



**CERTIFICAZIONE ENERGETICA**

**EFFICIENZA ENERGETICA**

**RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA**

**CONTROLLI IMPIANTI TERMICI**

# Gli impianti di climatizzazione in Regione Emilia-Romagna

---

# Gli impianti di climatizzazione in Regione Emilia-Romagna

---

Questo documento è da considerarsi in continuo aggiornamento: versioni rivedute e corrette saranno rilasciate nel corso del tempo, in considerazione dell'evolversi della normativa di settore. I contenuti sono liberamente riproducibili, con l'obbligo di citarne la fonte.

Il presente lavoro è stato realizzato dall'Organismo regionale di Accreditamento e Ispezione nell'ambito delle sue attività.

---

Versione 1.1 del 24.07.2023

---

## **A cura di**

*Organismo regionale di Accreditamento e Ispezione, ART-ER S. Cons. p. A.*

*Enrico Cancila, Cosimo Marinosci, Valerio Negro, Alex Lambruschi, Mena Viscardi*

**Disclaimer:** *il presente documento è stato prodotto e sviluppato a solo scopo informativo. Esso non si sostituisce in nessun caso al corpus normativo emanato dai vari enti, unico ed ultimo riferimento valido, né i contenuti, pareri, i commenti ed i suggerimenti in esso contenuti possono costituire "giurisprudenza" né riferimenti validi in casi di contenzioso.*

---

**ART-ER Attrattività Ricerca Territorio** è la Società Consortile dell'Emilia-Romagna per favorire la crescita sostenibile della regione attraverso lo sviluppo dell'innovazione e della conoscenza, l'attrattività e l'internazionalizzazione del territorio.

# INDICE

1. Contesto.....	02
2. Il Catasto regionale degli impianti termici (CRITER).....	03
3. Gli impianti di climatizzazione.....	04
4. La registrazione degli impianti di climatizzazione presso il CRITER.....	05
5. I generatori di calore registrati.....	07
6. Conclusioni.....	14

# 1. Contesto

Oltre il 40 per cento del **consumo energetico** del nostro Paese è determinato dall'energia utilizzata per far funzionare gli impianti di riscaldamento e raffrescamento e per produrre acqua calda sanitaria.

Conseguentemente, l'impiego di energia nel settore civile è responsabile dell'emissione in atmosfera di **sostanze inquinanti** (ossidi di zolfo e di azoto, monossido di carbonio, PM 10, ecc...), che compromettono la qualità dell'aria stessa, e di sostanze climalteranti come la CO2.

Per questo motivo l'Unione Europea ha previsto che gli Stati membri adottino specifiche norme per garantire la massima efficienza degli impianti termici attraverso un adeguato sistema di controllo.

In Regione Emilia-Romagna è in vigore dal 1° giugno 2017 il **Regolamento Regionale n. 1 del 3 aprile 2017** che disciplina le modalità di esercizio e di controllo degli impianti di climatizzazione.

Tale regolamento prevede, infatti, che i responsabili di impianto provvedano a:

- rispettare i periodi di attivazione dell'impianto e le temperature ambientali previste;
- far registrare l'impianto presso il catasto regionale degli impianti termici CRITER, istituito dalla Regione Emilia-Romagna;
- far eseguire gli interventi di manutenzione e controllo alle scadenze previste.

Il catasto regionale degli impianti termici, denominato **CRITER**, è stato attivato contestualmente all'entrata in vigore del Regolamento Regionale n. 1 del 3 aprile 2017 ovvero dal 1° giugno 2017.

Per consentire la gestione del sistema Criter, la Regione Emilia-Romagna ha istituito un apposito "**Organismo regionale di accreditamento e di ispezione**", le cui funzioni sono affidate alla Società "in house" **ART-ER**, cui compete:

- la implementazione, gestione e aggiornamento del sistema informativo regionale relativo agli impianti termici Criter;
- la gestione della procedura di accreditamento dei soggetti cui affidare le attività di accertamento ed ispezione degli impianti termici;
- la realizzazione dei programmi di verifica periodica dell'efficienza energetica degli impianti termici.

Il presente quaderno riporta degli approfondimenti sulle tematiche relative impianti di climatizzazione.

Sono riportate, inoltre, alcune statistiche relative alle caratteristiche e alle prestazioni degli impianti che sono stati registrati presso il CRITER che fanno riferimento al periodo che intercorre dalla sua attivazione al 31 dicembre 2022.

Dal 1/06/2017 il  
**Regolamento  
Regionale n. 1/2017**  
disciplina le modalità  
di esercizio e di  
controllo degli  
impianti di  
climatizzazione

## 2. Il Catasto regionale degli impianti termici (CRITER)

Il **catasto regionale degli impianti termici**, denominato **CRITER**, è un sistema informativo relativo agli impianti termici, attivato a partire dal primo giugno 2017, in cui confluiscono e vengono aggiornati i dati relativi agli impianti presenti sul territorio regionale.

Il CRITER consente alla Regione di svolgere in maniera efficace le attività di accertamento ed ispezione, al fine di garantire l'adeguata efficienza energetica e la riduzione delle emissioni inquinanti e di disporre di informazioni utili per le attività di pianificazione e programmazione del settore energetico regionale.

