



L'efficienza degli impianti termici per risparmiare e ridurre le emissioni in atmosfera



Katia Rizzuti
Responsabile Installazione e Impianti
CNA Campania Nord

Legge Regione Campania 20 novembre 2018, n. 39

Impianto termico

Art. 2 (Definizioni).

*l-tries) «**impianto termico**»: impianto tecnologico destinato ai servizi di **climatizzazione invernale o estiva** degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato, comprendente eventuali sistemi di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore nonché gli organi di regolarizzazione e controllo. Sono compresi negli impianti termici gli impianti individuali di riscaldamento. Non sono considerati impianti termici apparecchi quali: stufe, caminetti, apparecchi di riscaldamento localizzato ad energia radiante; tali apparecchi, se fissi, sono tuttavia assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali del focolare degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore o uguale a 5 kW.*

Non sono considerati impianti termici i sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed assimilate.

D. Lgs. 192/05 mod. con D. Lgs. 48/20

Impianto termico

Art. 2 (Definizioni).

l-tries) **«impianto termico»**: impianto tecnologico **fisso** destinato ai servizi di climatizzazione invernale o estiva degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, **o destinato alla sola produzione di acqua calda sanitaria**, indipendentemente dal vettore energetico utilizzato, comprendente eventuali sistemi di produzione, distribuzione, accumulo e utilizzazione del calore nonché gli organi di regolazione e controllo, **eventualmente combinato con impianti di ventilazione**.

~~Non sono considerati impianti termici apparecchi quali: stufe, caminetti, apparecchi di riscaldamento localizzato ad energia radiante; tali apparecchi, se fissi, sono tuttavia assimilati agli impianti termici quando la somma delle potenze nominali del focolare degli apparecchi al servizio della singola unità immobiliare è maggiore o uguale a 5 kW.~~

Non sono considerati impianti termici i sistemi dedicati esclusivamente alla produzione di acqua calda sanitaria al servizio di singole unità immobiliari ad uso residenziale ed assimilate;

IMPATTO DEGLI IMPIANTI TERMICI

Impianto termico

Caldaia a gas



CO₂- NOx
>80% del totale NOx emesso

Pompa di calore



Gas serra - CFC
GWP - ODP

Caldaia a biomassa



PM10 – PM2,5
> 95% del totale emesso

IMPATTO DEGLI IMPIANTI TERMICI

Impianto termico

Caldaia a gas



CO₂- NOx
>80% del totale emesso

Pompa di calore



Gas serra - CFC
GWP - ODP

Caldaia a biomassa



PM10 – PM2,5
> 95% del totale emesso

CALDAIA A GAS. Provvedimenti legislativi

di «prodotto»

Regolamento 813/13 - ErP

Regolamento (UE) n. 813/2013 della Commissione, del 2 agosto 2013 , recante modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE del Parlamento europeo e del Consiglio in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile degli apparecchi per il riscaldamento d'ambiente e degli apparecchi di riscaldamento.

Da Sett. 2015

Solo Caldaie a condensazione

Da Sett. 2018

Solo Caldaie a bassa emissione di
NOx

di «esercizio»

D.P.R. 74/13 – Leggi Regionali

Controllo efficienza energetica.

Rapporto Tipo 1

Controllo rendimento di
combustione.

Norma UNI 10389:2019

Trattamento acqua.

Norma UNI 8065:2019

Il Parco Impianti della Regione Campania

550 Comuni **5.802.000 unità popolazione residente (2019)**

1.900.000 impianti (stima autore)

Combustibile (ISTAT 2013)

53,7 % gas naturale

18,7 % biomassa

15,2 % GPL

10,6 % elettricità

1,8 % gasolio

Tipologia (ISTAT 2013)

63% impianti autonomi

31,4 % apparecchi fissi o portatili

5,6 % impianti centralizzati

**199,8 mc/anno = consumo procapite
per uso domestico** (ISTAT 2011)

Provincia Napoli. Analisi consumi

3.114.000 unità popolazione residente (ISTAT 2016)

