



**Informazioni Statistiche**

Regione Toscana



Settore Servizi digitali e integrazione dati.  
Ufficio Regionale di Statistica

# **L'uso delle biomasse in Toscana**

## **indagine statistica**

### **Anno 2023**



**Regione Toscana**

**Direzione Sistemi informativi, infrastrutture tecnologiche e innovazione**  
**Settore “Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio Regionale di Statistica”**

**Direzione Ambiente e energia**

**Settore “Servizi pubblici locali, energia, inquinamento atmosferico”**

A cura di:  
Claudia Daurù e Lucia Del Grosso

agosto 2023

## INDICE

PREMESSA.....	3
1. INTRODUZIONE.....	5
2. I PRINCIPALI RISULTATI .....	7
2.1 - La diffusione dell'utilizzo degli impianti a biomassa .....	7
2.2 - Le caratteristiche delle abitazioni .....	8
2.3 - Interventi di efficientamento energetico dell'abitazione.....	13
2.4 - L'utilizzo di biomassa legnosa per riscaldamento e cottura cibi.....	15
2.5 - Utilizzo di fonti rinnovabili.....	30
2.6 - Interesse e conoscenza degli incentivi e contributi regionali e statali.....	31
3. SINTESI CONCLUSIVA .....	34
4. NOTA METODOLOGICA.....	35
QUESTIONARIO .....	39
BREVE GLOSSARIO .....	43
APPENDICE: INDICE DELLE TAVOLE DI DATI.....	44

*A cura di:*

**Claudia Daurù e Lucia Del Grosso** - Regione Toscana - *Settore Servizi digitali e integrazione dati.*  
*Ufficio regionale di Statistica.*

Si ringraziano per i loro contributi:

**Vincenza Giancristiano e Barbara Codacci** - Regione Toscana - *Settore Servizi pubblici locali, energia, inquinamento atmosferico*

**Carlo Trozzi** - Techne consulting srl

**Agenzia Regionale Recupero Risorse**

**Anna Zucca** - Centro Statistica Aziendale

## **PREMESSA**

*A cura del Settore Servizi pubblici locali, energia, inquinamenti atmosferico*

A causa dei superamenti registrati in alcune zone e agglomerati del territorio regionale, la Toscana è oggetto di due contenziosi presso la Corte di giustizia dell'Unione europea per il mancato rispetto dei valori limite stabiliti dalla normativa in materia.

Per quanto riguarda i superamenti del valore limite per il PM10, che si verificano in particolare nei Comuni della Piana di Lucca, dai risultati del progetto di ricerca PATOS (Particolato atmosferico in Toscana) è emerso che la causa principale di tali superamenti è da attribuirsi al riscaldamento domestico (in particolare la combustione di biomasse) e alla pratica di abbruciamento all'aperto per la gestione degli sfalci e potature. Il quadro conoscitivo mette quindi in luce come i comportamenti individuali e collettivi siano responsabili primari nei livelli di inquinamento registrati ed emerge così l'importanza di iniziative volte ad acquisire maggiore conoscenza su quelli che incidono maggiormente.

Il Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA) prevede la realizzazione di specifici interventi per la riduzione degli inquinanti oggetto di superamento, con l'obiettivo generale di portare a zero la percentuale di popolazione esposta a superamenti oltre i valori limite.

Tra le recenti iniziative, Regione Toscana con deliberazione n. 222/2023<sup>1</sup>, ha riepilogato le modalità di accatastamento degli impianti termici a biomasse e illustrato le regole vigenti in materia di gestione, manutenzione e standard minimi dal punto di vista dell'efficienza energetica e delle emissioni inquinanti. L'applicazione della deliberazione citata riveste particolare importanza nelle aree del territorio regionale in cui condizioni meteo-climatiche e caratteristiche morfologiche del territorio inibiscono il rimescolamento dell'atmosfera e la diluizione/dispersione degli inquinanti, aumentando le concentrazioni di fondo del particolato, nel periodo invernale, oltre i limiti di legge.

Una fondamentale attività conoscitiva è stata l'indagine statistica 2023 – descritta nel presente report - sull'utilizzo energetico delle biomasse nel settore residenziale al fine di aumentare la conoscenza del fenomeno, aggiornare le stime dei consumi di biomasse legnose utilizzate per il riscaldamento domestico e orientare gli interventi mirati a contenere gli sprechi energetici, indirizzando gli usi verso forme poco impattanti sotto il profilo ambientale.

In particolare, la rilevazione è stata mirata ad acquisire informazioni sugli stili di vita dei cittadini toscani, sui consumi di legna e biomasse legnose, sulle fonti di approvvigionamento, sulle modalità di utilizzo degli apparecchi a uso domestico (frequenza, modalità di accensione, accatastamento e aspetti manutentivi) e sulla propensione all'acquisto di generatori a maggiore efficienza e minore impatto ambientale a fronte della disponibilità di incentivi per la sostituzione di quelli più obsoleti.

Già nel 2021 era stata realizzata una prima indagine esplorativa che però non aveva consentito una stima accurata delle emissioni di inquinanti atmosferici derivanti da questo settore energetico, importante per l'intero territorio regionale.

---

<sup>1</sup> Deliberazione della Giunta regionale della Toscana n. 222 del 06/03/2023 “Prime indicazioni merito alle modalità per accatastamento, gestione e manutenzione degli impianti termici alimentati a biocombustibile solido in attuazione dell'articolo 23 ter comma 3 della legge regionale 24 febbraio 2005, n. 39”.

A dicembre 2022 l'ISTAT ha aggiornato con i dati 2020 l'indagine campionaria "Consumi energetici delle famiglie", quantificando i consumi totali annui di legna e pellet e la ripartizione tra apparecchi tradizionali e innovativi a livello regionale nel settore residenziale.

La nuova indagine regionale, realizzata tra gennaio e febbraio 2023, ha acquisito informazioni utili ad aggiornare l'inventario regionale delle emissioni in atmosfera per quanto riguarda gli apparecchi alimentati a biomasse. A differenza, infatti, dei generatori di calore alimentati a metano, su cui il catasto regionale degli impianti termici (SIERT) ci restituisce un ritratto complessivo abbastanza certo in termini sia di consistenza che di caratteristiche, sui generatori a biomassa risulta più alta l'evasione dagli obblighi di accatastamento e di manutenzione.

Tenuto conto dunque dello stretto legame che unisce l'inquinamento dell'aria e il cambiamento climatico e della necessità di intraprendere azioni benefiche per i due fenomeni (*win-win policies*) a discapito di altre che possono avere effetti divergenti (*win-lose policies*) come nel caso dell'impiego di biomasse a scopi energetici, neutro per il clima ma dannose per la qualità dell'aria, risulta fondamentale sviluppare una strategia che valuti opportunità e rischi connessi.

# 1. INTRODUZIONE

Questo studio fa seguito ad una indagine esplorativa sull'uso di legna, pellet e simili per riscaldamento e cottura dei cibi da parte delle famiglie toscane, promossa dal *Settore Servizi pubblici locali, energia, inquinamento atmosferico* e realizzata nella primavera del 2021 dal nostro *Settore*. L'indagine forniva spunti di riflessione e informazioni di grande interesse ma non aveva le caratteristiche metodologiche<sup>2</sup> tali da poter effettuare un'operazione di inferenza e quindi estendere i risultati all'intera popolazione delle famiglie toscane.

Per questo è stata successivamente progettata e realizzata, nei primi mesi del 2023, dal *Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica*, un'indagine statistica con le caratteristiche metodologiche tali da poter estendere all'intera popolazione delle famiglie toscane i risultati rilevati su un campione probabilistico di oltre 10.300 famiglie, di cui circa 2.000 dotate di impianti a biomassa.

L'indagine, di tipo telefonico, si è posta i seguenti **obiettivi generali**:

- acquisire specifiche informazioni sulle abitazioni dei toscani;
- stimare la quota di utilizzatori di impianti a biomassa per il riscaldamento e la cottura dei cibi e conoscere le modalità di utilizzo di tali impianti;
- conoscere l'utilizzo dei principali impianti basati su fonti rinnovabili;
- valutare l'interesse nei confronti di incentivi per azioni di efficientamento e di miglioramento ambientale degli impianti domestici.

Il fenomeno di principale interesse – l'essere o meno dotati di impianti a biomassa nella propria abitazione – presenta una diffusione tra la popolazione non particolarmente ampia e al momento della progettazione dell'indagine non nota, stimata intorno al 20%: è stato quindi necessario contattare un campione molto ampio al fine di individuare in modo casuale almeno 2.000 famiglie dotate di impianti. Si è inoltre progettato il campione in modo che fosse rappresentativo non solo a livello regionale ma anche di alcune aree territoriali della regione. Pertanto per i fenomeni rilevati presso tutte le famiglie, indipendentemente dal fatto di disporre o meno di impianti a biomassa si sono considerate le seguenti 6 aree territoriali:

- FI - Comune metropolitano (Firenze);
- CC - Comuni con oltre 50.000 abitanti (Prato, Pistoia, Lucca, Arezzo, Siena, Grosseto, Livorno, Pisa, Massa, Carrara, Viareggio e Scandicci);
- PP – Comuni della zona altimetrica ISTAT n° 5 - pianura;
- MM - Comuni di zona altimetrica ISTAT n°1 - montagna;
- CP - comuni di zona altimetrica ISTAT n° 2, 3 e 4 - montagna litoranea e collina sia litoranea che interna con meno di 10.000 abitanti;
- CG - comuni di zona altimetrica ISTAT n° 2, 3 e 4 - montagna litoranea e collina sia litoranea che interna con oltre 50.000 abitanti.

Per i fenomeni relativi alle famiglie dotate di biomassa, vista l'esiguità campionaria ottenuta per la prima area (Firenze), si sono considerate 5 aree territoriale, aggregando il Comune di Firenze ai

---

<sup>2</sup> Nella primavera 2021 è stato reso disponibile, su una pagina del sito di Regione Toscana, un questionario web che è stato compilato da circa 1.100 persone. L'insieme dei rispondenti che hanno compilato il questionario non rappresentano un campione casuale della popolazione e possono essere 'selezionate' rispetto ai temi d'indagine; pertanto i risultati ottenuti non possono essere oggetto di inferenza e non possono essere rappresentativi dell'intera popolazione toscana.

Comuni con oltre 50.000 abitanti.

Il lavoro consente quindi di analizzare i fenomeni di interesse distinguendo tra le aree urbane, le zone collinari (di maggiori o minori dimensioni), quelle di pianura, o di montagna.

Il presente Rapporto illustra i risultati emersi ed è così articolato:

- nel **capitolo 1** vi è una introduzione che illustra gli obiettivi e l'impianto metodologico della ricerca;
- il **capitolo 2** illustra i principali risultati emersi dall'indagine, e in particolare:
  - nel paragrafo 2.1 sono sintetizzati i dati sulla diffusione degli impianti a biomassa a livello regionale e di area territoriale;
  - nel paragrafo 2.2. sono descritte le principali caratteristiche delle abitazioni tra cui la tipologia di abitazione, la superficie, l'anno di costruzione dell'edificio, il titolo di godimento dell'abitazione e la presenza di un attestato di prestazione energetica (APE);
  - nel paragrafo 2.3 è analizzato il grado di diffusione dei principali interventi di efficientamento energetico effettuati in questi anni nelle abitazioni;
  - nel paragrafo 2.4 è analizzato l'uso delle biomasse legnose: finalità del loro utilizzo, tipo di combustibile usato, modalità di approvvigionamento, tipologia di impianti adottati, consumo annuo, ore di funzionamento e frequenza di operazioni di manutenzione, previsioni di incremento o diminuzione del loro uso;
  - nel paragrafo 2.5 sono presentati i dati relativi all'uso delle principali fonti di energia rinnovabili;
  - e infine nel paragrafo 2.6 viene descritto l'interesse per incentivi e/contributi regionali e statali volti all'efficientamento energetico.
- nel **capitolo 3** sono riportate le principali conclusioni;
- al termine del rapporto sono riportate la **Nota metodologica**, il **Questionario** adottato e un **Glossario** dei principali termini utilizzati.
- in Appendice l'elenco delle tabelle prodotte che corredano il Rapporto e che sono disponibili sul sito regionale all'indirizzo:

<https://www.regione.toscana.it/statistiche/pubblicazioni-statistiche/ambiente-territorio-e-trasporti>.