L'accesso al catasto dei diversi soggetti interessati avviene sulla base di una profilatura, con funzioni differenziate in relazione alla categoria di appartenenza e nei casi previsti dalla normativa, identificati in:


- **imprese di installazione e manutenzione**, per il caricamento dei libretti di impianto e dei rapporti di controllo tecnico redatti in occasione dei controlli;
- **ispettori/accertatori**, incaricati della attività di accertamento ed ispezione, per il caricamento dei rapporti di ispezione nonché la consultazione e l'estrazione dei dati relativi agli impianti sui quali vengono realizzati gli accertamenti e le ispezioni;
- **enti locali**;
- **distributori di combustibile**, per il caricamento dei dati relativi all'ubicazione, alla titolarità e ai consumi degli impianti forniti;

- **responsabili di impianto**, o Terzi responsabili qualora nominati, per il caricamento, la consultazione e l'estrazione dei documenti e dei dati relativi agli impianti di propria competenza.

Secondo quanto previsto dalla normativa regionale, il **responsabile dell'impianto** termico coincide con:

- il proprietario, in caso di singole unità immobiliari residenziali non locate;
- l'occupante, a qualsiasi titolo, in caso di singole unità immobiliari residenziali;
- l'amministratore di condominio, in caso di edifici dotati di impianti termici centralizzati amministrati in condominio;
- il proprietario o il legale rappresentante in caso di edifici di proprietà di soggetti diversi dalle persone fisiche.

Queste figure possono, a loro volta, delegare la responsabilità ad un "Terzo responsabile" che deve possedere i requisiti previsti dal Decreto del Ministro per lo Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37. Generalmente si tratta di un'impresa specializzata nell'installazione e manutenzione degli impianti termici.



**Il CRITER  
è attivo  
dal 01/06/2017**

### 3. Gli impianti di climatizzazione

Prima di passare alla presentazione dei dati registrati è utile specificare che cosa si intende per impianto di climatizzazione e quali sono gli impianti per i quali vi è l'obbligo di registrazione presso il CRITER.

L'impianto di climatizzazione (impianto termico) è un sistema tecnologico che serve a riscaldare o raffrescare gli ambienti. Tra gli impianti termici devono essere annoverati:

- tutti gli impianti per il solo riscaldamento ambientale, per il riscaldamento ambientale più la produzione di acqua calda sanitaria o anche per la sola produzione di acqua calda sanitaria se al servizio di più utenze;
- tutti gli impianti di raffrescamento estivo.

Sono impianti termici anche stufe, caminetti, apparecchi di riscaldamento localizzato ad energia radiante installati in modo fisso quando la somma delle potenze al focolare di tali unità per ciascuna unità immobiliare è maggiore o uguale a 5 kW.

Non sono invece impianti termici i sistemi di esclusiva produzione di acqua calda sanitaria se sono a servizio della singola unità immobiliare (es. scaldabagni), nonché gli apparecchi mobili per il riscaldamento o il raffrescamento, ossia non installati in modo fisso.

In Regione Emilia-Romagna sono soggetti agli obblighi previsti dal Regolamento regionale n. 1 del 3 aprile 2017 le seguenti tipologie di impianto:

- caldaie alimentate a combustibili fossili (gas naturale, GPL, gasolio, carbone, olio combustibile, altri combustibili fossili solidi, liquidi o gassosi);
- impianti alimentati da biomassa legnosa (es. legna, cippato, pellet, bricchette);
- pompe di calore e/o collettori solari termici utilizzati per la climatizzazione invernale degli ambienti e/o la produzione di acqua calda sanitaria centralizzata con potenza termica utile complessiva superiore a 12 kW;
- gruppi frigoriferi utilizzati per la climatizzazione estiva degli ambienti con potenza frigorifera utile complessiva superiore a 12 kW;
- scambiatori di calore della sottostazione di teleriscaldamento e/o teleraffrescamento;
- cogeneratori e trigeneratori;
- impianti centralizzati per la produzione di acqua calda sanitaria al servizio di più utenze o ad uso pubblico;
- stufe, caminetti chiusi, apparecchi di riscaldamento localizzato ad energia radiante esclusivamente nel caso in cui siano fissi e la somma delle potenze degli apparecchi installati nella singola unità immobiliare sia maggiore o uguale a 5 kW.

Sono esclusi dagli obblighi:

- le cucine economiche, termo cucine, caminetti aperti;
- gli scaldacqua unifamiliari;
- gli impianti inseriti in cicli di processo.

## 4. La registrazione degli impianti di climatizzazione presso il CRITER

L'accatastamento degli impianti di climatizzazione presso il CRITER consiste nella registrazione per via informatica di un documento che prende il nome di **"Libretto di impianto"** che, di fatto, rappresenta il «documento di riconoscimento» di ogni impianto termico.

All'interno del **libretto di impianto** sono descritte le caratteristiche tecniche e, nel tempo, sono registrate le eventuali modifiche, sostituzioni di componenti e gli interventi di controllo effettuati.

La normativa regionale prevede che la registrazione di tale documento venga effettuata dall'impresa installatrice per gli impianti di nuova realizzazione, mentre per gli impianti esistenti dall'impresa manuttrice in occasione del primo intervento utile di controllo dell'impianto.

Il responsabile di impianto, nell'ambito dei compiti attribuiti dalla legge, è tenuto a richiedere agli installatori o manutentori la registrazione del libretto nel catasto regionale degli impianti termici CRITER.

