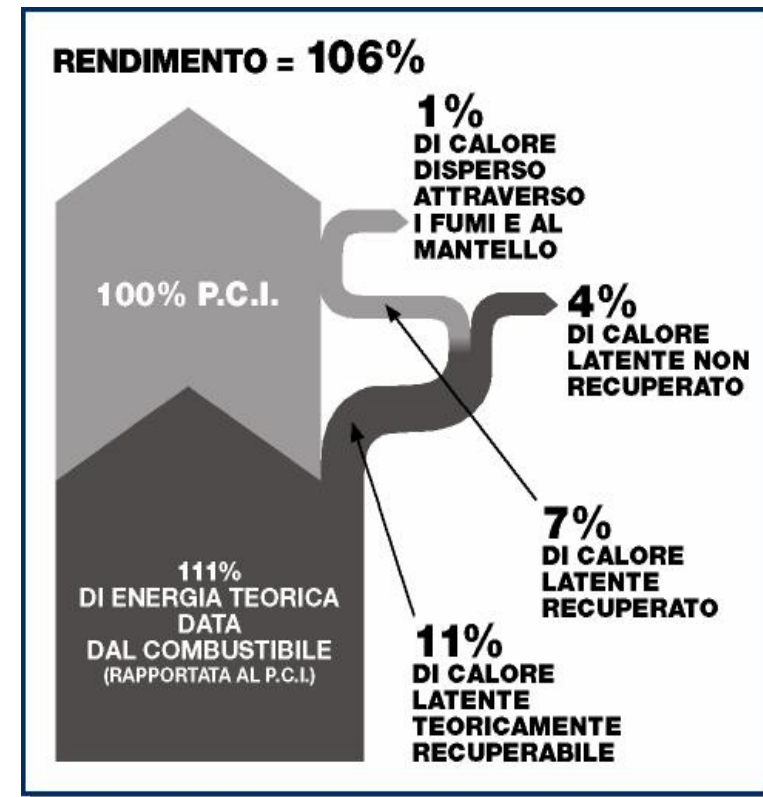


Caldaia tradizionale vs caldaia a condensazione

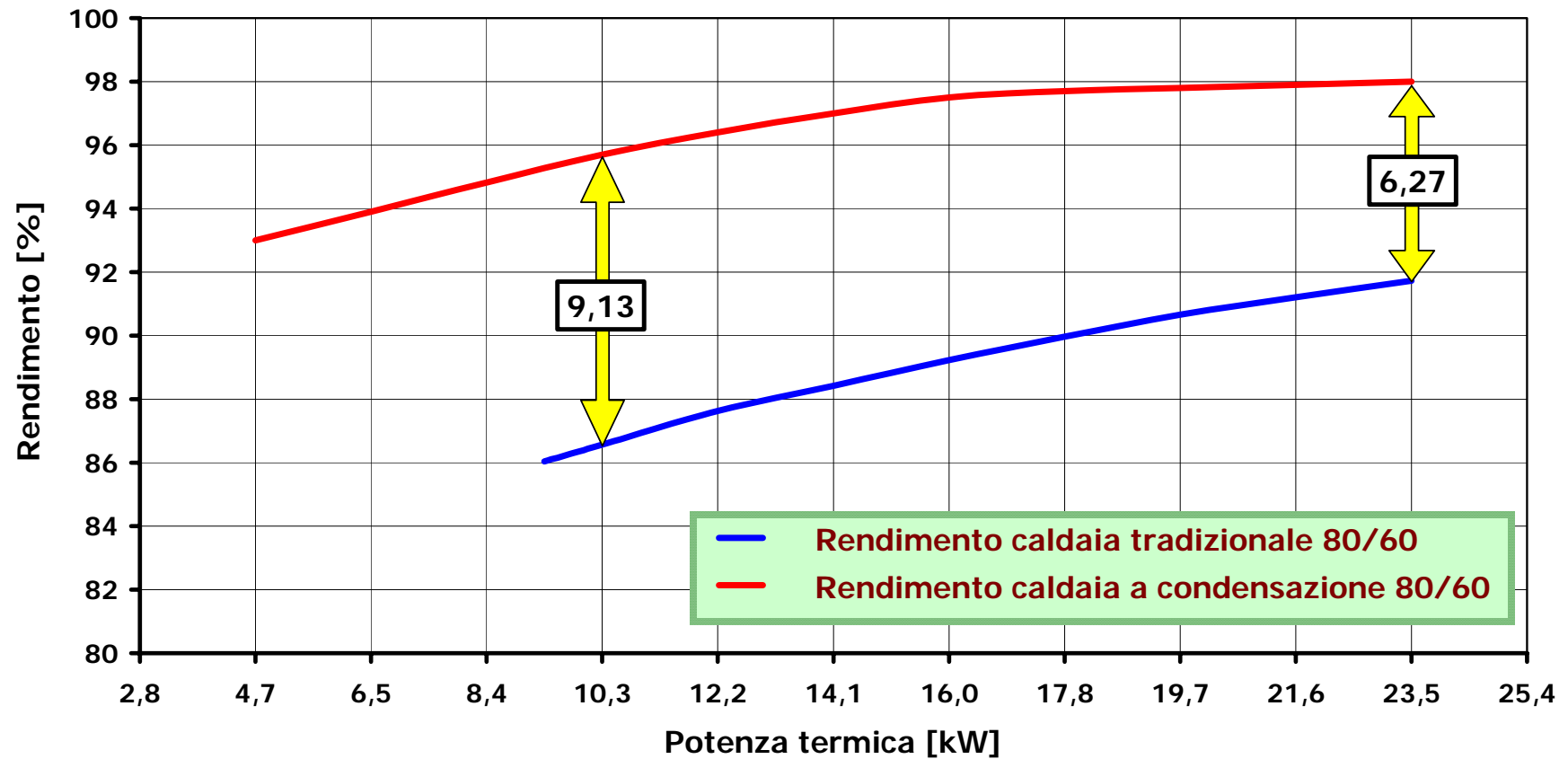
Bilancio energetico caldaia tradizionale