## 2. I PRINCIPALI RISULTATI

### 2.1 - La diffusione dell'utilizzo degli impianti a biomassa

In Toscana le famiglie dotate, nelle loro abitazioni, di impianti a biomassa sono risultate circa 289.000 pari al 17,6% del totale<sup>3</sup> (Tabella 1.1).

**Tabella 1.1 – Famiglie dotate di impianti a biomassa. Toscana. Anno 2023 (valori %)**

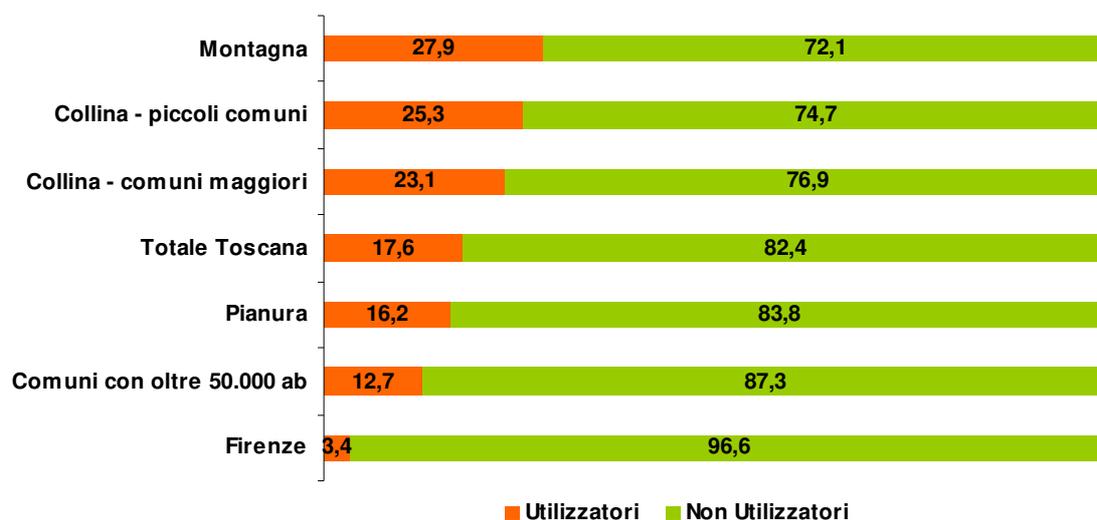
	Toscana
<b>Totale famiglie toscane</b>	<b>1.638.797</b>
Utilizzatori di biomassa (valori assoluti)	289.117
Non Utilizzatori di biomassa (valori assoluti)	1.349.680
Utilizzatori di biomassa (valori assoluti)	<b>17,6%</b>
Non Utilizzatori di biomassa (valori assoluti)	<b>82,4%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana- 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

La presenza di impianti a biomassa naturalmente varia a seconda delle caratteristiche del territorio e l’indagine ha consentito di quantificare queste differenze che sono risultate significative: al di sopra del valore medio troviamo i comuni di Montagna (27,9%) e i comuni di Collina – con percentuali simili tra piccoli e medi comuni (25,3% e 23,1%).

Al di sotto della media i comuni di Pianura e i Comuni Urbani ma pur sempre con valori superiori al 10% (Figura 1.1).

**Figura 1.1 – Famiglie dotate di impianti a biomassa per area territoriale. Toscana. Anno 2023 (valori %)**



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana- 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

<sup>3</sup> Si è preso come riferimento il più recente dato disponibile di fonte ISTAT sul numero di famiglie residenti in Toscana che risultano essere per il 2019 pari a circa 1.638.000.

## 2.2 - Le caratteristiche delle abitazioni

In questo capitolo sono descritte alcune delle principali caratteristiche delle abitazioni in cui vivono le famiglie toscane – la tipologia, la superficie, l’anno di costruzione, la proprietà o meno dell’abitazione, la presenza di Attestato di Prestazione Energetica (APE) – tutte variabili utili a delineare un quadro complessivo in cui inserire il fenomeno dell’utilizzo di impianti a biomassa per il riscaldamento e/o la cottura dei cibi. Si ricorda che queste variabili sono state rilevate su un campione di oltre 10.300 famiglie e quindi la loro stima risulta accurata e consente di cogliere le somiglianze e differenze sia per territorio che per utilizzo o meno di impianti a biomassa.

**La tipologia di abitazione:** il 44% delle famiglie abita in palazzine o condomini tipici dei contesti più urbani, seguono le abitazioni unifamiliari (29,3%) e le bifamiliari/case a schiera (23,2%), mentre le case coloniche e rurali coinvolgono solo il 3,5% delle famiglie.

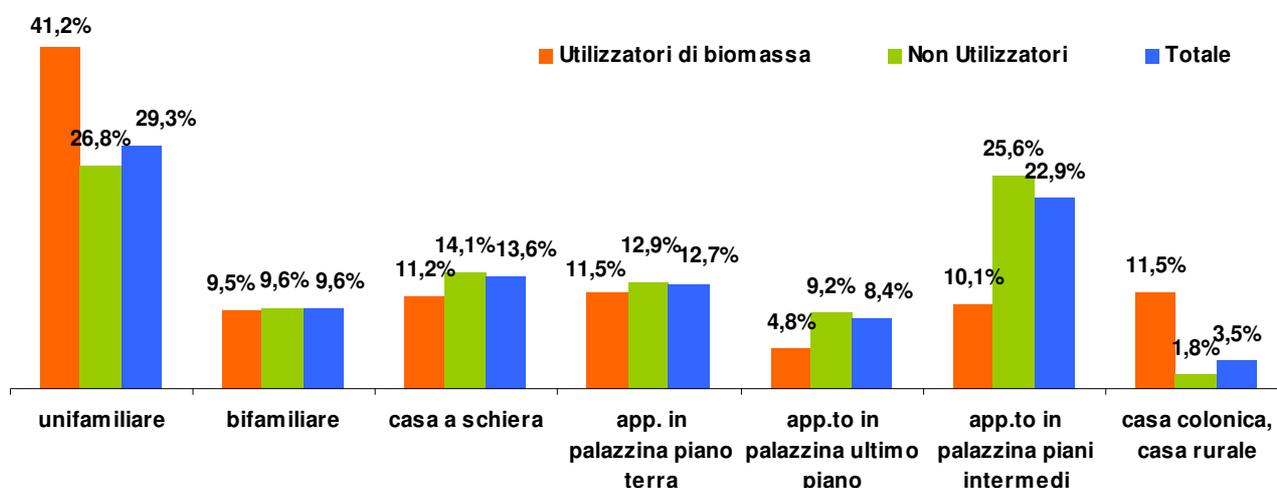
**Tabella 2.1 – Tipologia di abitazione per area territoriale. Toscana - Anno 2023 (valori %)**

MODALITA'	FI - Città Metropolitana di Firenze (FI)	CC - Comuni oltre 50.000 ab <sup>(1)</sup>	PP - Comuni di Pianura <sup>(2)</sup>	MM - Comuni di Montagna <sup>(3)</sup>	CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab <sup>(4)</sup>	CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab <sup>(5)</sup>	Totale
<b>Tipologia di abitazione (valori percentuali)</b>							
unifamiliare	22,3%	27,7%	32,3%	33,1%	33,3%	29,9%	<b>29,3%</b>
bifamiliare	6,7%	9,4%	11,0%	10,3%	10,5%	9,6%	<b>9,6%</b>
casa a schiera	12,7%	13,5%	14,3%	14,7%	13,0%	13,8%	<b>13,6%</b>
appartamento in palazzina piano terra	11,9%	12,9%	12,6%	11,3%	11,4%	13,8%	<b>12,7%</b>
appartamento in palazzina ultimo piano	10,2%	9,3%	7,5%	7,9%	6,4%	8,2%	<b>8,4%</b>
appartamento in palazzina piani intermedi	34,7%	24,1%	18,7%	17,0%	20,2%	21,3%	<b>22,9%</b>
casa colonica, casa rurale	1,4%	3,1%	3,6%	5,8%	5,3%	3,3%	<b>3,5%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana- 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

Gli utilizzatori di biomassa risiedono con una frequenza maggiore rispetto ai non utilizzatori in case coloniche/rurali (11,5% rispetto a 1,8%) e in abitazioni unifamiliari (41,2% rispetto a 26,8%); si tratta di case isolate, spesso situate in contesti rurali, collinari o montani che fanno pensare a maggiori difficoltà di riscaldamento e a una maggiore sentita esigenza di integrare il riscaldamento a metano con altre fonti energetiche (Figura 2.1).

**Figura 2.1 – Tipologia di abitazione, per utilizzatori e non di biomassa. Toscana - Anno 2023 (valori %)**



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana- 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

**La superficie delle abitazioni:** la metratura delle abitazioni si distribuisce con una forma a campana (distribuzione normale), con la media nella classe di superficie compresa tra 91 e 110 metri quadrati - ove si trova il 36% delle famiglie - e senza particolari differenze a livello territoriale (**Tabella 2.2**).

**Tabella 2.2 – Superficie dell’abitazione, per area territoriale. Toscana - Anno 2023 (valori %)**

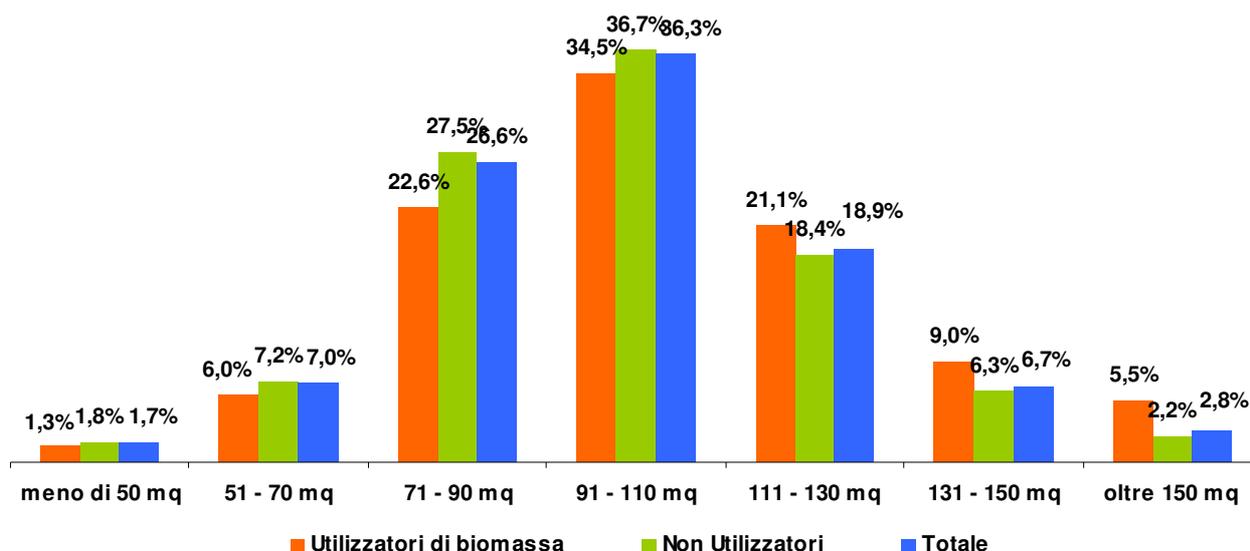
MODALITA'	FI - Città Metropolitana di Firenze (FI)	CC - Comuni oltre 50.000 ab <sup>(1)</sup>	PP - Comuni di Pianura <sup>(2)</sup>	MM - Comuni di Montagna <sup>(3)</sup>	CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab <sup>(4)</sup>	CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab <sup>(5)</sup>	Totale
<b>Superficie interna utile (valori percentuali)</b>							
meno di 50 mq	1,6%	1,8%	1,4%	1,6%	1,9%	1,6%	1,7%
51 - 70 mq	6,7%	7,5%	7,8%	6,6%	6,8%	6,4%	7,0%
71 - 90 mq	30,4%	27,9%	26,8%	24,9%	25,2%	24,7%	26,6%
91 - 110 mq	35,6%	37,0%	36,4%	35,5%	36,4%	35,8%	36,3%
111 - 130 mq	17,9%	17,3%	17,9%	21,2%	18,7%	21,1%	18,9%
131 - 150 mq	5,6%	6,2%	7,2%	7,0%	7,5%	7,2%	6,7%
oltre 150 mq	2,1%	2,4%	2,5%	3,2%	3,4%	3,2%	2,8%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana- 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