Ai fini della costituzione del catasto impianti termici CRITER, ad ogni libretto di impianto viene associato una **targa impianto**. La targatura viene effettuata dagli operatori del settore durante la registrazione del libretto nel catasto.

Al 31/12/2022 il numero di libretti di impianto registrati è pari **1.631.040**.

Al 31/12/2022  
**1.631.040**  
libretti di impianto  
registrati al CRITER

Nelle prossime pagine si riporta una serie di grafici e tabelle dove sono indicate varie statistiche relative alla registrazione degli impianti presso il CRITER e che fanno riferimento al periodo che intercorre dall'attivazione del CRITER al 31 dicembre 2022.

Nel grafico di Figura 1 si riporta il numero di libretti registrati per anno a partire dalla data di attivazione del CRITER (01/06/2017) mentre nel grafico di Figura 2 è riportata un'analisi cumulativa delle registrazioni dei libretti di impianto effettuate.

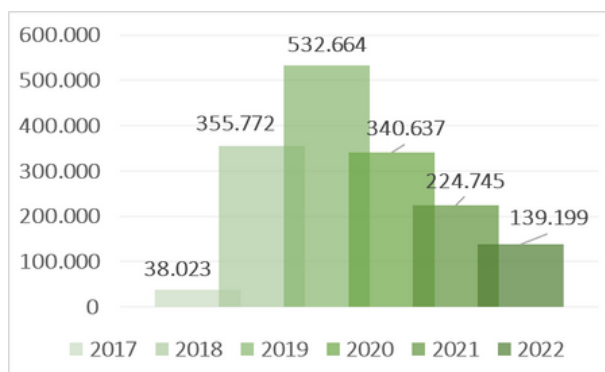


Figura 1 - Numero libretti registrati per anno

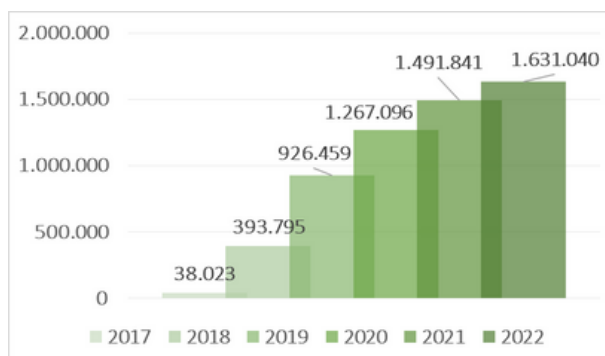


Figura 2 - Numero libretti registrati valore cumulativo

Come si evince dal grafico di Figura 1 i primi sei mesi di attività (si veda l'anno 2017) sono stati interessati da un numero limitato di registrazioni pari a 38.023 libretti.

Tale dato viene giustificato dalla poca conoscenza da parte di tutti gli operatori interessati (responsabili di impianto, imprese di installazione e manutenzione) del nuovo sistema di controllo, completamente differente rispetto al passato.

Facendo sempre riferimento al grafico di Figura 1, si evidenzia un aumento delle registrazioni nel 2018 (355.772) per poi toccare il valore massimo nel 2019 (532.664) e poi tornare a diminuire dal 2020.

In generale a partire dal 2017 si è assistito ad un aumento dei libretti di impianto registrati complessivamente (si veda a tal proposito il grafico di Figura 2).

Nel grafico di Figura 3 si riporta, invece, la ripartizione delle registrazioni dei libretti effettuate per provincia.

Il numero più alto delle registrazioni effettuate, rispetto al totale, è pari al 23% ed interessa la Provincia di Bologna mentre il numero più basso riguarda la Provincia di Piacenza (6%).

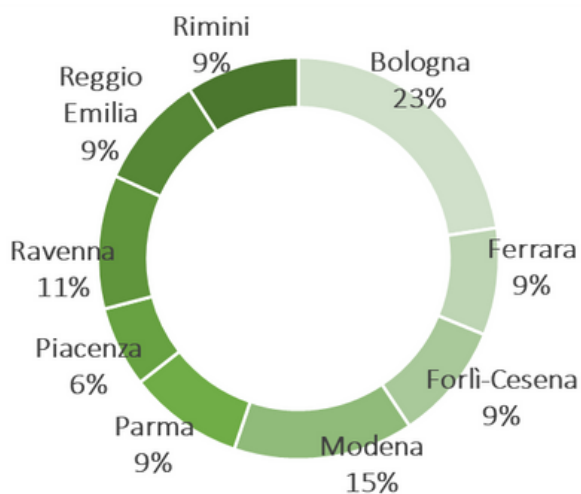


Figura 3 - Distribuzione in percentuale dei libretti per provincia

Passiamo adesso ad analizzare un altro criterio di classificazione degli impianti registrati.

Tale classificazione è riportata nel grafico di Figura 4 dal quale è possibile evidenziare come il **64% degli impianti registrati sia costituito da impianti autonomi**, ovvero si tratta di impianti che servono una singola unità immobiliare a differenza degli impianti centralizzati che servono invece una pluralità di utenze.

Questo dato mette in evidenza un fattore importante riguardo la natura degli impianti registrati.