168,192 mc/anno = consumo procapite per uso domestico (ISTAT 2011)

523,749 milioni mc/anno = consumo per uso domestico (ISTAT 2011)

hp η_c 2011 = 88,0 % **+ 1% η_c**

- 1,89 mc/anno procapite

- **5.885.460 mc/anno totale**

1 m³ gas = **1,956 kg CO₂**

- **11.511 ton/anno CO₂**

Trattamento dell'acqua

D.M. 26 giugno 2015



«In relazione alla qualità dell'acqua utilizzata negli **impianti termici per la climatizzazione invernale**, con o senza produzione di acqua calda sanitaria, ferma restando l'applicazione della norma tecnica UNI 8065, è **sempre obbligatorio un trattamento** di condizionamento chimico.»

Trattamento acqua = - 8 ÷ 10 % consumo climatizzazione invernale *

* **fonte AQUA ITALIA** - Associazione costruttori trattamenti acque primarie

IMPATTO DEGLI IMPIANTI TERMICI

Impianto termico

Caldaia a gas



Pompa di calore



Caldaia a biomassa



CO₂ - NO_x
>80% del totale emesso

Gas serra - CFC
GWP - ODP

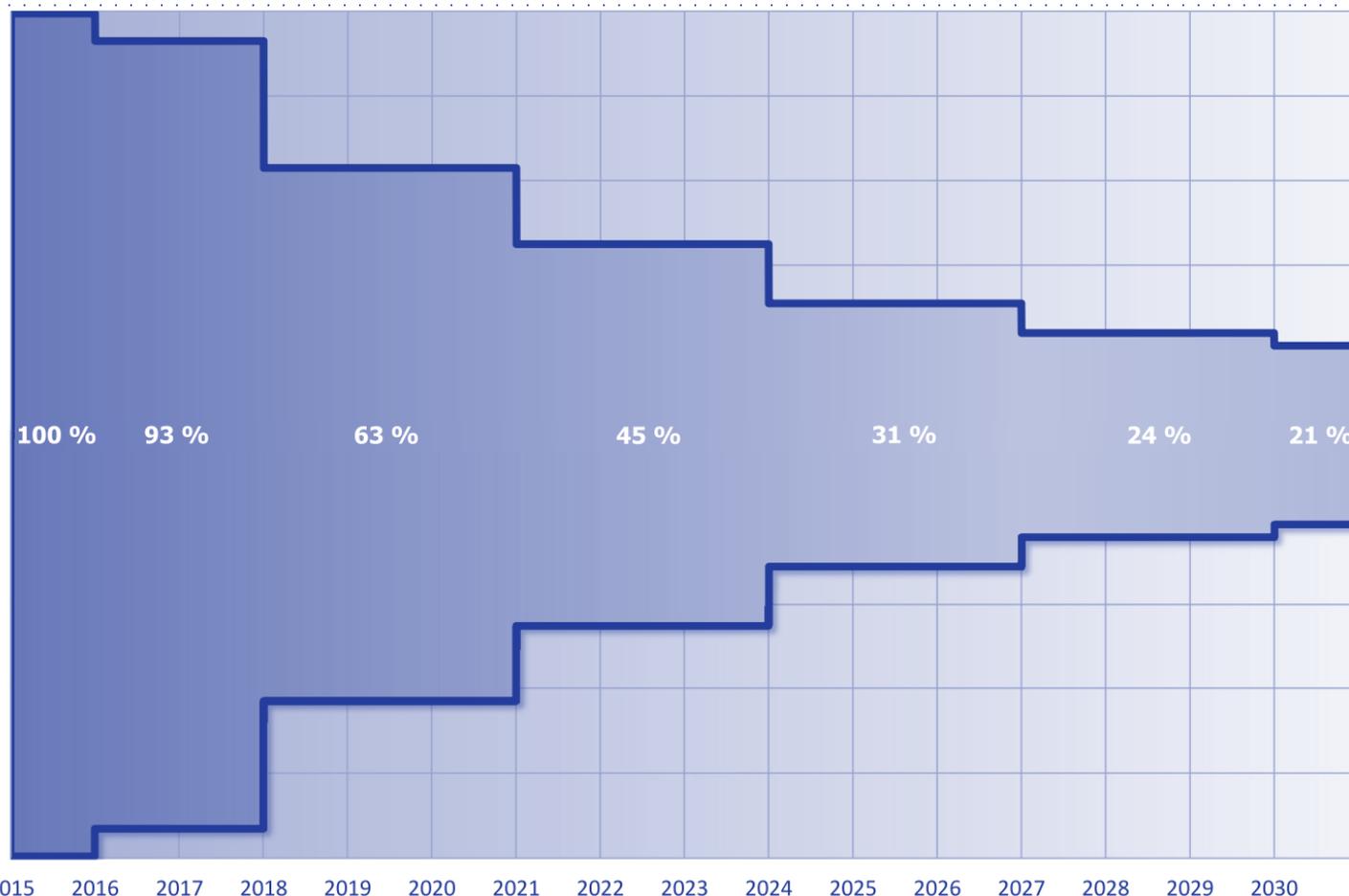
PM₁₀ - PM_{2,5}
> 95% del totale emesso

POMPE DI CALORE. Provvedimenti legislativi

di «prodotto»

Regolamento 517/2014

Phase Down



Il “Phase-Down” prevede un sistema di quote massime annuali ovvero un limite, espresso in tonnellate di CO₂ equivalenti, che corrisponde alla somma dei gas fluorurati che è possibile immettere annualmente in ogni stato membro.

Ciò comporta la riduzione di utilizzo degli F-Gas con un elevato GWP in quanto, a parità di peso, consumano più tonnellate di CO₂ equivalenti e quindi “più quota”.

Esempio: Quota ammessa 2022 = 1000 tCO_{2eq}

R32 GWP = 675 max 1.480 kg

R290 GWP = 3 max 333.333 kg

COSA E' IL GWP

Ogni gas elencato nell'Allegato II del Regolamento (EU)517/2014 (regolamento F-gas) è caratterizzato da uno specifico parametro detto **GWP** o **Global Warming Potential** che sintetizza l'effetto serra determinato dalla emissione di quel gas in atmosfera, calcolandone l'equivalente in quantità di CO₂ emessa.