Analizzando poi le differenze tra utilizzatori di biomassa e non, si nota che, pur in una analoga distribuzione normale dove la media è sempre posizionata nella classe 91-110 mq, tendenzialmente le abitazioni degli utilizzatori di biomassa hanno una metratura maggiore (**Figura 2.2**): tra gli utilizzatori le famiglie con abitazioni di maggiori dimensioni - sopra i 110 mq - rappresentano il 35,5% contro il 26,9% dei non utilizzatori.

Si conferma quindi quanto emerso anche nell’indagine esplorativa ossia che l’uso di biomassa è più frequente dove le abitazioni sono di più grandi dimensioni, cosa che fa pensare alla maggiore necessità di integrare il riscaldamento a metano con le fonti a biomassa.

**Figura 2.2– Superficie delle abitazioni, per utilizzatori e non di biomassa. Toscana-Anno 2023 (valori %)**



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana- 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

**L'anno di costruzione dell'edificio:** anche l'età degli edifici si distribuisce in modo normale con un valore medio che si colloca intorno al 1970.

In effetti circa il 70% delle abitazioni è stato costruito nel periodo compreso tra il dopoguerra e il 1990 (di cui 36,4% entro tra il '46 e il '70 e il 34,8% tra il '71 e il '90). (Tabella 2.3).

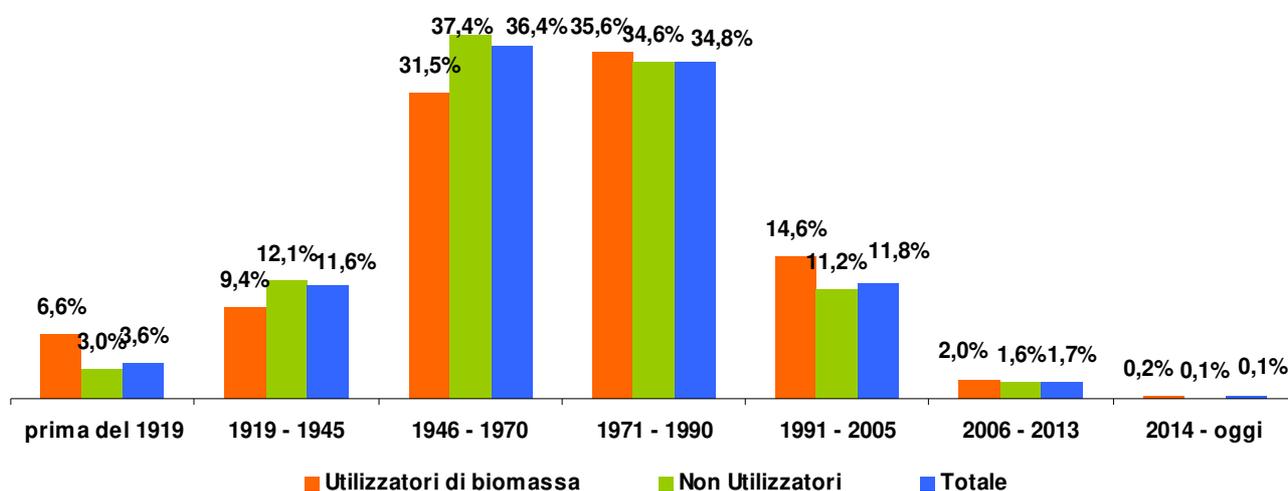
**Tabella 2.3 – Anno di costruzione dell'abitazione, per area territoriale. Toscana - Anno 2023 (valori %)**

MODALITA'	FI - Città Metropolitana di Firenze (FI)	CC - Comuni oltre 50.000 ab <sup>(1)</sup>	PP - Comuni di Pianura <sup>(2)</sup>	MM - Comuni di Montagna <sup>(3)</sup>	CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab <sup>(4)</sup>	CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab <sup>(5)</sup>	Totale
<b>anno di costruzione (valori percentuali)</b>							
prima del 1919	5,1%	3,3%	3,2%	2,5%	4,2%	3,5%	3,6%
1919 - 1945	12,6%	11,8%	11,2%	10,6%	10,8%	11,9%	11,6%
1946 - 1970	38,3%	38,1%	34,1%	37,2%	37,5%	33,7%	36,4%
1971 - 1990	31,8%	34,4%	38,6%	36,2%	34,6%	34,7%	34,8%
1991 - 2005	11,0%	10,7%	11,1%	11,8%	11,6%	13,9%	11,8%
2006 - 2013	1,2%	1,6%	1,7%	1,7%	1,2%	2,2%	1,7%
2014 - oggi	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine "L'uso di biomassa in Toscana- 2023", elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

Dal confronto tra utilizzatori e non utilizzatori di biomassa non emergono differenze di particolare rilievo, ad eccezione della presenza di abitazioni precedenti al 1919 doppia – in termini percentuali - tra gli utilizzatori rispetto ai non utilizzatori (6,6% rispetto al 3,0%) (Figura 2.3).

**Figura 2.3 – Anno di costruzione dell'abitazione, per utilizzatori e non di biomassa. Toscana - Anno 2023 (valori %)**



Fonte: Indagine "L'uso di biomassa in Toscana- 2023", elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

**La proprietà delle abitazioni:** come è noto, la grande maggioranza delle famiglie toscane ha una casa di proprietà (87,4%). Il dato è abbastanza simile in tutto il territorio regionale e si possono segnalare percentuali lievemente superiori solo nei comuni montani e nei piccoli comuni di collina (89,5 e 89,3%).

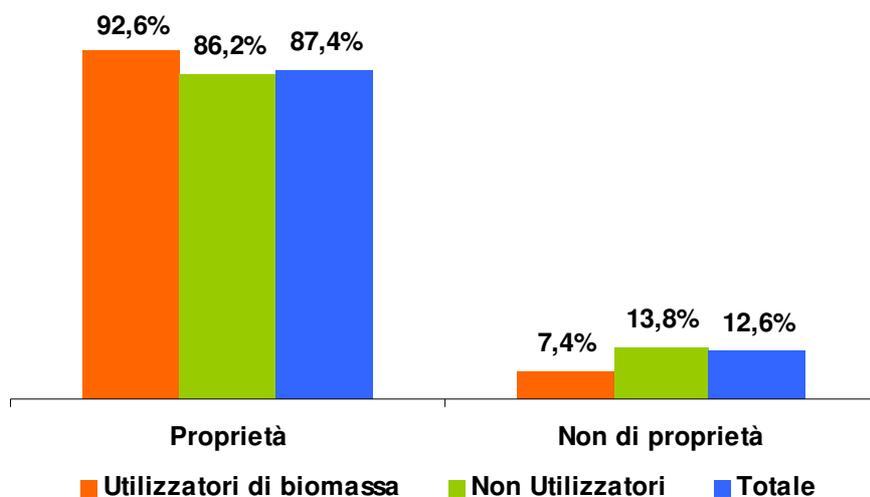
Questo risultato è coerente con il fatto che tra le famiglie che utilizzano impianti a biomassa – maggiormente diffusi proprio in montagna e collina – vi sia una relativa maggior presenza di case di proprietà rispetto a quanto accade tra le famiglie che non dispongono di impianti (92,6% rispetto a 86,2%) (Tabella 2.4 e Figura 2.4).

**Tabella 2.4 – Proprietà della casa per area territoriale. Toscana - Anno 2023 (valori %)**

MODALITA'	FI - Città Metropolitana di Firenze (FI)	CC - Comuni oltre 50.000 ab <sup>(1)</sup>	PP - Comuni di Pianura <sup>(2)</sup>	MM - Comuni di Montagna <sup>(3)</sup>	CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab <sup>(4)</sup>	CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab <sup>(5)</sup>	Totale
<b>proprietà dell'abitazione (valori percentuali)</b>							
Proprietà	87,2%	86,5%	87,1%	89,5%	89,3%	86,9%	<b>87,4%</b>
Non di proprietà	12,8%	13,5%	12,9%	10,5%	10,7%	13,1%	<b>12,6%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana- 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

**Figura 2.4 – Proprietà della casa per utilizzatori e non di biomassa. Toscana - Anno 2023 (valori %)**



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana- 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

**Attestato di Prestazione Energetica (APE):** l’APE è un documento redatto da un Ente certificatore o da un tecnico abilitato che descrive le caratteristiche e le prestazioni energetiche di un edificio o di un’abitazione e che attesta la classe energetica dell’immobile.

Dall’indagine emerge che il 35,1% delle famiglie dispone di questo attestato, che il 28,2% invece non ce l’ha e che ben il 36,7% non è in grado di rispondere (Tabella 2.5).

Le differenze territoriali sono modeste e sono riscontrabili nella Tabella 2.5.

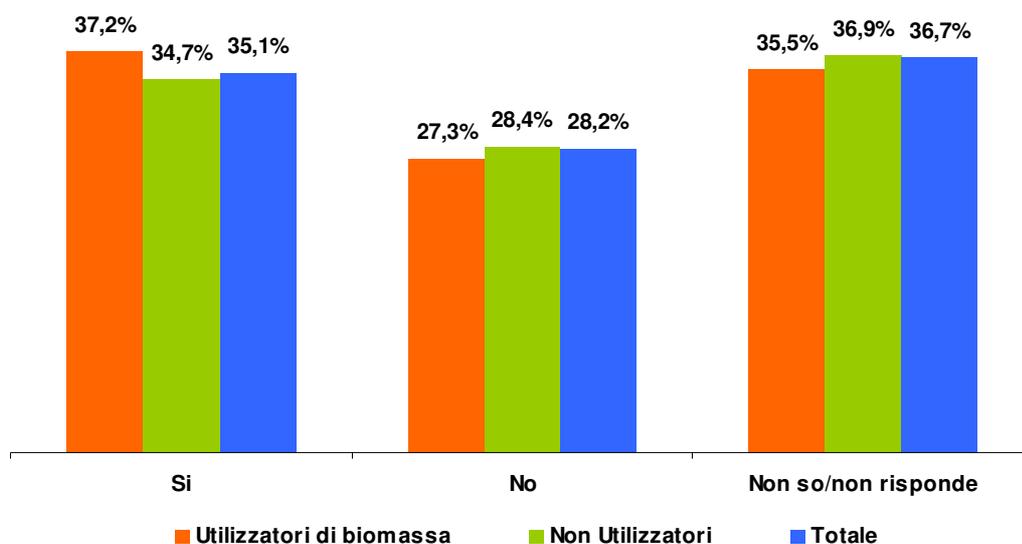
Distinguendo invece tra utilizzatori e non utilizzatori di biomassa emerge che tra i primi vi è una relativa maggior presenza di APE (37,2% contro 34,7% dei non utilizzatori) (Figura 2.5).