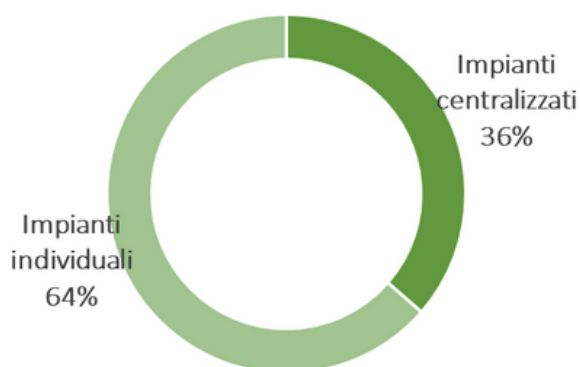


Figura 4 - Percentuale impianti autonomi/centralizzati





Il territorio regionale ha conosciuto un forte boom edilizio ed urbanistico fino agli anni novanta circa, e la tendenza è stata quella di realizzare degli impianti di climatizzazione autonomi perché ritenuti più flessibili ed economici, mentre gli impianti centralizzati, che sono percentualmente quasi la metà di quegli autonomi, erano e sono espressione di altri momenti costruttivi e normativi.

Un'altra classificazione degli impianti registrati che si riporta riguarda la distribuzione in percentuale (Tabella 1) degli impianti in base alla categoria di utilizzo dell'edificio di ubicazione.

Dall'analisi dei dati emerge che i libretti di impianto fino ad ora registrati riguardano principalmente impianti di climatizzazione installati in contesti residenziali (93%).

Tuttavia gli impianti termici che rientrano nel campo di applicazione della normativa regionale riguardano anche altre destinazioni d'uso qualora l'impianto sia utilizzato per i servizi di riscaldamento, raffrescamento o produzione di acqua calda sanitaria escludendo soltanto gli impianti dedicati a processi produttivi.



Categoria utilizzo	Numero Libretti registrati (%)
E1 - Abitazioni civili e rurali a residenza a carattere continuativo	93%
E2 - Edifici adibiti a uffici e assimilabili	2%
E3 - Edifici adibiti a ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili	< 1%
E4 - Edifici adibiti ad attività ricreative, associative o di culto e assimilabili	< 1%
E5 - Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili	2%
E6 - Edifici adibiti ad attività sportive	< 1%
E7 - Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli assimilabili	< 1%
E8 - Edifici adibiti ad attività industriali ed artigianali e assimilabili	2%

**Tabella 1 - Distribuzione categoria utilizzo edificio**

## 5. I generatori di calore registrati

Nel seguente paragrafo si riporta un approfondimento delle varie tipologie di generatori censiti nel catasto all'interno dei libretti di impianto.

Si specifica infatti che per impianto di climatizzazione è inteso un sistema tecnico-funzionale costituito da vari sottosistemi che sono quello di generazione, distribuzione, emissione, regolazione e controllo.

Il sistema di generazione è un componente dell'impianto ed è responsabile del trasferimento dell'energia al fluido termovettore.

All'interno di uno stesso libretto, possono essere censiti più generatori in quanto facenti parte dello stesso impianto.

Nel grafico di Figura 5 è riportata la ripartizione in percentuale delle tipologie di generatori presenti.

Nel grafico si evidenzia come **il 95% dei sottosistemi di generazione censiti sia costituito dai gruppi termici (generatori a fiamma)**, mentre altre tipologie di generatori (gruppi frigo, sottostazioni di teleriscaldamento, cogeneratori) sono più marginali, sia perché talvolta rappresentano generatori più “moderni” e quindi di recente inserimento/sostituzione, sia perché, come nel caso del teleriscaldamento, si tratta spesso di impianti centralizzati a servizio di medio grandi realtà.

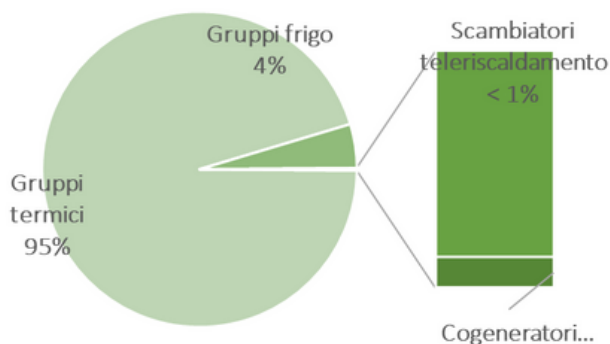


Figura 5 - Distribuzione percentuale tipologia generatori

Tipologia generatore	Combustibile	%
Gruppi termici	Gas naturale	94
	Gasolio	<1
	Gpl	3
	Pellet	<1
	Olio combustibile	<1
	Legna	<1
	Cippato	<1
	Bricchette	<1
	Biogas	<1
	Biodiesel	<1
	Aria propanata	<1
	Altro	2
	Totale	100

Tabella 2 - Distribuzione combustibile gruppi termici

**Il 95% dei generatori censiti sono caldaie**

Facendo un approfondimento sui sottosistemi di generazione maggiormente presenti, ovvero i gruppi termici, in Tabella 2 è riportata la distribuzione in percentuale dei generatori raggruppati in base al combustibile di alimentazione.

Tale analisi evidenzia come **il 94% dei generatori a fiamma (caldaie) sia alimentato a gas naturale**.