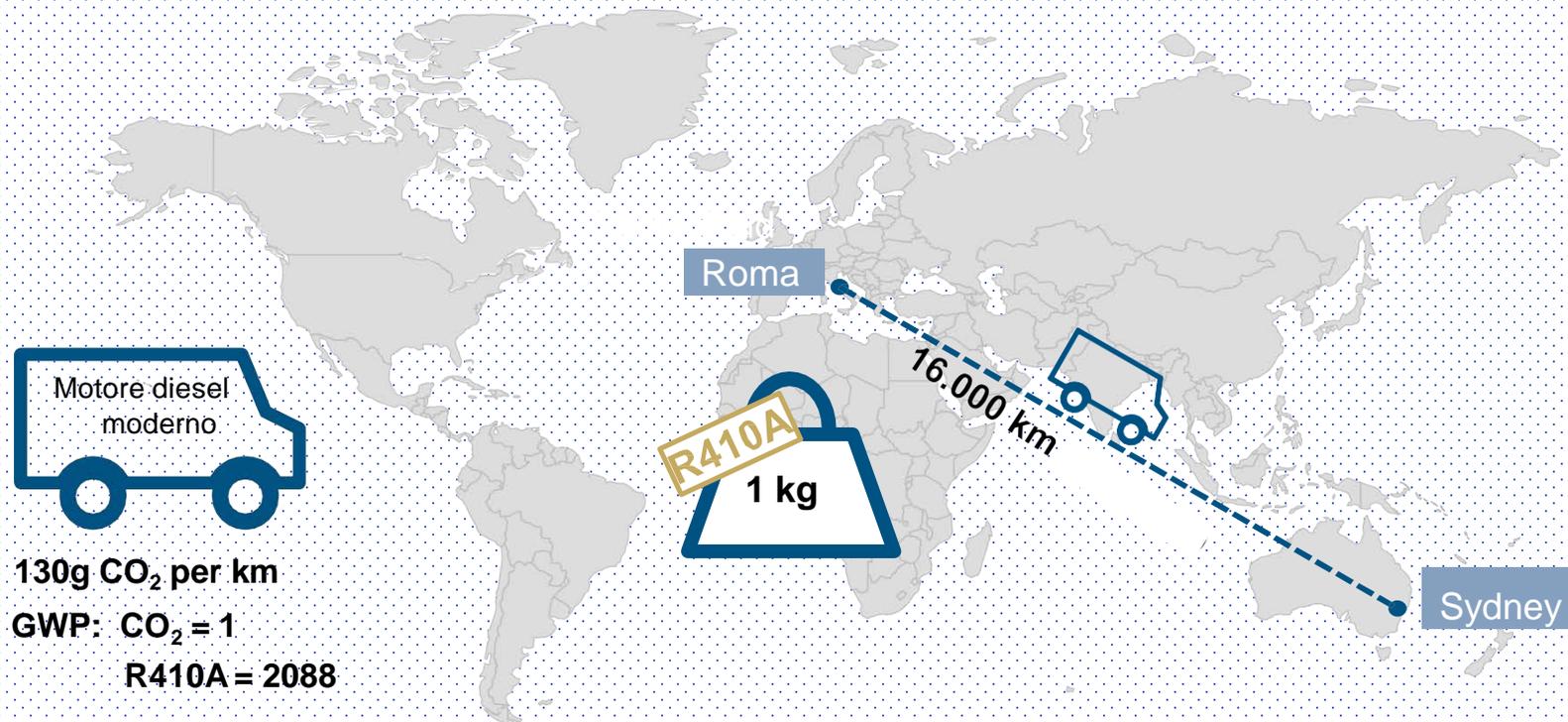
Per cui l'emissione in atmosfera di un chilo di gas R410a che ha un GWP pari a 2088, equivale a quella di 2088 kg di CO₂.

Diminuire quindi l'emissione in atmosfera di gas ad alto GWP è un modo efficace per diminuire le emissioni di equivalenti di CO₂

- Per avere un'idea.....

IMPATTO GWP

Immettere in atmosfera **1 kg di R410a** equivale alle emissioni di furgone diesel che percorre **16.000 km!!**



POMPE DI CALORE. Provvedimenti legislativi

di «prodotto»

D.M. 16/02/16 – Conto Termico 2.0

D.M. 26/06/15 Requisiti minimi

D.Lgs. 08/11/21, n. 199 – All. IV

D.M. 14/02/22 Decreto ecobonus

Valori minimi di COP – EER

di «esercizio»

D.P.R. 74/13 – Leggi Regionali

Controllo efficienza energetica.
Rapporto Tipo 2

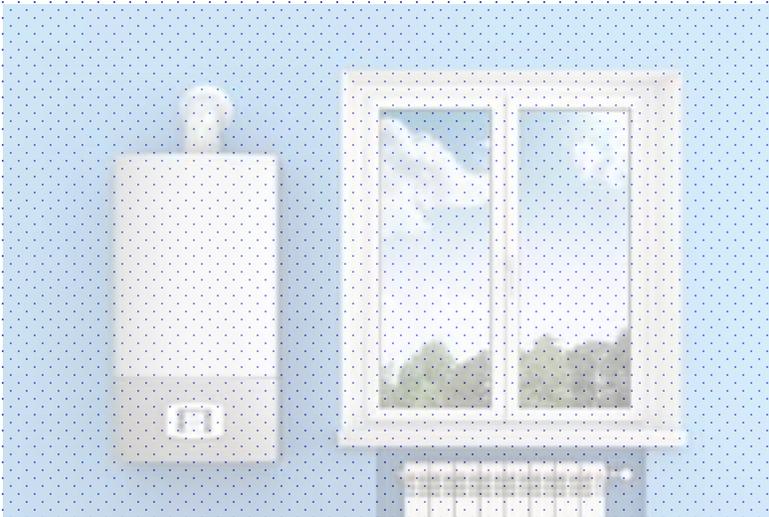
Controllo parametri efficienza
energetica
in attesa della norma tecnica