**Tabella 2.5 – Presenza di attestato di prestazione energetica, per area territoriale. Toscana - Anno 2023**  
(valori %)

MODALITA'	FI - Città Metropolitana di Firenze (FI)	CC - Comuni oltre 50.000 ab <sup>(1)</sup>	PP - Comuni di Pianura <sup>(2)</sup>	MM - Comuni di Montagna <sup>(3)</sup>	CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab <sup>(4)</sup>	CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab <sup>(5)</sup>	Totale
<b>Attestato di Prestazione energetica (valori percentuali)</b>							
Si	32,3%	35,5%	34,0%	35,0%	36,7%	35,5%	<b>35,1%</b>
No	32,5%	27,4%	30,6%	29,3%	27,7%	26,3%	<b>28,2%</b>
Non so/non risponde	35,2%	37,0%	35,5%	35,7%	35,6%	38,2%	<b>36,7%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana- 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

**Figura 2.5 – Presenza di attestato di prestazione energetica, per utilizzatori e non di biomassa. Toscana - Anno 2023** (valori %)



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana- 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

### 2.3 - Interventi di efficientamento energetico dell'abitazione

L'indagine ha affrontato poi il tema dell'adozione da parte delle famiglie toscane di misure di efficientamento energetico delle abitazioni volte ad ottimizzare l'utilizzo delle fonti energetiche disponibili nell'ottica del risparmio e della tutela ambientale. Misure la cui diffusione è stata anche incentivata, a partire dal 2007, dalla normativa fiscale che ha previsto varie e specifiche agevolazioni fiscali. In particolare, tra i molti possibili interventi di riqualificazione energetica, la rilevazione ha posto l'attenzione su:

- la sostituzione degli infissi e serramenti;
- la realizzazione di un "cappotto" termoisolante;
- la coibentazione termica del sottotetto;
- la sostituzione della caldaia di vecchia generazione.

L'intervento più diffuso<sup>4</sup>, che coinvolge 13,8% delle famiglie toscane, è la *sostituzione della vecchia caldaia* con generatori di ultima generazione. Segue con il 7,7% la *sostituzione dei vecchi serramenti* con infissi più efficienti che riducono la dispersione del calore. In terza posizione vi sono poi gli interventi più impegnativi e costosi - *l'isolamento del tetto* e la realizzazione del cosiddetto "*cappotto*" o *altro isolamento dei muri* - che risultano effettuati da circa il 5% delle famiglie (Tabella 3.1). Non emergono particolari differenze territoriali (Tabella 3.1) e si segnala solo che nei comuni di pianura vi sono percentuali superiori alla media per tutti e quattro gli interventi.

**Tabella 3.1 – Interventi di efficientamento energetico effettuati nell'abitazione, per area territoriale e per utilizzatori di biomassa e non. Toscana - Anno 2023 (valori % - risposte affermative)**

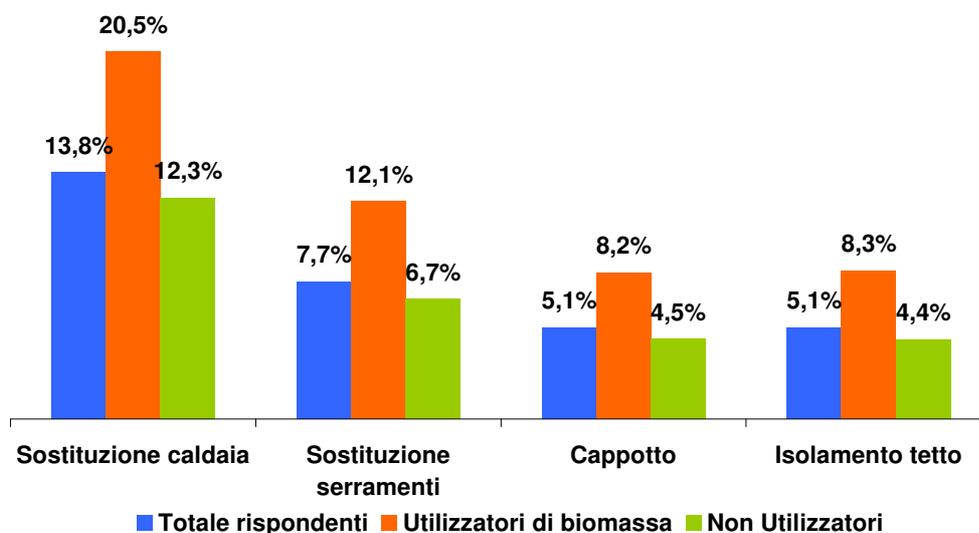
MODALITA'	Sostituzione della maggior parte dei serramenti	Cappotto o altro isolamento nella maggior parte dei muri	Isolamento tetto o mansarda	Sostituzione impianto di riscaldamento e/o caldaia
<i>(valori percentuali - risposte affermative)</i>				
FI - Firenze	8,0%	4,2%	4,0%	12,7%
CC - Comuni oltre 50.000 ab	8,0%	5,7%	6,0%	12,8%
PP - Comuni di Pianura	9,0%	6,5%	5,8%	16,1%
MM - Comuni di Montagna	7,0%	4,3%	4,8%	13,1%
CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab	7,3%	4,5%	4,2%	15,1%
CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab <sup>(5)</sup>	6,9%	4,8%	4,8%	13,8%
<b>Totale</b>	<b>7,7%</b>	<b>5,1%</b>	<b>5,1%</b>	<b>13,8%</b>
Utilizzatori di biomassa	12,1%	8,2%	8,3%	20,5%
Non utilizzatori	6,7%	4,5%	4,4%	12,3%
<b>Totale</b>	<b>7,7%</b>	<b>5,1%</b>	<b>5,1%</b>	<b>13,8%</b>

Fonte: Indagine "L'uso di biomassa in Toscana - 2023", elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

Distinguendo invece tra utilizzatori e non utilizzatori di biomassa si osserva che gli utilizzatori di legna, pellet e simili hanno realizzato in misura superiore rispetto agli altri tutti gli interventi considerati (Figura 3.1).

<sup>4</sup> Si ricorda che i quesiti sulle misure di efficientamento sono stati posti al campione di oltre 10.300 famiglie.

**Figura 3.1 – Interventi di efficientamento energetico effettuati nell’abitazione, per utilizzatori di biomassa e non. Toscana - Anno 2023 (valori % - risposte affermative)**

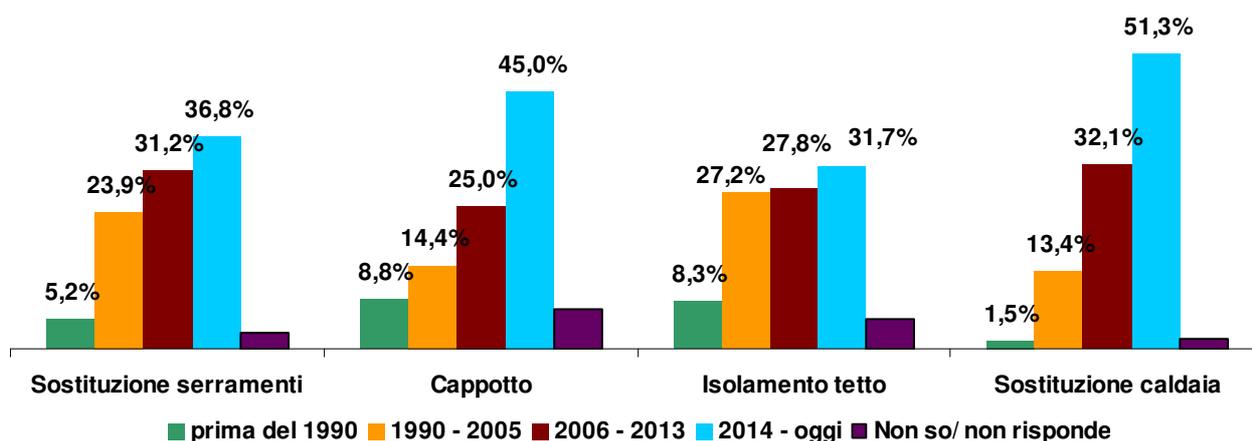


Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

**Periodo di esecuzione degli interventi:** a partire dagli anni '90 la popolazione ha mostrato una generale maggior attenzione rispetto al passato verso i temi del risparmio energetico: in effetti, grazie anche alla presenza di agevolazioni fiscali e di incentivi economici, tutti i principali interventi di efficientamento energetico sono stati adottati in misura via via crescente nel tempo (**Figura 3.2**).

La crescita più rilevante ha riguardato la realizzazione del cappotto e la sostituzione della caldaia; mentre è stata più contenuta la sostituzione dei serramenti e l’isolamento del tetto (**Figura 3.2**).

**Figura 3.2 – Anno di esecuzione degli interventi, per utilizzatore e non utilizzatore di legna. Toscana. Anno 2021 (valori % sul totale dei rispondenti)**



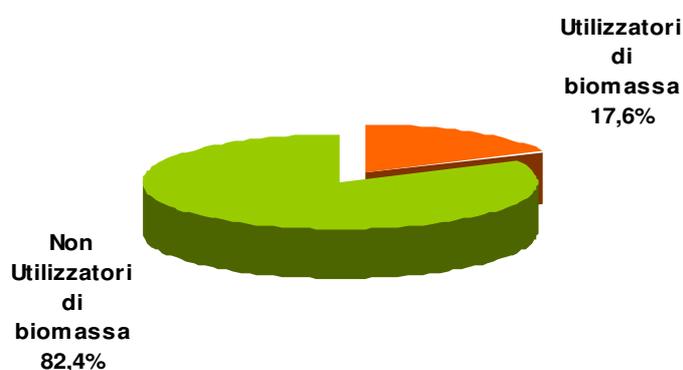
Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati, innovazione nei territori. Ufficio regionale di Statistica, 2023

## 2.4 - L'utilizzo di biomassa legnosa per riscaldamento e cottura cibi

In questo paragrafo si pone l'attenzione sugli utilizzatori di biomassa legnosa che, come abbiamo anticipato nel paragrafo 2.1, sono circa 280.000 e rappresentano il 17,6% del totale delle famiglie toscane (**Figura 4.1**) e sono maggiormente presenti nelle aree di montagna e di collina (**Tabella 4.1**). Si approfondiscono quindi i temi relativi alle modalità di utilizzo di biomassa: le finalità di tale utilizzo, il combustibile usato, i canali di approvvigionamento del combustibile, gli impianti presenti nelle abitazioni e le loro caratteristiche, la frequenza con cui è effettuata la manutenzione degli impianti, i consumi e le previsioni di uso futuro.

Si ricorda per una corretta lettura dei dati che il campione di utilizzatori conta circa 2.000 unità, quindi per disporre di una numerosità campionaria adeguata a realizzare l'analisi territoriale si è reso necessario aggregare il Comune di Firenze ai Comuni con oltre 50.000 abitanti mantenendo le altre aree invariate.