**Il 94% delle caldaie è alimentato a gas naturale**

Allo stato attuale, sempre facendo riferimento ai sottosistemi di generazione effettivamente censiti, sono residuali i generatori alimentati a biomasse legnose (pellet, legna, cippato) e i generatori con combustibili come gasolio e olio combustibile.

Il 3%, invece, indica la presenza di un discreto numero di generatori alimentati a GPL che rappresentano tutti quegli impianti in aree non metanizzate asserviti da sistemi a bombola o a micro rete di distribuzione.

Passiamo invece ora ad analizzare in Figura 6 la distribuzione dei sottosistemi di generazione per classe di potenza.

L'osservazione delle varie casistiche descrive un vero panorama diversificato degli impianti in Regione Emilia Romagna.

**Il 95%  
delle caldaie  
è alimentato  
a gas naturale  
e P < 35 kW**

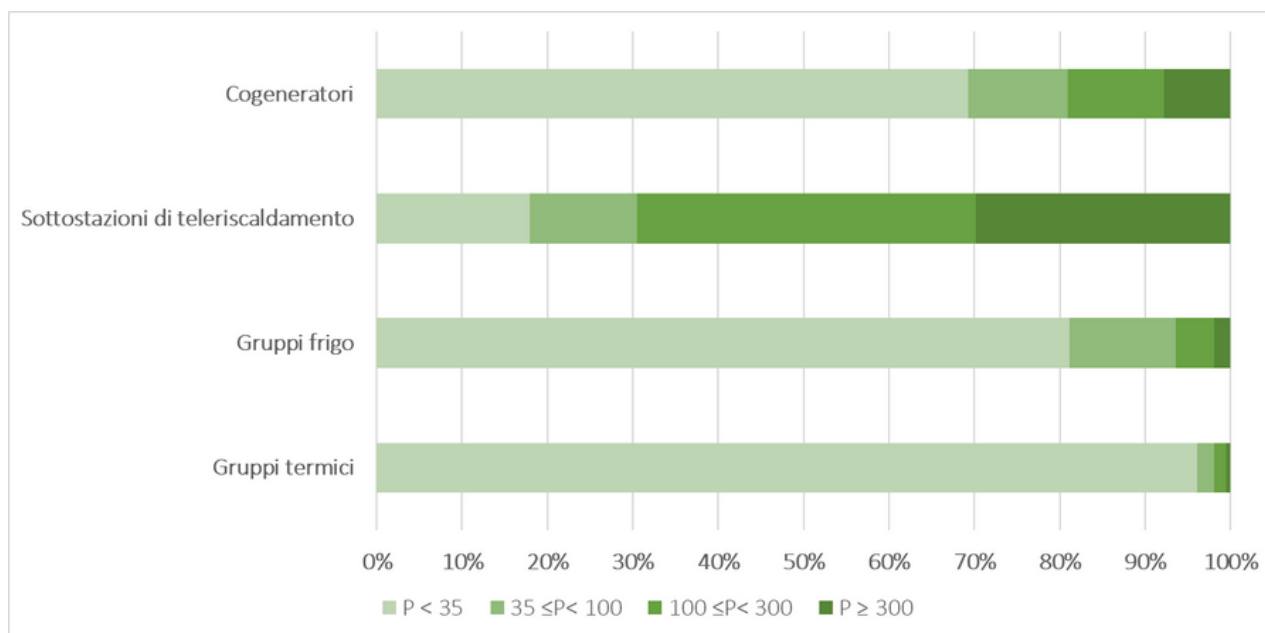


Figura 6 - Distribuzione dei sottosistemi di generazione per classi di potenza

Mentre per i gruppi termici a combustione (le cosiddette caldaie) circa il 95% è rappresentato da generatori con potenza sotto i 35 kW, e quindi sostanzialmente una sorta di fotografia della maggioranza di impianti autonomi, le sottocentrali di teleriscaldamento hanno una distribuzione con riferimento alla potenza installata più variegata. Circa il 70% delle sottocentrali di teleriscaldamento ha potenze superiori ai 100 kW a riprova che si tratta di sottosistemi di generazione a servizio di utenze medio grandi (ad esempio condomini). I cogeneratori hanno una ricorrenza di circa il 70% di piccole potenze (entro i 35 kW), mentre per i gruppi frigo, analogamente ai gruppi termici, una percentuale pari a circa l'80% è rappresentato da generatori con valori di potenza entro i 35 kW.

**Il 70%  
delle sottocentrali  
di  
teleriscaldamento  
ha P > 100 kW**

**Il 70%  
dei cogeneratori  
ha P < 35 kW**

Un'altra caratteristica dei generatori che si vuole analizzare riguarda l'anzianità dei generatori registrati al fine di conoscere la vetustà del parco degli impianti presenti sul territorio regionale.

Partendo dai **gruppi termici** e facendo riferimento al grafico di Figura 7, si evidenzia che la maggioranza di tali generatori sono stati installati dopo il 1990. Inoltre, si sottolinea che circa il 40% dei generatori presenti ha un'anzianità maggiore di 15 anni.

Molto interessante risulta invece la distribuzione dei generatori installati dopo il 2020. A partire da tale annualità si contano circa 170.000 generatori (10%). Tale dato è sintomatico delle importanti campagne di incentivazione attivate dai vari contributi statali (Superbonus 110%, Ecobonus).