Bilancio energetico caldaia a condensazione



Caldaia tradizionale vs caldaia a condensazione



I vantaggi della caldaia a condensazione

CARATTERISTICHE	VANTAGGI
Elevato rendimento utile	consumi energetici ridotti
Basse emissioni inquinanti	<ul style="list-style-type: none"> – basso impatto sull'ambiente e salvaguardia dell'igiene pubblica – flessibilità d'installazione (es.: scarico a parete nei casi previsti dalla legislazione vigente)
Massa fumi ridotta	<ul style="list-style-type: none"> – elevata prevalenza di scarico disponibile – condotti di scarico fumi di sezione ridotta e lunghezza elevata
Bassa temperatura fumi	Possibilità di utilizzo di condotti di evacuazione dei prodotti della combustione e per intubamento in materiale plastico (agevole installazione e costi ridotti)
Accesso agli incentivi fiscali	<ul style="list-style-type: none"> – 65% – 50% – Conto energia termico

I vantaggi della caldaia a condensazione

CARATTERISTICHE	VANTAGGI
Sistema di combustione a premiscelazione totale	<ul style="list-style-type: none"> – rendimento costante a tutte le potenze – semplicità di regolazione – ampio campo di modulazione (12÷100%)
Comfort e benessere	<ul style="list-style-type: none"> – possibilità di termoregolazione evoluta ed accurata – funzionamento ottimale con impianti a bassa temperatura: <ul style="list-style-type: none"> ▪ riduzione stratificazione dell'aria rendendo più uniforme la distribuzione della temperatura; ▪ diminuzione moti convettivi, con conseguente minor sollevamento della polvere; ▪ nessuna combustione del pulviscolo che si genera al contatto dei radiatori ad alta temperatura, elevando il livello di igiene ambientale.

Perché sostituire un generatore con una caldaia a condensazione?

$$\eta_g = \eta_p \cdot \eta_c \cdot \eta_d \cdot \eta_e$$

	Impianto esistente con generatore anni 80	Impianto dopo intervento di sostituzione del generatore con generatore a condensazione + termoregolazione climatica
η_p	77,5	91,4 ←
η_c	93,2	99,3 ←
η_d	94,8	94,8
η_e	95,6	95,6
η_g	65,46	82,25 ← + 16,79

Con l'utilizzo di **tecnologie evolute** e **disponibili** da tanti anni si ottengono notevoli riduzioni dei consumi energetici con un costo contenuto.

L'evacuazione dei prodotti della combustione

L'evacuazione dei prodotti della combustione può essere realizzata mediante:

- 1.camino/canna fumaria operanti in depressione;
- 2.camino operante con pressione positiva (all'esterno abitazione e non addossata ad essa);
- 3.intubamento** di camini/canne fumarie/vani tecnici appartenenti ad edifici anche di nuova costruzione;
- 4.scarico diretto a parete** (nei casi consentiti) o **a tetto a mezzo di terminale verticale.**

L'evacuazione dei prodotti della combustione

Lo scarico a parete e nuove disposizioni legislative

Legge 90/2013

Art. 17 -bis . (Requisiti degli impianti termici).