**Figura 4.1 – Utilizzatori di biomassa legnosa. Toscana - Anno 2023 (valori %)**



Fonte: Indagine "L'uso di biomassa in Toscana - 2023", elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

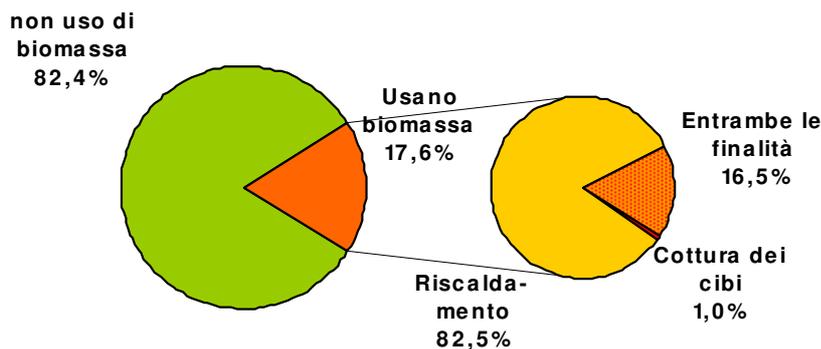
**Tabella 4.1 – Utilizzatori di biomassa legnosa, per area territoriale. Toscana - Anno 2023 (valori %)**

MODALITA'	Firenze + Comuni con oltre 50.000 ab.	PP - Comuni di Pianura	MM - Comuni di Montagna	CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab	CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab	Totale
<b>Nella sua abitazione si fa utilizzo di biomassa per il riscaldamento e/o la cottura di cibi?</b>						
(valori percentuali)						
Si	10,2%	16,2%	27,9%	25,3%	23,1%	<b>17,6%</b>
No	89,8%	83,8%	72,1%	74,7%	76,9%	<b>82,4%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine "L'uso di biomassa in Toscana - 2023", elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

**Finalità dell'utilizzo della biomassa:** a livello medio regionale le biomasse legnose sono usate in larghissima parte per riscaldare gli ambienti (82,5%); l'uso esclusivo per la cottura dei cibi riguarda solo l'1% mentre un uso combinato – sia per riscaldamento che per la cottura dei cibi – riguarda il 17% circa delle famiglie (**Figura 4.2**).

**Figura 4.2 – Utilizzo di biomassa e finalità dell'utilizzo. Toscana - Anno 2023 (valori %)**



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

In tutte le aree si conferma la dominanza della finalità di riscaldamento con quote che vanno dal 75% al 90%. Peraltro l’uso esclusivo per la cottura non va mai sopra il 2% (Tabella 4.2).

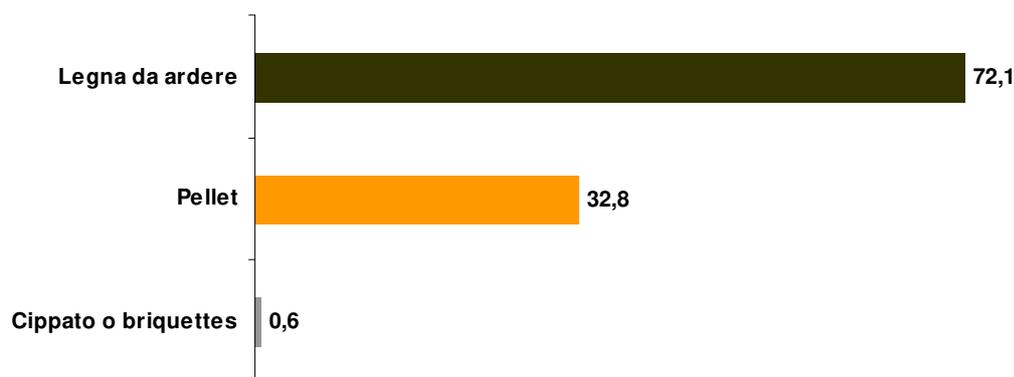
**Tabella 4.2–Finalità dell'utilizzo di biomassa, per area territoriale. Toscana-Anno 2023 (%)**

MODALITA'	Firenze + Comuni con oltre 50.000 ab.	PP - Comuni di Pianura	MM - Comuni di Montagna	CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab	CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab	Totale
<b>Finalità dell'uso di biomasse</b> (% calcolate sul totale di coloro che fanno uso di biomassa)						
Cottura cibi	0,5%	0,4%	1,3%	1,6%	1,2%	<b>1,0%</b>
Riscaldamento	90,1%	83,5%	85,4%	83,9%	75,3%	<b>82,5%</b>
Entrambi	9,4%	16,1%	13,2%	14,5%	23,5%	<b>16,5%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

**Combustibile usato<sup>5</sup>**: il combustibile maggiormente impiegato è la **legna da ardere** che coinvolge il 72,1% degli utilizzatori, seguito dal **pellet** che riguarda il 32,8% degli utilizzatori. Il cippato presenta invece una diffusione trascurabile (Figura 4.3a).

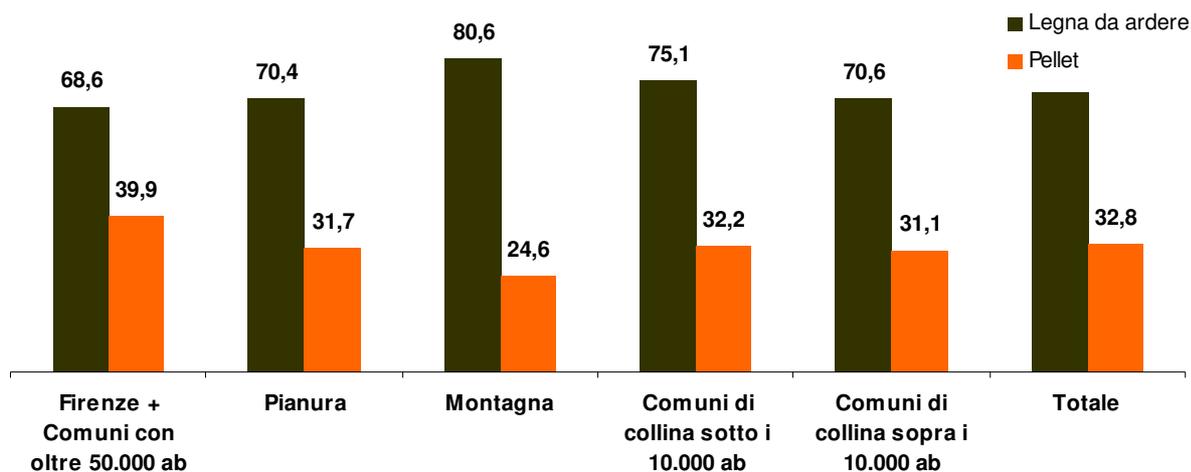
**Figura 4.3a – Combustibile utilizzato. Toscana - Anno 2023 (valori % sul totale degli utilizzatori\*)**



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023 (\*) Le percentuali sono calcolate sul totale degli utilizzatori e non sommano a 100% perché vi sono rispondenti che hanno indicato più combustibili.

5 Agli utilizzatori di biomassa è stato chiesto quale combustibile impiegano per i loro impianti dando la possibilità di indicare uno o più combustibili tra la legna, il pellet e il cippato o briquettes.

**Figura 4.3b – Combustibile utilizzato, per area territoriale. Toscana - Anno 2023** (valori % sul totale degli utilizzatori\*)

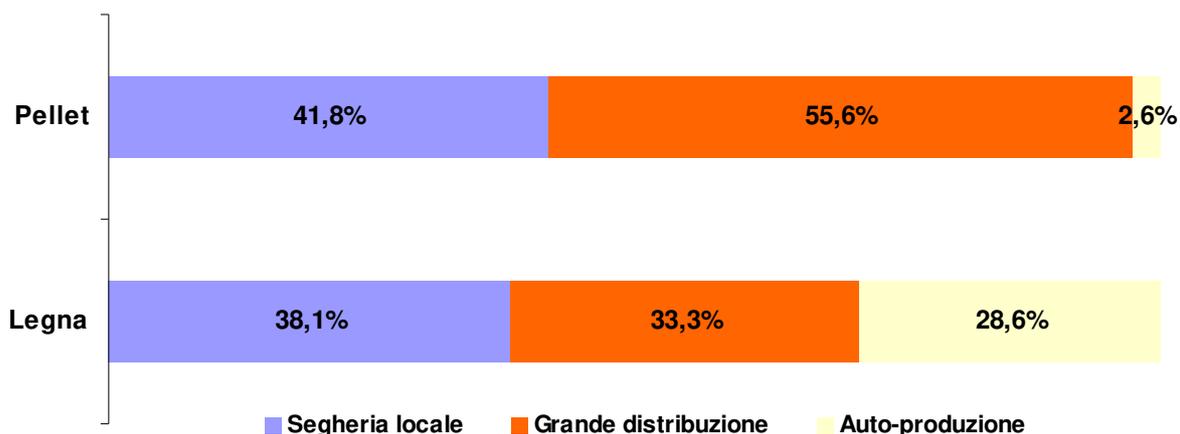


Fonte:

Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023. (\*) Le percentuali sono calcolate sul totale degli utilizzatori e non sommano a 100% perché vi sono rispondenti che hanno indicato più combustibili.

**Modalità di approvvigionamento della legna e del pellet:** vi sono differenze significative nelle modalità di approvvigionamento della legna e del pellet. Tra gli utilizzatori del pellet – che come abbiamo visto rappresentano il 33% degli utilizzatori di biomassa – prevale il ricorso alla **grande distribuzione** (55,6%), seguito dalle **segherie e dai produttori locali** (41,8%), mentre tra gli utilizzatori di legna, che rappresentano il 72% degli utilizzatori di biomassa, l’approvvigionamento si ripartisce in modo quasi omogeneo tra produttori locali (38,1%), grande distribuzione (33,3%) e auto-produzione (28,6%). La raccolta di legna nel bosco, l’uso di ramaglie di giardini, sfalci e potature rappresenta una fonte di approvvigionamento rilevante (**Figura 4.3c**).

**Figura 4.3c – Modalità di approvvigionamento di legna e pellet. Toscana - Anno 2023** (valori % sul totale degli utilizzatori di legna e sugli utilizzatori di pellet)

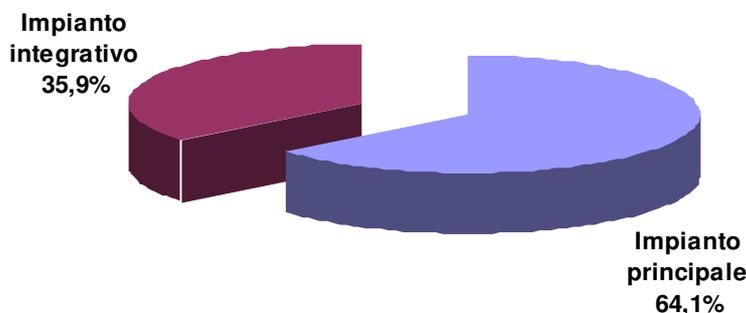


Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

**Rilevanza degli impianti a biomassa:** l’indagine ha rilevato presso gli utilizzatori di impianti a biomassa se gli impianti usati svolgano un ruolo principale per riscaldarsi e/o cucinare oppure se siano usati come integrazione all’apporto dato da impianti a metano o gpl comunque presenti in casa.

Per il 64,1% delle famiglie che usano biomassa questi impianti hanno un ruolo rilevante (**Figura 4.4**) le differenze territoriali sono evidenziate nella **Tabella 4.3**.