La maggioranza delle caldaie è stata installata dopo il 1990

Il 40% delle caldaie ha più di 15 anni

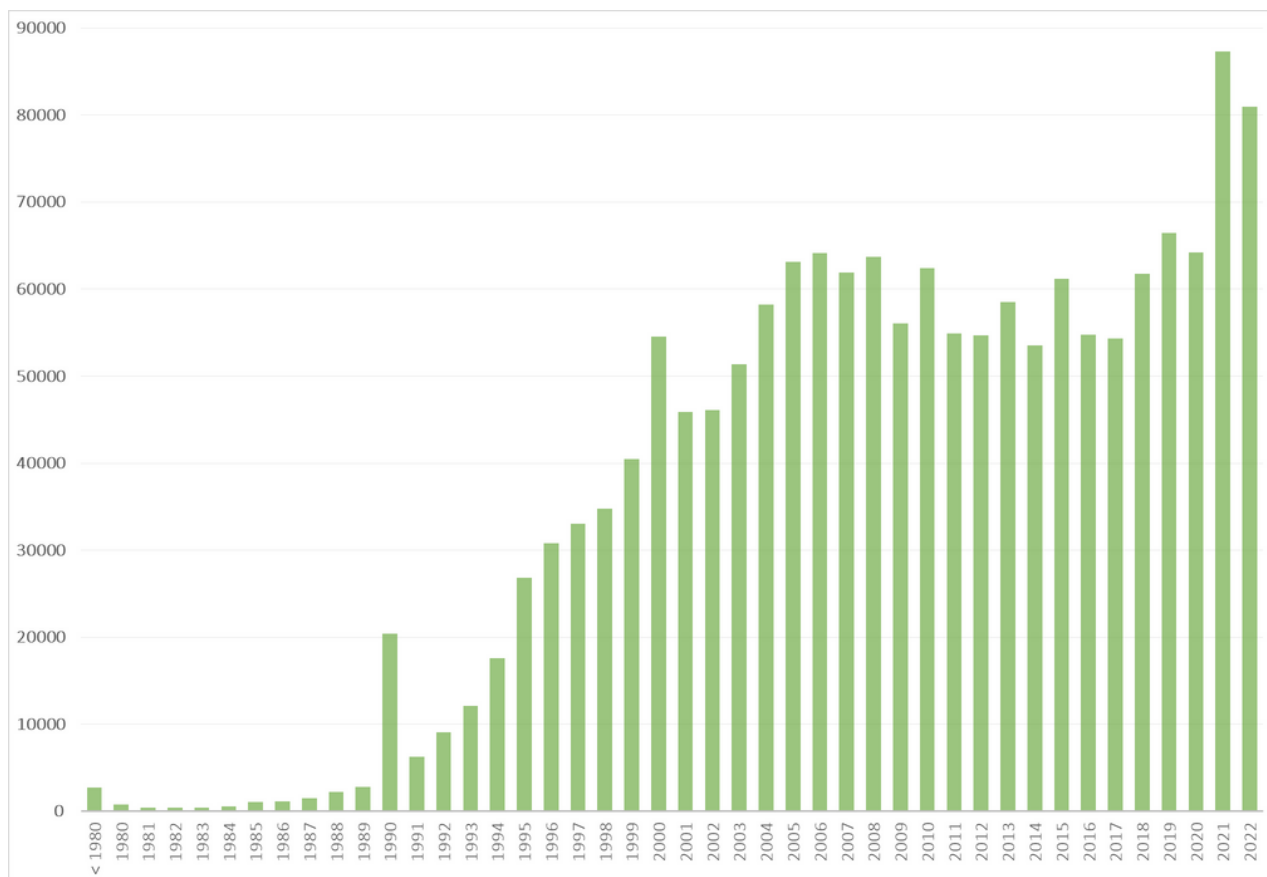


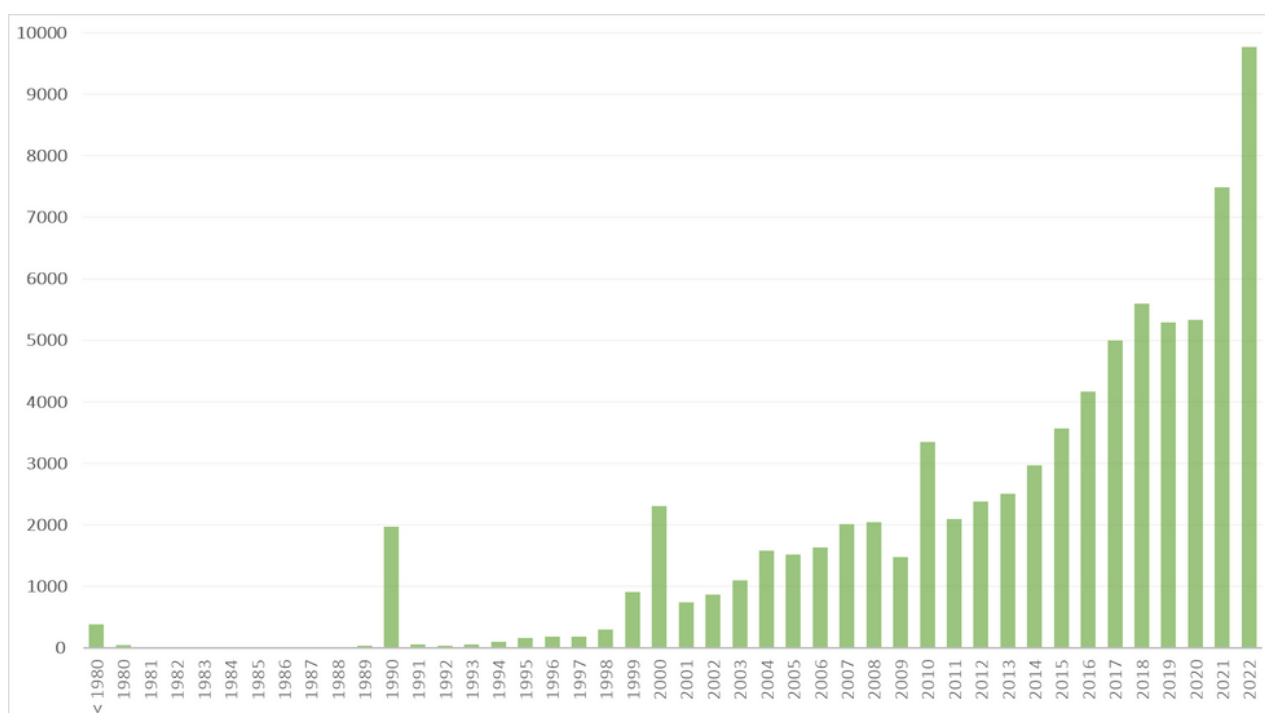
Figura 7 - Distribuzione GT per data di installazione