1. Con decorrenza 31 agosto 2013, il comma 9 dell'articolo 5 del regolamento di cui al D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412, e successive modificazioni, è sostituito dai seguenti:

“9. Gli impianti termici installati successivamente al **31 agosto 2013** devono essere collegati ad appositi camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione, con sbocco sopra il tetto dell'edificio alla quota prescritta dalla regolamentazione tecnica vigente.

9 -bis . È possibile derogare a quanto stabilito dal comma 9 nei casi in cui:

- a) si procede, anche nell'ambito di una riqualificazione energetica dell'impianto termico, alla **sostituzione di generatori di calore individuali** che risultano installati in data antecedente a quella di cui al comma 9, con scarico a parete o in canna collettiva ramificata;
- b) l'adempimento dell'**obbligo** di cui al comma 9 risulta **incompatibile con norme di tutela degli edifici** oggetto dell'intervento, adottate a livello nazionale, regionale o comunale;
- c) il progettista attesta e assevera **l'impossibilità tecnica** a realizzare lo sbocco sopra il colmo del tetto.

9 -ter . Nei casi di cui al comma 9 -bis è obbligatorio installare generatori di calore a gas che, per valori di prestazione energetica e di emissioni, appartengono alle classi 4 e 5 previste dalle norme UNI EN 297, UNI EN 483 e UNI EN 15502, e posizionare i terminali di tiraggio in conformità alla vigente norma tecnica UNI 7129, e successive integrazioni.

9 -quater. I **comuni adeguano** i propri regolamenti alle disposizioni di cui ai commi 9, 9-bis e 9-ter ”».

L'evacuazione dei prodotti della combustione

25/11/2013

CHIARIMENTO MINISTERIALE DELL' ULTIMA ORA!!!

9 -ter . Nei casi di cui al comma 9 -bis è obbligatorio installare generatori di calore a gas che, per valori di prestazione energetica e di emissioni, appartengono alle classi 4 e 5 previste dalle norme UNI EN 297, UNI EN 483 e UNI EN 15502, e posizionare i terminali di tiraggio in conformità alla vigente norma tecnica UNI 7129, e successive integrazioni.

La **classe 4** si riferisce alla prestazione energetica (in sostanza, **caldaia a condensazione**).