**Figura 4.4 – Rilevanza degli impianti a biomassa - Toscana – Anno 2023**  
(valori % sul totale degli utilizzatori di biomassa)



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

**Tabella 4.3 – Rilevanza degli impianti a biomassa, per area territoriale - Toscana – Anno 2023**

	Firenze + Comuni con oltre 50.000 ab	Comuni di Pianura	Comuni di Montagna	Comuni di collina sotto i 10.000 ab	Comuni di collina sopra i 10.000 ab	Totale
Impianto principale	66,2%	54,3%	65,6%	61,6%	66,3%	<b>64,1%</b>
Impianto integrativo	33,8%	45,7%	34,4%	38,4%	33,7%	<b>35,9%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

**Gli impianti a biomassa più utilizzati, oggi e prima del 2005:** gli impianti a biomassa oggi più diffusi sono la **stufa a legna tradizionale** (31,6% degli utilizzatori di biomassa), la **stufa a pellet** (29,9%) e il **caminetto aperto tradizionale** (23,7%) (**Figura 4.5**).

Seguono ad ampia distanza - con valori intorno al 6-7% - la **stufa a legna innovativa**, la **caldaia a legna** e il **caminetto chiuso (o inserto)**. Gli altri impianti considerati – la termocucina a legna, la stufa in maiolica e la cucina economica - hanno una diffusione residuale.

**Figura 4.5 – Impianti a biomassa legnosa attualmente utilizzati. Toscana – Anno 2023**  
(valori % sul totale degli utilizzatori di biomassa)



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023 (\*) La somma delle percentuali calcolate sul totale degli utilizzatori di biomassa legnosa non è pari a 100 dato che i rispondenti hanno potuto indicare più impianti.

La **Tabella 4.4** riporta la diffusione dei vari impianti nelle diverse aree territoriali e consente di osservare innanzi tutto la maggior presenza di stufe a legna tradizionale nei Comuni di montagna e nei piccoli comuni di collina (42,4% e 38,8% rispetto al 31,6% della media regionale); e la maggior diffusione di stufe a pellet nei comuni capoluogo della regione (34,9% rispetto al 29,9%).

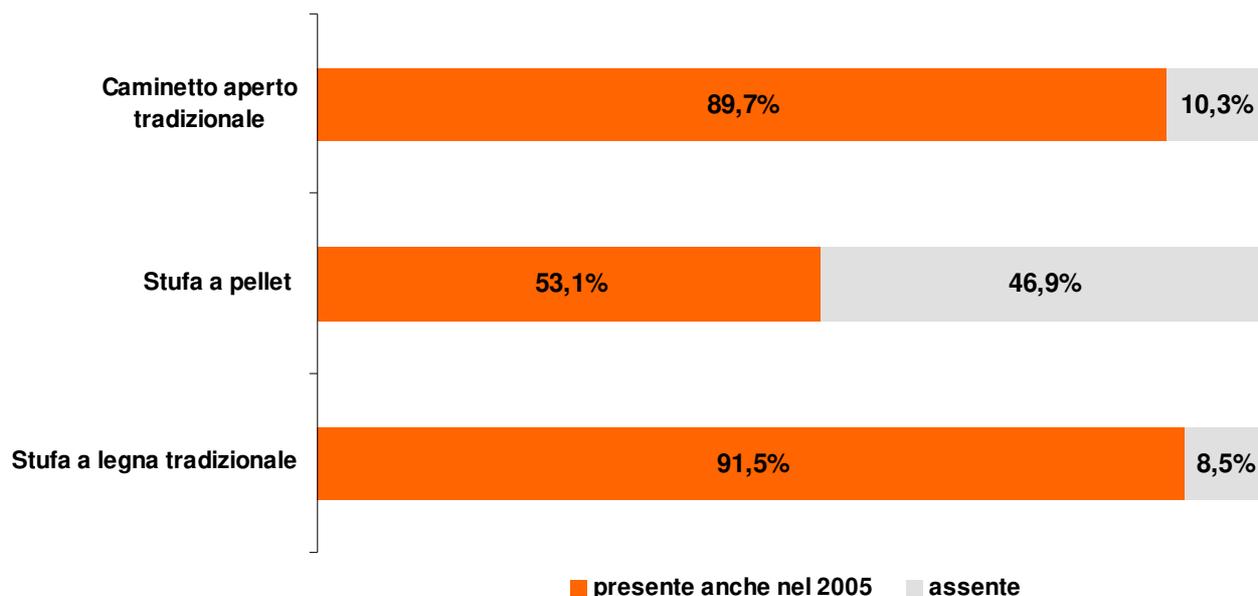
**Tabella 4.4 – Impianti a biomassa attualmente utilizzati, per area territoriale. Toscana – Anno 2023**  
(valori % sul totale degli utilizzatori di biomassa)

MODALITA'	Firenze + Comuni con oltre 50.000 ab	Comuni di Pianura	Comuni di Montagna	Comuni di collina sotto i 10.000 ab	Comuni di collina sopra i 10.000 ab	Totale
<b>Utilizzatori di biomassa</b>	<b>68.627</b>	<b>29.269</b>	<b>30.997</b>	<b>57.910</b>	<b>102.314</b>	<b>289.117</b>
	(% sul totale degli utilizzatori di biomassa)					
Stufa a legna tradizionale	23,2%	28,7%	42,4%	38,8%	30,7%	<b>31,6%</b>
Stufa a pellet	34,9%	26,5%	23,0%	28,8%	30,1%	<b>29,9%</b>
Caminetto aperto tradizionale	25,2%	23,9%	17,1%	23,5%	24,9%	<b>23,7%</b>
Stufa a legna innovativa	5,8%	7,8%	8,1%	5,3%	8,6%	<b>7,1%</b>
Caldaia a legna	10,0%	3,5%	11,3%	4,9%	2,9%	<b>6,0%</b>
Caminetto chiuso (o inserto)	5,4%	12,2%	4,4%	4,1%	5,1%	<b>5,6%</b>
Termocucina a legna	1,0%	0,0%	1,2%	1,4%	1,0%	<b>1,0%</b>
Stufa in maiolica (stube)	1,5%	0,4%	0,2%	0,8%	0,4%	<b>0,7%</b>
Cucina economica	0,5%	0,0%	1,3%	0,4%	0,0%	<b>0,3%</b>
Stufa a cippato	0,5%	0,0%	0,2%	0,0%	0,4%	<b>0,3%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023 (\*) La somma delle percentuali calcolate sul totale degli utilizzatori di biomassa legnosa non è pari a 100 dato che i rispondenti hanno potuto indicare più impianti.

La **Figura 4.6**, per i tre impianti più diffusi, mette in evidenza in che misura erano presenti anche prima del 2005: in coerenza con l’uso del termine “tradizionale” sia il caminetto aperto tradizionale che la stufa a legna tradizionale erano presenti anche in passato con percentuali elevate, intorno al 90%; la stufa a pellet invece in quasi la metà dei casi è un impianto di più recente acquisizione.

**Figura 4.6 – Presenza degli impianti prima del 2005. Toscana – Anno 2023**  
(valori % sul totale di coloro che utilizzano oggi gli impianti indicati)



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

**Consumo medio annuo di biomassa per tipo di impianto:** l'indagine ha permesso di rilevare, per ciascun tipo di impianto, anche il consumo medio annuo di biomassa in quintali<sup>6</sup>.

Mediamente il consumo annuo di biomassa è risultato pari a 47,2 quintali.

La **Tabella 4.5** riporta i consumi medi annui per ciascun impianto. Per gli impianti più diffusi il consumo medio annuo varia tra i 43 e 48 quintali.

Il consumo maggiore – circa 63 quintali – riguarda la caldaia a legna che risulta però poco diffusa (il 6% degli utilizzatori di biomassa).

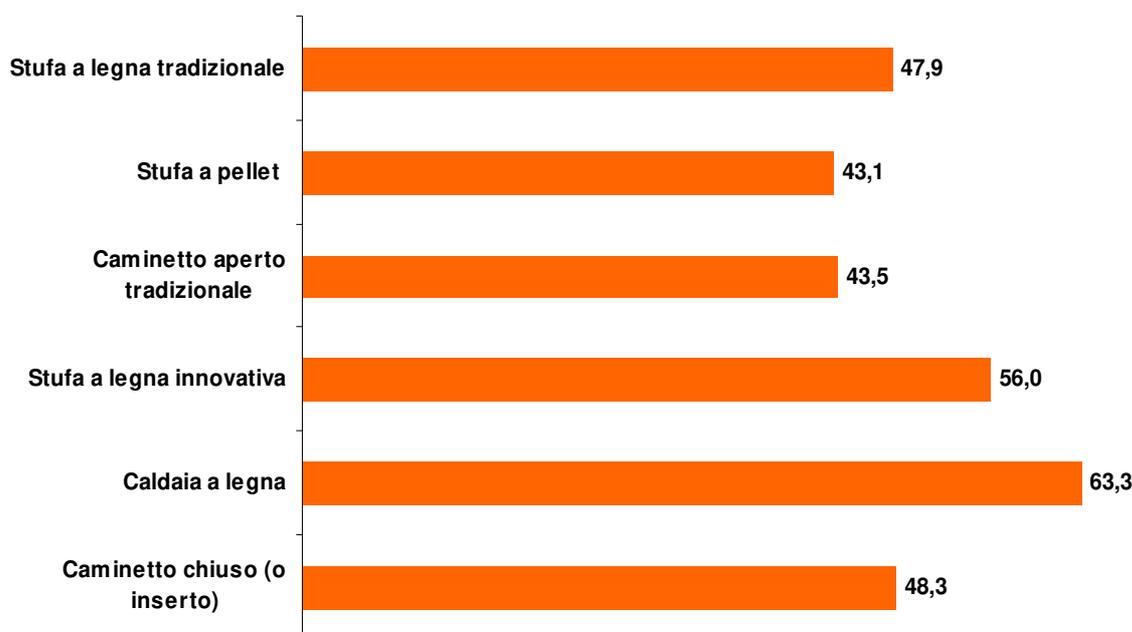
**Tabella 4.5 – Consumo medio annuo per tipologia di impianto. Toscana – Anno 2023 (v.a. in quintali)**

<b>IMPIANTI</b>	<b>Diffusione degli impianti (1)</b>	<b>Consumo medio annuo (in quintali)</b>
Stufa a legna tradizionale	31,6%	47,9
Stufa a legna innovativa	7,1%	56,0
Cucina economica	0,3%	***
Stufa a pellet	29,9%	43,1
Stufa a cippato	0,3%	***
Caminetto aperto tradizionale	23,7%	43,5
Caminetto chiuso (o inserto)	5,6%	48,3
Stufa in maiolica (stube)	0,7%	***
Caldaia a legna	6,0%	63,3
Termocucina a legna	1,0%	***
<b>Totale delle risposte</b>		<b>47,2</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

(1): gli utilizzatori di biomassa potevano indicare più impianti. Le percentuali sono calcolate sul totale degli utilizzatori di biomassa.

**Figura 4.7 – Consumo medio annuo per impianto. Toscana – Anno 2023**  
(gli impianti sono ordinati dal più diffuso al meno diffuso)

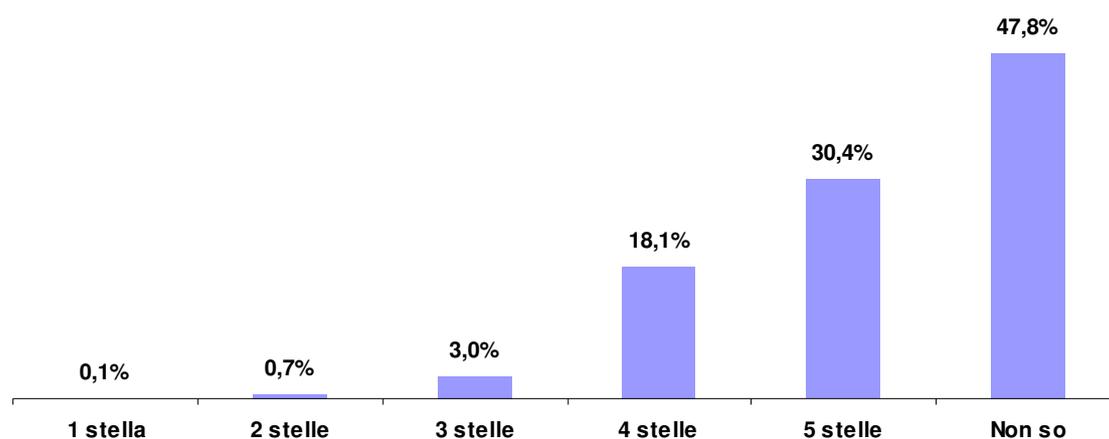


Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

<sup>6</sup> Si tratta di una stima che sintetizza sia le quantificazioni puntuali comunicate da una parte dei rispondenti sia le quantificazioni approssimate per coloro che hanno indicato una classe di consumo. La procedura di calcolo potrebbe aver determinato una certa sovrastima e quindi si suggerisce di considerare questi valori in termini di ordine di grandezza.