Passando ad analizzare la distribuzione dei **gruppi frigo**, per anno di installazione, (Figura 8), l'andamento delle installazioni dimostra che tale soluzione impiantistica è una tecnologia di installazione recente.

Infatti, rispetto al numero totale di gruppi frigo censiti complessivi, circa il 75% sono stati installati tra il 2010 e il 2022 con un picco nell'ultimo anno attribuibile probabilmente alla diffusione degli incentivi statali.

L'installazione di tale tecnologia ha uno sviluppo progressivo principalmente a partire dagli anni 2000, anno a partire da quale, è "entrata" sul mercato con un'offerta innovativa rispetto ai sistemi tradizionali.

**Il 75%  
dei gruppi frigo  
sono installati  
tra il 2010 e il 2022**



**Figura 8 - Distribuzione GF per data di installazione**

Per quanto attiene gli **scambiatori di calore** (Figura 9) delle **sottocentrali di teleriscaldamento**, la presente elaborazione descrive che la distribuzione temporale delle installazioni è "molto variegata".

Ad eccezione dell'anno 2000, ove si nota un picco di installazioni di circa 400 unità, la distribuzione temporale si assesta in una media di 100/150 installazioni a partire dal 2003.

Sono presenti alcuni anni dove le installazioni sono maggiori del 50% della media appena indicata ossia il 2005, il 2010 e il 2015, ma tuttavia si ritiene che la situazione relativa alle installazioni sia abbastanza stabile.

dal 2003  
100-150  
installazioni  
all'anno di  
scambiatori calore  
teleriscaldamento