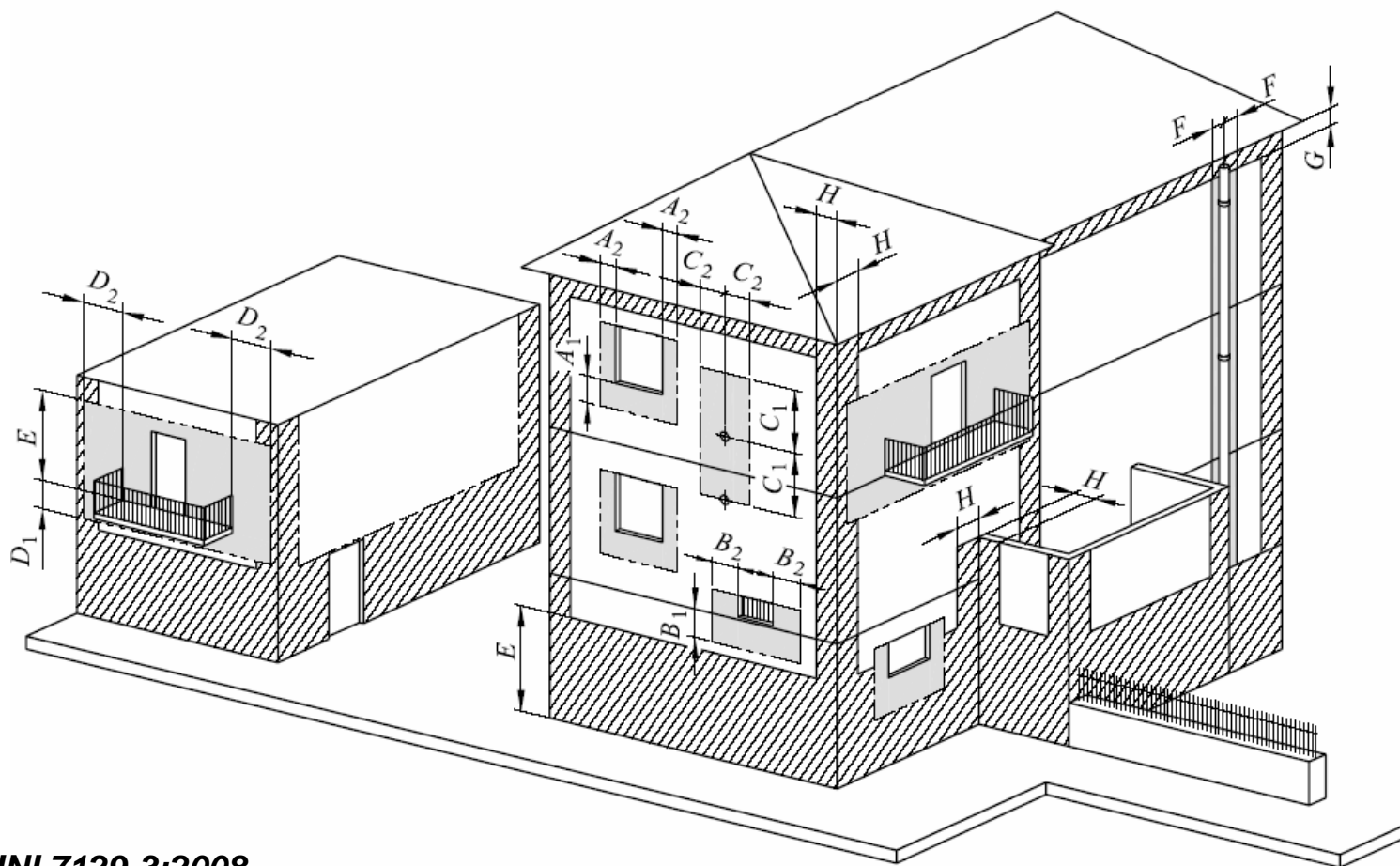
La **classe 5** si riferisce alle emissioni di NOx (< 70 mg/kWh).

Ai fini dell'applicazione della Legge 90, il termine «**terminale di tiraggio**» comprende anche i **terminali di scarico** (normalmente utilizzati per **caldaie a tiraggio forzato**).

Possono scaricare in parete **SOLO caldaie a condensazione** aventi **classe 5 di NOx**

L'evacuazione dei prodotti della combustione

Il posizionamento dei terminali di scarico a parete



UNI 7129-3:2008

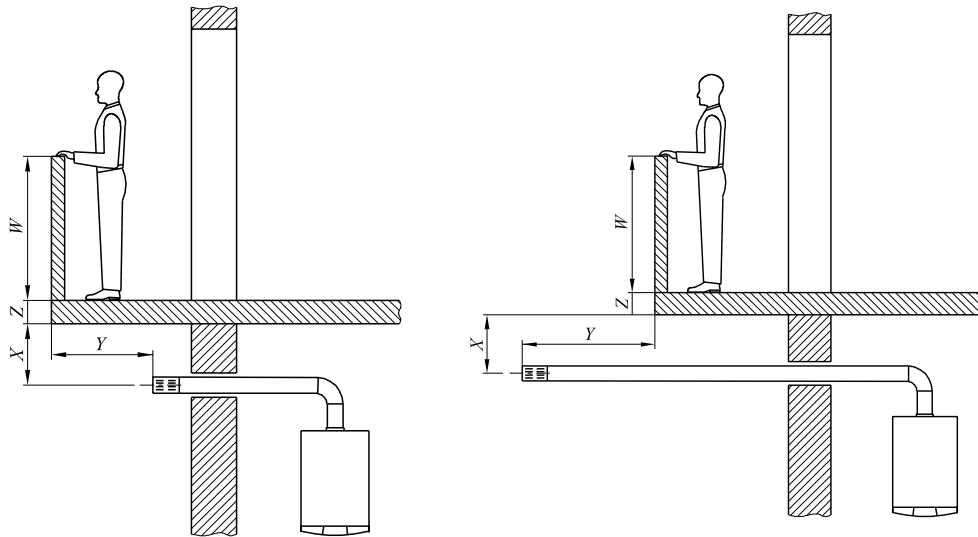
L'evacuazione dei prodotti della combustione

Posizionamento dei terminali per apparecchi tipo B a tiraggio forzato e di tipo C