**Classificazione degli impianti:** l'indagine ha cercato anche di rilevare, per ogni tipologia di impianto, la qualità funzionale ed energetica degli impianti a biomassa di cui sono dotate le famiglie toscane, rilevando la classificazione in termini di stelle. Dai risultati emerge che mediamente quasi la metà degli impianti ha una classificazione medio-alta (48,5% con 4 o 5 stelle) ma anche che il 47,8% delle famiglie non è in grado di fornire una risposta e questo potrebbe far pensare che la classificazione sia modesta (**Figura 4.8**). Nella Tabella 4.6 sono riportati dati.

**Figura 4.8 – La classificazione degli impianti a biomassa. Toscana – Anno 2023**  
(Gli impianti sono presentati dal più diffuso al meno diffuso)



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

**Tabella 4.6– La classificazione degli impianti a biomassa. Toscana – Anno 2023**

IMPIANTI	Diffusione degli impianti (1)	1 stella	2 stelle	3 stelle	4 stelle	5 stelle	Non so	Totale
		(valori assoluti)						
Stufa a legna tradizionale	91.397	200	427	3.308	19.779	20.412	47.271	<b>91.397</b>
Stufa a legna innovativa	20.621	0	200	187	1.879	11.984	6.371	<b>20.621</b>
Cucina economica	988	***	***	***	***	***	***	***
Stufa a pellet	86.380	0	246	2.283	20.909	29.127	33.815	<b>86.380</b>
Stufa a cippato	805	***	***	***	***	***	***	***
Caminetto aperto tradizionale	68.623	127	487	2.405	7.275	14.163	44.166	<b>68.623</b>
Caminetto chiuso (o inserto)	16.260	0	113	572	2.952	5.668	6.955	<b>16.260</b>
Stufa in maiolica (stube)	2.076	***	***	***	***	***	***	***
Caldaia a legna	17.248	59	572	128	1.682	9.875	4.932	<b>17.248</b>
Termocucina a legna	2.842	***	***	***	***	***	***	***
<b>Totale</b>	<b>307.240</b>	<b>386</b>	<b>2.045</b>	<b>8.883</b>	<b>54.476</b>	<b>91.229</b>	<b>143.510</b>	<b>300.529</b>
		(valori percentuali calcolati sul totale di coloro che dispongono dell'impianto)						
Stufa a legna tradizionale	31,6%	0,2%	0,5%	3,6%	21,6%	22,3%	51,7%	<b>100,0%</b>
Stufa a legna innovativa	7,1%	0,0%	1,0%	0,9%	9,1%	58,1%	30,9%	<b>100,0%</b>
Cucina economica	0,3%	***	***	***	***	***	***	***
Stufa a pellet	29,9%	0,0%	0,3%	2,6%	24,2%	33,7%	39,1%	<b>100,0%</b>
Stufa a cippato	0,3%	***	***	***	***	***	***	***
Caminetto aperto tradizionale	23,7%	0,2%	0,7%	3,5%	10,6%	20,6%	64,4%	<b>100,0%</b>
Caminetto chiuso (o inserto)	5,6%	0,0%	0,7%	3,5%	18,2%	34,9%	42,8%	<b>100,0%</b>
Stufa in maiolica (stube)	0,7%	***	***	***	***	***	***	***
Caldaia a legna	6,0%	0,3%	3,3%	0,7%	9,8%	57,3%	28,6%	<b>100,0%</b>
Termocucina a legna	1,0%	***	***	***	***	***	***	***
<b>Totale</b>		<b>0,1%</b>	<b>0,7%</b>	<b>3,0%</b>	<b>18,1%</b>	<b>30,4%</b>	<b>47,8%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

(1): gli utilizzatori di biomassa potevano indicare più impianti. Le percentuali sono calcolate sul totale degli utilizzatori di biomassa

**Frequenza di utilizzo e ore di funzionamento degli impianti:** gli impianti a biomassa risultano utilizzati con elevata intensità sia in termini di giorni di utilizzo che di ore giornaliere. In effetti quasi l'80% delle famiglie<sup>7</sup> nella stagione invernale tengono in funzione gli impianti *tutti i giorni* e il 12,4% *qualche giorno a settimana*, mentre l'utilizzo meno frequente o occasionale riguarda il 9% delle famiglie (**Figura 4.9**).

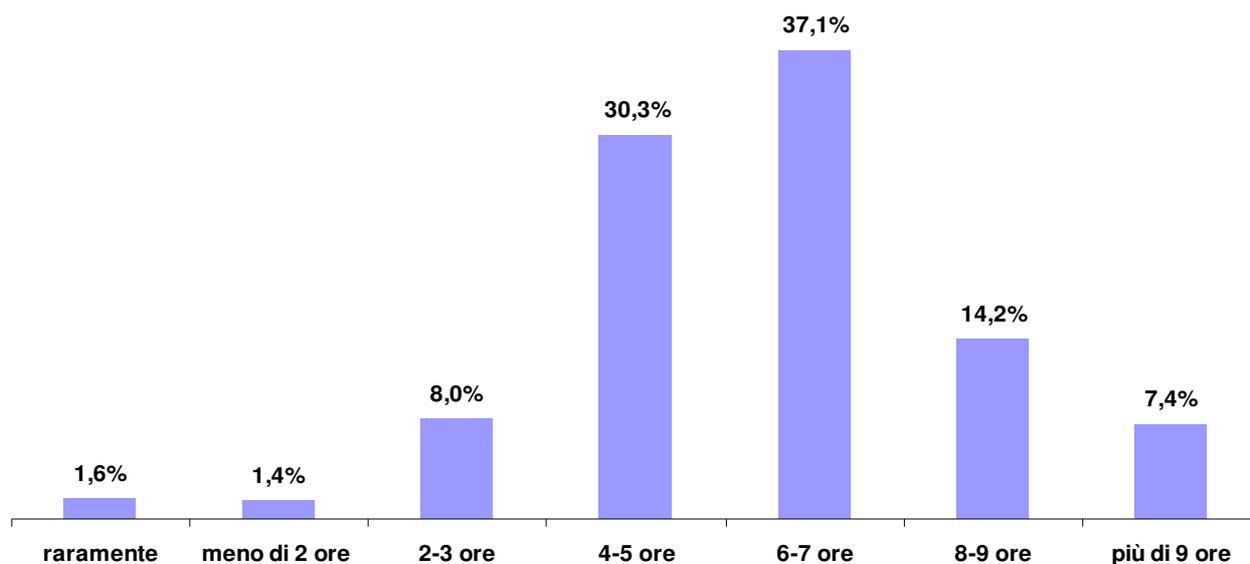
Inoltre circa due terzi delle famiglie tengono accesi gli impianti per molte ore al giorno: il 30% tra le 4 e le 5 ore al giorno, il 37% tra le 5 e le 7 ore e il 21,6% per 8 ore e più (**Figura 4.10**).

**Figura 4.9 – Frequenza di utilizzo degli impianti a biomassa. Toscana – Anno 2023**  
(valori % sul totale degli utilizzatori)



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

**Figura 4.10 – Ore di funzionamento dell’impianto prevalente di riscaldamento durante i mesi invernali. Toscana. Anno 2023** (valori % sul totale degli utilizzatori)



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

<sup>7</sup> Ci riferiamo alle famiglie che usano impianti a biomassa.

L'analisi territoriale mostra che l'uso più intenso – quotidiano o settimanale - riguarda soprattutto i comuni montani e i piccoli comuni di collina (Tabella 4.7) e che in queste aree è nettamente maggiore anche il numero di ore in cui gli impianti sono tenuti in funzione. In effetti la quota di famiglie che tengono accesi gli impianti per più di 8 ore risulta nettamente superiore alla media regionale sia nei comuni di montagna (30,9% rispetto al 21,6%) che nei piccoli comuni di collina (26,5% rispetto a 21,6%).

**Tabella 4.7 – Frequenza di utilizzo e ore di funzionamento degli impianti a biomassa, per area territoriale. Anno 2023 (valori % sul totale degli utilizzatori)**

MODALITA'	Firenze + Comuni con oltre 50.000 ab	PP - Comuni di Pianura	MM - Comuni di Montagna	CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab	CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab	Totale
<b>Frequenza di utilizzo</b> (valori percentuali)						
tutti i giorni	81,8%	80,0%	86,2%	80,8%	72,0%	<b>78,4%</b>
qualche giorno a settimana	11,4%	10,0%	9,0%	13,9%	13,9%	<b>12,4%</b>
qualche giorno al mese	2,4%	1,7%	0,6%	1,6%	3,1%	<b>2,2%</b>
occasionalmente	4,4%	8,3%	4,2%	3,7%	11,0%	<b>7,0%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Ore di funzionamento</b> (valori percentuali)						
più di 9 ore	5,5%	7,8%	14,2%	9,0%	5,7%	<b>7,4%</b>
8-9 ore	19,4%	8,7%	16,7%	17,5%	9,6%	<b>14,2%</b>
6-7 ore	34,8%	36,1%	38,0%	36,1%	39,1%	<b>37,1%</b>
4-5 ore	32,7%	33,0%	24,8%	27,8%	31,1%	<b>30,3%</b>
2-3 ore	5,1%	12,2%	5,6%	6,7%	10,2%	<b>8,0%</b>
meno di 2 ore	0,0%	0,4%	0,6%	2,0%	2,5%	<b>1,4%</b>
più di rado	2,5%	1,7%	0,2%	1,0%	1,8%	<b>1,6%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine "L'uso di biomassa in Toscana - 2023", elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

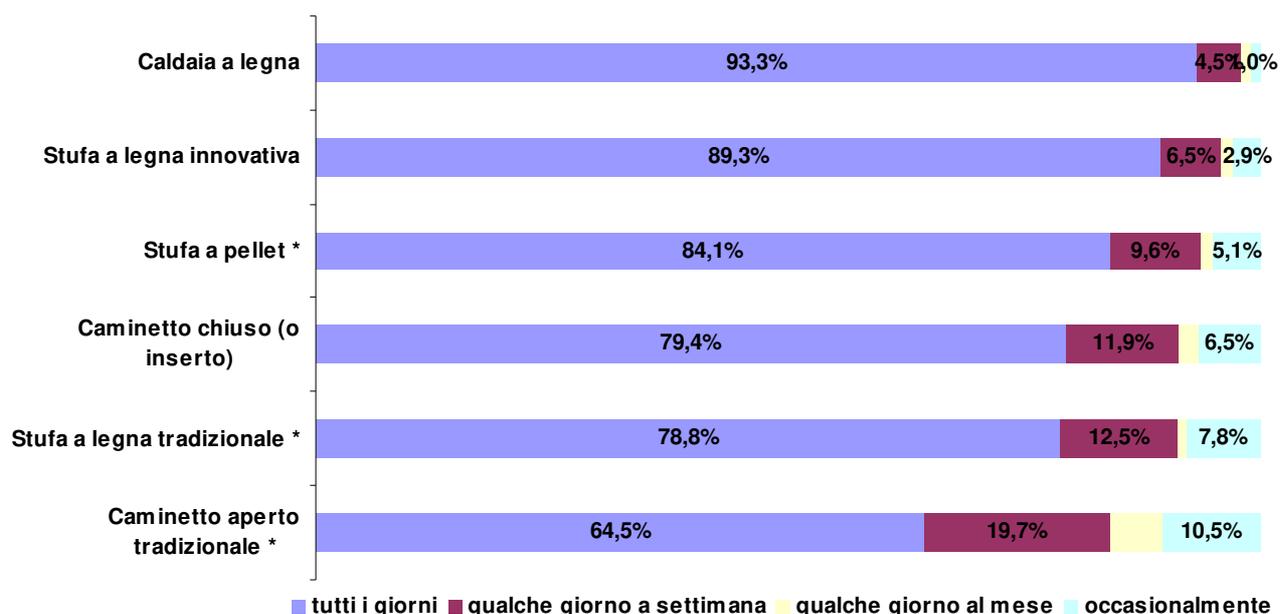
Dall'analisi per tipologia di impianto si osserva che gli impianti più intensamente utilizzati sia in termini di giorni di utilizzo che di ore giornaliere sono la caldaia a legna che durante la stagione invernale resta accesa *tutti i giorni* nel 93,3% delle abitazioni dotate di quest'impianto, la stufa a legna innovativa (89,3%) e la stufa a pellet (84,1%) (Figura 4.11 e Tabella 4.8).