Trattamento acqua non obbligatorio
Norma UNI 8065:2019

IMPATTO DEGLI IMPIANTI TERMICI

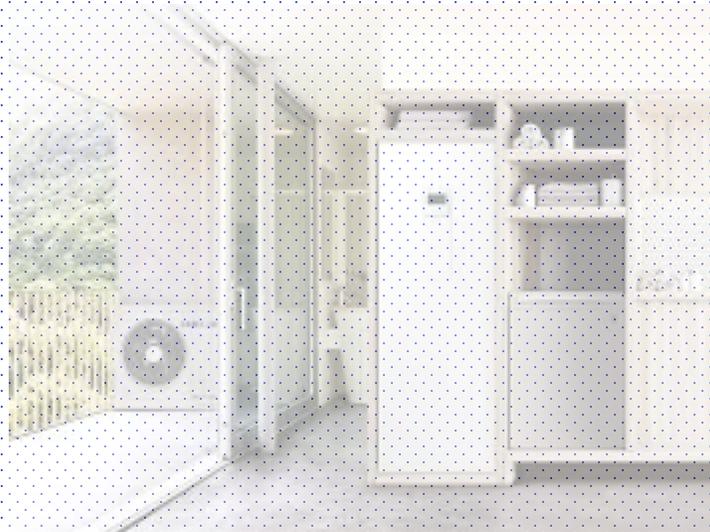
Impianto termico

Caldaia a gas



CO₂ - NO_x
>80% del totale emesso

Pompa di calore



Gas serra - CFC
GWP - ODP

Caldaia a biomassa

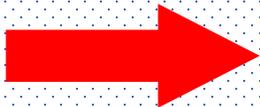


PM10 – PM2,5
> 95% del totale emesso

GENERATORI DI CALORE A BIOMASSA

Impatto Ambientale

Combustibile	% calore	PM ₁₀ g/GJ	PM ₁₀ t/anno	% emissioni PM10
Gasolio	6%	5	90	1,72%
GPL	2%	0,2	1,65	0,01%
Metano	86%	0,2	56	1,07%
Legna	6%	250	5078	97,20%



Ripartizione delle emissioni, calore e fattori di emissione medi per PM10 rispetto all'impiego di differenti combustibili nel settore del riscaldamento in **Lombardia nel 2008**.

Attenzione!!

In Campania la percentuale di impianti alimentati a biomassa è pari al 18,7%.

GENERATORI DI CALORE A BIOMASSA. Provvedimenti legislativi

di «prodotto»

D.M. 16/02/16 – Conto Termico 2.0

D.M. 07/11/2017, n. 186

Classificazione a stelle

Sulla base delle emissioni

Certificazione ambientale

In funzione del tipo di generatore

di «esercizio»

D.M. 10/02/14

Biomassa: **fonte rinnovabile**

SI Libretto Impianto

NO Rapporto Controllo EE

Per alcune Leggi Regionali

Biomassa: **impianto termico**

SI Libretto Impianto

SI Rapporto Controllo EE

manca la norma tecnica

CONCLUSIONI. Interventi suggeriti

Caldaie a gas.

Intensificare l'attività di ispezione per incrementare sicurezza ed efficienza energetica degli impianti.

Pompe di calore.

Controllo dei requisiti degli operatori. Catasto apparecchi installati. Pianificazione campagne di sensibilizzazione per la sostituzione.

Generatori a biomassa.

Introdurre ulteriori meccanismi di incentivazione per la sostituzione dei vecchi apparecchi. Individuare aree NO-Biomassa.

Importante sarebbe armonizzare le normative di settore e rendere omogeneo (rispettando le diversità) il recepimento delle varie normative da parte delle Regioni.



L'efficienza degli impianti termici per risparmiare
e ridurre le emissioni in atmosfera

Grazie per l'attenzione

Katia Rizzuti

Responsabile Installazione e Impianti