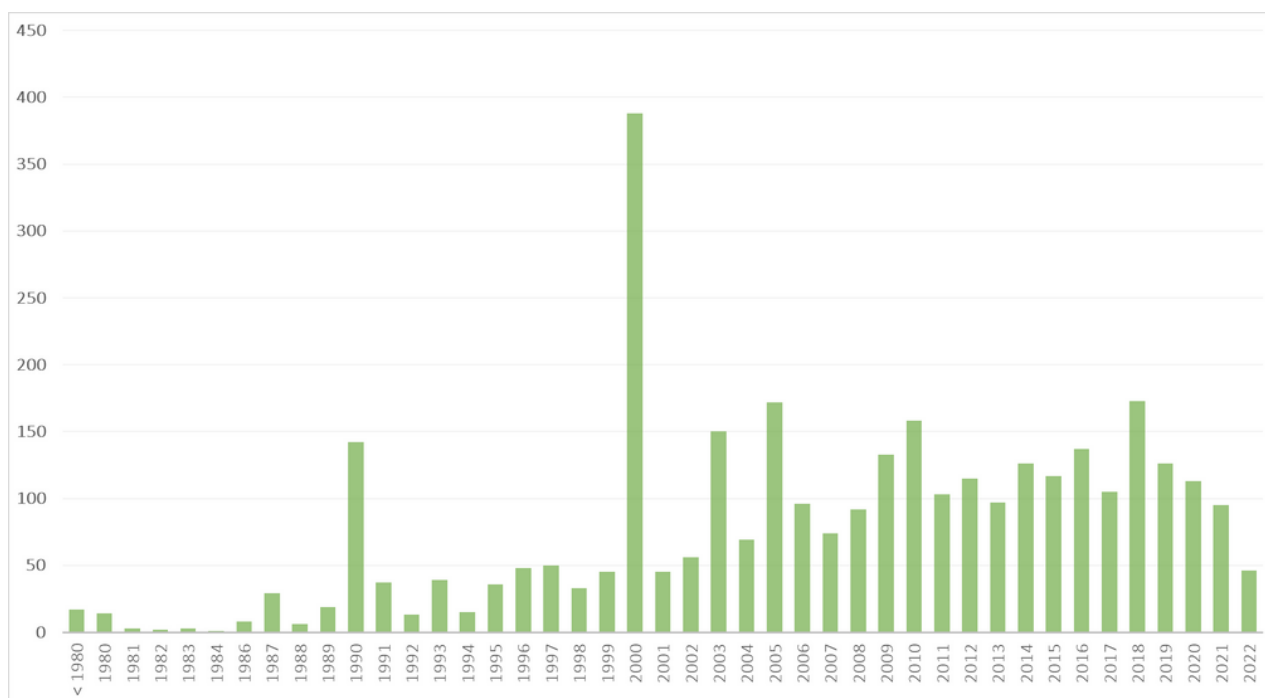


Figura 9 - Distribuzione SC per data di installazione

Per quanto attiene infine i **cogeneratori** (Figura 10), che anch'essi rappresentano una tecnologia abbastanza recente, si constata che la maggior parte siano stati installati negli anni 2012 e 2013.

In questi anni infatti si sono installati circa la metà degli impianti oggi regolarmente censiti.

E' indubbio che questo "exploit" sia legato all'entrata in vigore dei decreti incentivanti sulla cogenerazione ad alto rendimento.

**50%**  
**dei cogeneratori**  
**installato**  
**nel periodo**  
**2012 - 2013**

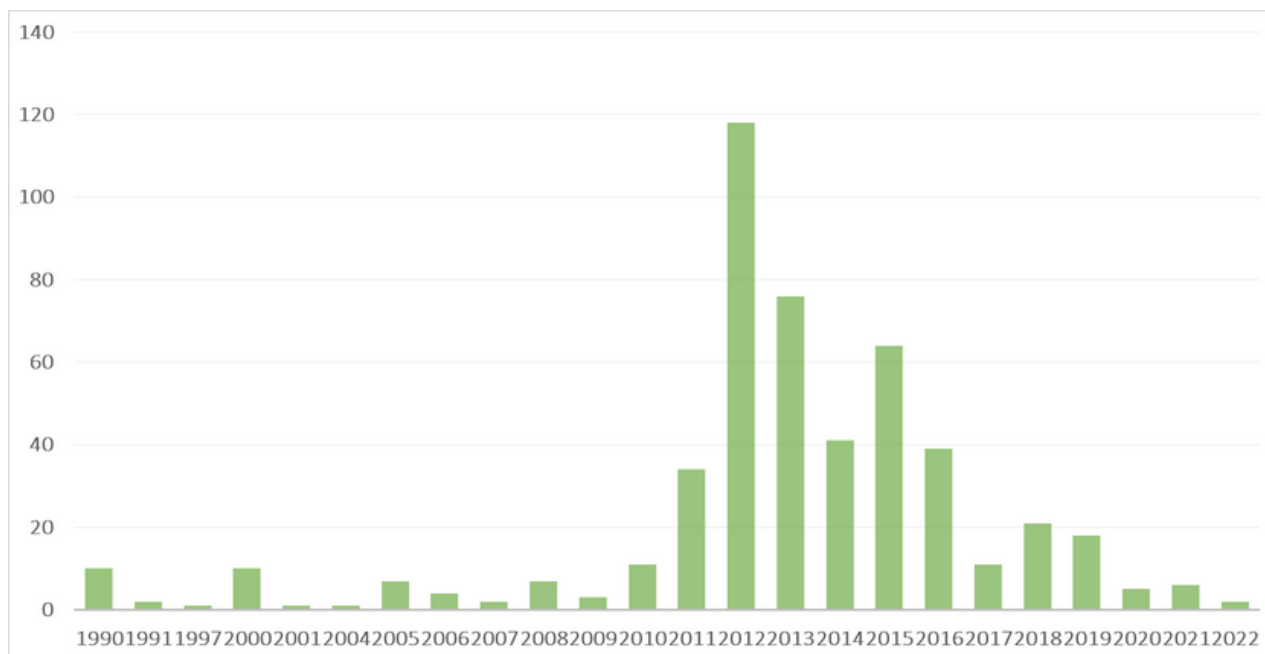


Figura 10 - Distribuzione CG per data di installazione

## 6. Conclusioni

In questo documento è stata riportata un'analisi dei dati relativi agli impianti registrati presso il catasto regionale degli impianti termici della Regione della Emilia-Romagna.

Al 31/12/2022 il numero di libretti di impianto registrati è pari 1.631.040.

I libretti di impianto fino ad ora registrati riguardano principalmente gli impianti di climatizzazione installati in contesti residenziali (93%).

Tale analisi ha evidenziato, inoltre, che la maggior parte dei sottosistemi di generazione censiti all'interno dei libretti di impianto è costituita dai gruppi termici a fiamma (95%).

L'analisi dei sottosistemi di generazione rispetto alla data di installazione ci porta a concludere che vi è una distribuzione diversa a seconda del sottosistema di generazione in esame.

Il 40% dei gruppi termici (i generatori maggiormente censiti) ha un'anzianità maggiore a 15 anni.

Gli altri sottosistemi di generazione, ovvero gruppi frigo, sottostazioni di teleriscaldamento, cogeneratori, essendo tecnologie più recenti sono state soggetti ad installazione a partire dagli anno 2000.



[WWW.ART-ER.IT](http://WWW.ART-ER.IT)

[INFO@ART-ER.IT](mailto:INFO@ART-ER.IT)