Posizionamento del terminale	Quota	Distanze minime (mm)		
		4 ÷ 7 kW	oltre 7 kW fino a 16 kW	oltre 16 kW fino a 35 kW
Sotto finestra	<i>A1</i>	300	500	600
Adiacenza ad una finestra	<i>A2</i>	400	400	400
Sotto apertura di aerazione/ventilazione	<i>B1</i>	300	500	600
Adiacenza ad una apertura di aerazione/ventilazione	<i>B2</i>	600	600	600
Distanza in verticale tra due terminali di scarico	<i>C1</i>	500	1 000	1 500
Adiacenza in orizzontale ad un terminale di scarico	<i>C2</i>	500	800	1 000
Sotto balcone*	<i>D1</i>	300	300	300
Fianco balcone	<i>D2</i>	1 000	1 000	1 000
Dal suolo o da altro piano di calpestio	<i>E</i>	400***	1 500***	2 200
Da tubazioni o scarichi verticali od orizzontali**	<i>F</i>	300	300	300
Sotto gronda	<i>G</i>	300	300	300
da un angolo/rientranza/parete dell'edificio	<i>H</i>	300	300	300

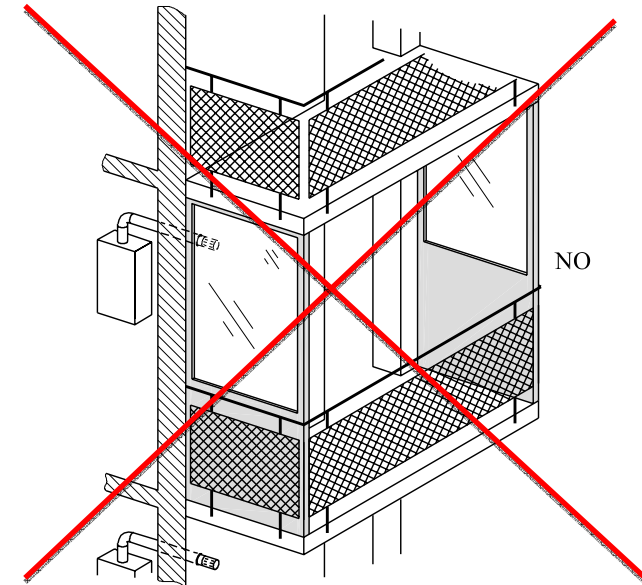
L'evacuazione dei prodotti della combustione

Il posizionamento dei terminali di scarico sotto balcone



$X + Y + Z + W \geq 2000 \text{ mm}$
se balaustra chiusa

$X + Y + Z \geq 2000 \text{ mm}$
se balaustra aperta

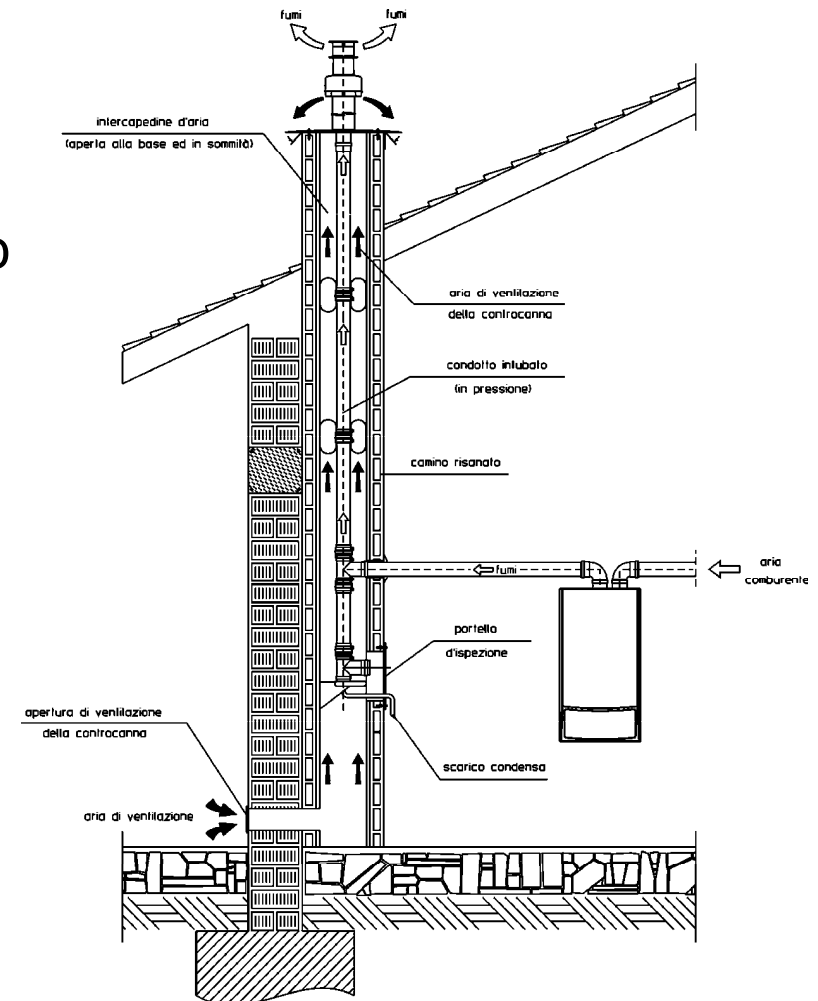


Non è consentito scaricare a parete con terminale collocato all'interno di un balcone chiuso su 5 lati. Il terminale dovrebbe sporgere oltre il balcone, con calcolo distanze "sotto balcone".

L'evacuazione dei prodotti della combustione

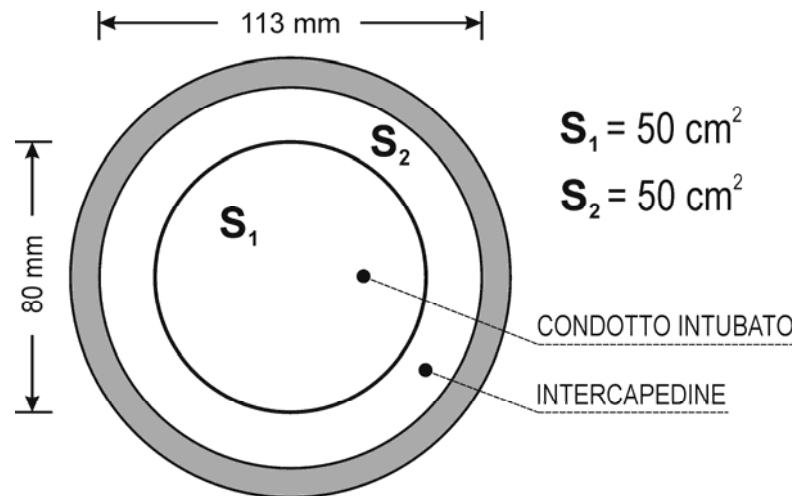
L'intubamento

È l'operazione attraverso la quale, nell'ambito della ristrutturazione di un sistema e mediante l'introduzione di uno o più appositi condotti (in pressione negativa o **positiva**), si realizza, da un camino, canna fumaria, vano tecnico esistente o di nuova costruzione, un **sistema nuovo**.

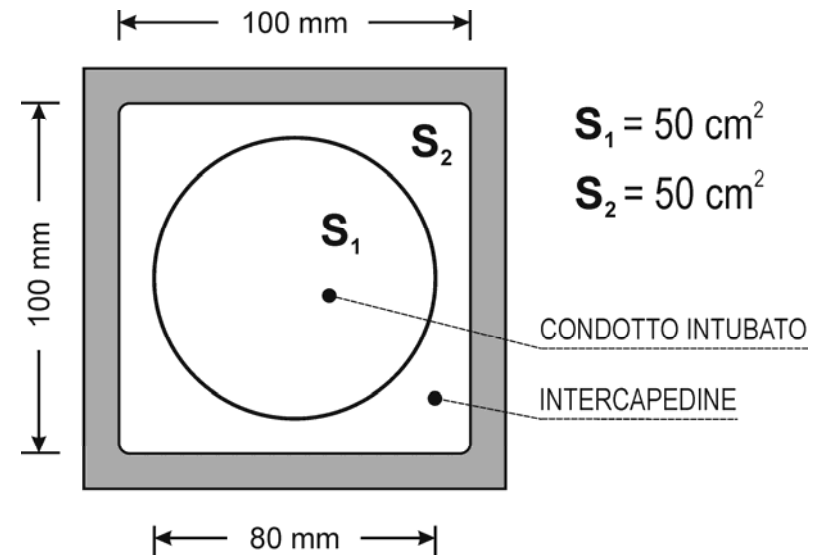


UNI 7129-3:2008 e UNI 11071:2003

L'intubamento in pressione positiva

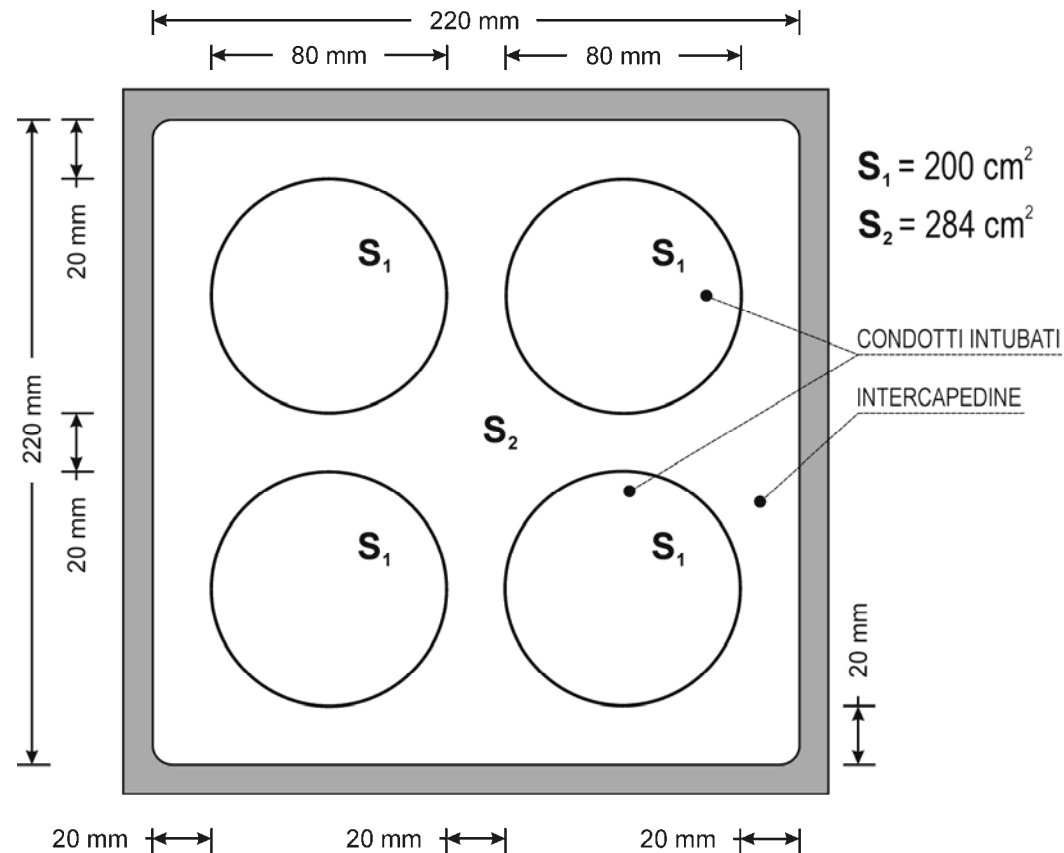


Intubamento di un condotto
(avente sezione S_1 inferiore a
 100 cm^2) in un camino avente
sezione interna circolare



Intubamento di un condotto
(avente sezione S_1 inferiore a
 100 cm^2) in un camino avente
sezione interna quadrata

L'evacuazione dei prodotti della combustione



Intubamento multiplo

Es.: 4 condotti in un
camino avente
sezione interna
quadrata

L'evacuazione dei prodotti della combustione

Il condotto per intubamento può essere **flessibile e corrugato** internamente, purché si utilizzino prodotti esplicitamente dichiarati idonei per l'impiego dai fabbricanti e si installino nel rispetto della regola dell'arte.

Ad esempio: in abbinamento a caldaie a condensazione è necessario utilizzare condotti per intubamento che abbiano **classe W** di resistenza alla condensa e **classe P1** di pressione oppure utilizzare condotti forniti direttamente dal costruttore dell'apparecchio.

Esempio di etichetta di condotti metallici

EN 1856-2 T250 P1 W V2 L40045 Oxx

Esempio di etichetta di condotti di plastica

EN 14471 T120 P1 O W2 O50 I E L



Lo scenario

Incentivi per l'installazione di
caldaie a condensazione

Detrazione 50% IRPEF

Detrazione 65% IRPEF o IRES

Certificati bianchi

Gli incentivi per caldaie a condensazione

	50%	65%	C.E.T.
Tipo intervento	Sostituzione di generatore con generatore ad alto rendimento (> 90%) e opere correlate	Sostituzione di generatori con generatori a condensazione e contestuale messa a punto del sistema di distribuzione + valvole termostatiche o altro dispositivo equivalente.	Installazione di generatori a condensazione (con $P \leq 35$ kW o $P > 35$ kW) Contributo pari al 40% della spesa sostenuta.
Vantaggi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ minimi adempimenti; ▪ minimi costi di istruttoria. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ adempimenti di media entità; ▪ costi di istruttoria di entità medio-bassa; ▪ Incentivo maggiore 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Periodo di rateizzazione breve ▪ Possibilità di accesso per enti pubblici ▪ Accredito diretto
A chi è rivolto	Privati (IRPEF)	Privati (IRPEF) Imprese (IRES)	Pubblico
Importo max detraibile e rateizzazione	96.000 € in 10 anni	30.000 € in 10 anni	2.300 € ($P \leq 35$ kW) 26.000 € ($P > 35$ kW) in 5 anni

Gli incentivi per caldaie a condensazione

Interventi di riqualificazione energetica (attuale 65%)

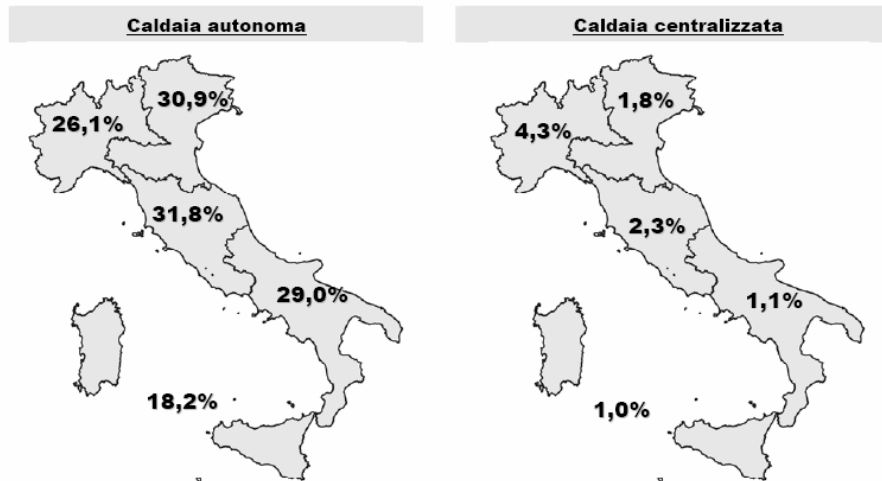
Tipologia di agevolazione	Dal 6/6/2013 al 31/12/2014	Dal 1/1/2015 al 31/12/2015	Dal 1/1/2016
Installazione di caldaie a condensazione in abitazioni private	Detrazione del 65%	Detrazione del 50%	? Resta la possibilità di beneficiare del 36%
	Dal 6/6/2013 al 30/06/2015	Dal 1/7/2013 al 30/06/2016	Dal 1/7/2016
Interventi in parti comuni condominiali	Detrazione del 65%	Detrazione del 50%	? Resta la possibilità di beneficiare del 36%

Interventi di ristrutturazione edilizia (attuale 50%)

Tipologia di agevolazione	Dal 26/6/2012 al 31/12/2014	Dal 1/1/2015 al 31/12/2015	Dal 1/1/2016
Installazione di caldaie ad alto rendimento	Detrazione del 50%	Detrazione del 40%	? Resta la possibilità di beneficiare del 36%

Il parco caldaie in Italia

Valore percentuale delle famiglie che hanno
effettuato negli ultimi 12 anni
lavori di sostituzione o nuova installazione rispetto al
TOTALE FAMIGLIE



Fonte CRESME

Il parco caldaie è composto da circa **19 milioni di apparecchi**, in massima parte con rendimenti molto bassi, pertanto caratterizzati da consumi particolarmente elevati e da emissioni inquinanti ingenti.

Ciò significa che la grande maggioranza degli apparecchi installati nelle case degli italiani ha basse efficienze e alti consumi ed emissioni.

La propensione delle famiglie a cambiare l'impianto di riscaldamento è ancora troppo bassa ed è fondamentale avere **un incentivo stabile ed efficace anche per i soggetti privati** che vogliono sostituire il loro vecchio impianto.

Grazie per l'attenzione!

Alberto Montanini
Vice Presidente ASSOTERMICA

ing. [Alberto Montanini](#)