La stufa a legna tradizionale e il caminetto chiuso sono caratterizzati da un utilizzo giornaliero che si attesta comunque su valori elevati, appena al di sotto dell'80%.

Solo il caminetto aperto tradizionale presenta un uso quotidiano meno rilevante (64,5%) e una maggiore percentuale più alta di utilizzo per qualche giorno a settimana (19,7%) o qualche giorno al mese (5,4%).

Nella Figura 4.11 gli impianti segnalati con l'asterisco (\*) sono anche quelli maggiormente presenti tra le famiglie dotate di impianti. Dai dati quindi emerge che è la stufa a pellet l'impianto più diffuso e più intensamente usato.

**Figura 4.11 – Frequenza di utilizzo degli impianti a biomassa, per tipologia di impianto. Toscana – Anno 2023** (valori % sul totale di coloro che dispongono dell'impianto)



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

**Tabella 4.8– Frequenza di utilizzo e ore di funzionamento degli impianti a biomassa, per tipologia di impianto. Anno 2023** (valori % sul totale degli utilizzatori di impianti a biomassa)

MODALITA'	Stufa a legna tradizionale	Stufa a legna innovativa	Stufa a pellet	Caminetto aperto tradizionale	Caminetto chiuso (o inserto)	Caldaia a legna	Totale
<b>Frequenza di utilizzo</b>							
(valori percentuali)							
tutti i giorni	78,8%	89,3%	84,1%	64,5%	79,4%	93,3%	<b>78,4%</b>
qualche giorno a settimana	12,5%	6,5%	9,6%	19,7%	11,9%	4,5%	<b>12,4%</b>
qualche giorno al mese	1,0%	1,3%	1,2%	5,4%	2,3%	1,2%	<b>2,2%</b>
occasionalmente	7,8%	2,9%	5,1%	10,5%	6,5%	1,0%	<b>7,0%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Ore di funzionamento</b>							
(valori percentuali)							
più di 9 ore	11,9%	9,3%	4,4%	4,7%	9,1%	6,6%	<b>7,4%</b>
8-9 ore	17,2%	10,6%	12,0%	10,4%	22,4%	30,9%	<b>14,2%</b>
6-7 ore	30,9%	58,7%	42,7%	31,7%	32,4%	42,4%	<b>37,1%</b>
4-5 ore	26,2%	17,3%	34,3%	36,8%	28,2%	17,2%	<b>30,3%</b>
2-3 ore	10,4%	3,1%	4,1%	11,7%	8,0%	2,9%	<b>8,0%</b>
meno di 2 ore	2,6%	1,0%	1,4%	0,4%	0,0%	0,0%	<b>1,4%</b>
più di rado	0,9%	0,0%	1,1%	4,3%	0,0%	0,0%	<b>1,6%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

**Manutenzione degli impianti e della canna fumaria:** con l’inizio dell’autunno è molto importante fare gli opportuni controlli sul corretto funzionamento degli impianti termici e della canna fumaria allo scopo di garantire la sicurezza, l’efficienza e l’efficacia dei dispositivi nonché evitare malfunzionamenti, ridurre i consumi, i costi e le emissioni inquinanti.

La manutenzione dell’impianto deve essere effettuata secondo le indicazioni e la periodicità previste dall’impresa installatrice, dalle indicazioni del fabbricante dei generatori e dalla normativa di

riferimento. Il regolamento regionale 17/R del 2023 stabilisce che, in assenza di indicazioni scritte circa la periodicità della manutenzione, da parte dei soggetti sopra citati, si consideri ai fini dell'attività di controllo ispettivo l'intervallo più stringente pari a un anno solare.

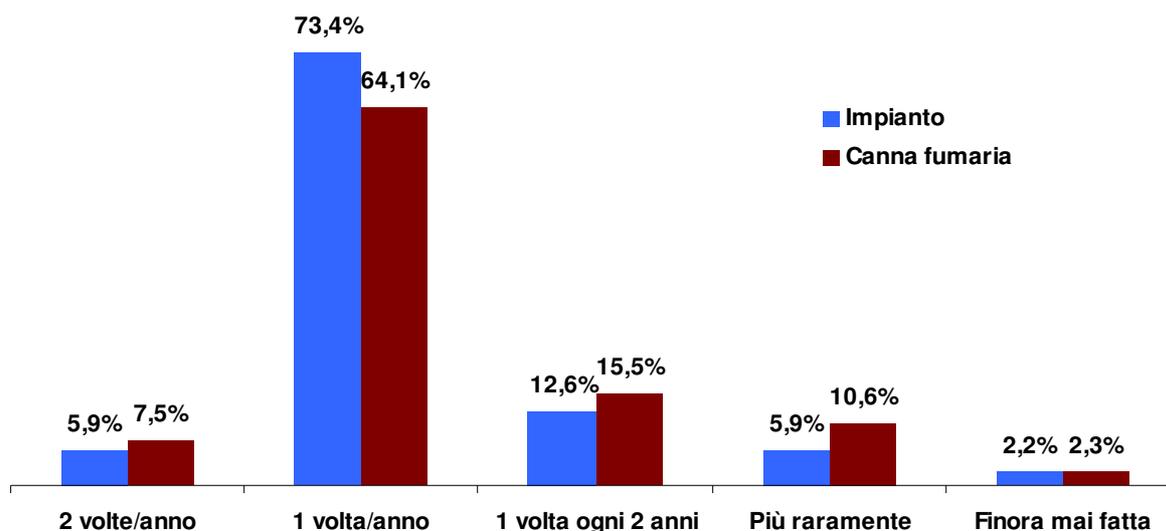
Oltre alla regolare manutenzione, è necessario effettuare il controllo dell'efficienza energetica. Tale attività, normata anche dalla regolamentazione regionale, prevede il rilascio di un rapporto redatto e sottoscritto dal tecnico abilitato corredato dal bollino regionale che attesta il pagamento dell'onere dovuto. La frequenza del controllo di efficienza energetica per i generatori a biomassa è biennale per impianti con potenza termica da 10 a 100 kW, annuale per quelli di potenza superiore. I rapporti di efficienza energetica sono inviati dai manutentori degli impianti termici sul Sistema Informativo regionale sull'Efficienza Energetica della Regione Toscana (SIERT) e sono oggetto di accertamento documentale.

Oltre a quanto sopra descritto, Regione Toscana con la DGRT 222/2023 ha previsto una regolamentazione anche per generatori inferiori a 10 kW.

Inoltre per **gli impianti alimentati a legna e pellet** è fondamentale una **manutenzione regolare della canna fumaria** sia per ridurre il **rischio di incendio** all'interno delle abitazioni che per evitare la riduzione del tiraggio che determina minore efficienza con il conseguente **aumento dei consumi e dei costi**.

Gli utilizzatori di biomassa si dimostrano attenti e prudenti effettuando con assiduità interventi di manutenzione a cadenza annuale (impianto: 73,4%; canna fumaria: 64,1%) e semestrale (impianto: 5,9%; canna fumaria: 7,5%) (**Figura 4.12**). Coloro che li effettuano ogni 2 anni sono pari rispettivamente al 12,6% e al 15,5%. Vi è peraltro una quota non trascurabile di coloro che effettua la manutenzione e pulizia più di rado o addirittura che non ricorda di averla fatta (impianto: 8,1%; canna fumaria: 12,9%).

**Figura 4.12 – Frequenza nell'effettuazione della manutenzione dell'impianto e della canna fumaria. Toscana. Anno 2023** (valori % sul totale degli utilizzatori di impianti a biomassa)



Fonte: Indagine "L'uso di biomassa in Toscana - 2023", elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

A livello territoriale, gli utilizzatori di biomassa nelle aree di montagna e di collina risultano attenersi con maggior regolarità e continuità alla normativa sugli interventi di manutenzione sia dell'impianto

che della canna fumaria: in queste zone la frequenza “*annuale + semestrale*” per interventi di manutenzione dell’impianto si attesta su valori prossimi o superiori all’80% (comuni di montagna: 83,1%; comuni di collina sotto i 10.000 abitanti: 83,3%; comuni di collina sopra i 10.000 abitanti: 79,5% contro il 79,3% della media regionale).

Inoltre per la canna fumaria, la frequenza “*annuale + semestrale*” con cui viene pulita si attesta su valori compresi tra il 74 e il 78% ossia valori superiori alla media regionale pari al 71,6% (MM: 77,5%; CP: 73,9%; CG: 74,6%) (Tabella 4.9).

**Tabella 4.9– Frequenza della manutenzione, per area territoriale. Anno 2023** (valori % sul totale degli utilizzatori di impianti a biomassa)

MODALITA'	Firenze + Comuni con PP - Comuni oltre 50.000 ab di Pianura	MM - Comuni di Montagna	CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab	CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab	Totale	
<b>Frequenza della manutenzione dell’impianto</b>						
2 volte/anno	5,0%	3,9%	6,0%	6,7%	6,7%	<b>5,9%</b>
1 volta/anno	69,8%	73,0%	77,2%	76,7%	72,8%	<b>73,4%</b>
1 volta ogni 2 anni	13,9%	8,7%	9,2%	9,6%	15,7%	<b>12,6%</b>
Più raramente	8,4%	10,4%	5,4%	4,9%	3,5%	<b>5,9%</b>
Finora mai fatta	2,9%	3,9%	2,3%	2,2%	1,4%	<b>2,2%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Frequenza della manutenzione della canna fumaria</b>						
2 volte/anno	6,2%	4,8%	7,3%	7,6%	9,2%	<b>7,5%</b>
1 volta/anno	56,7%	65,7%	70,2%	66,3%	65,4%	<b>64,1%</b>
1 volta ogni 2 anni	19,9%	12,2%	12,7%	15,9%	14,1%	<b>15,5%</b>
Più raramente	13,7%	13,9%	7,5%	8,2%	10,0%	<b>10,6%</b>
Finora mai fatta	3,5%	3,5%	2,3%	2,0%	1,4%	<b>2,3%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

Distinguendo le tipologie di impianto, si osserva che la maggior cura degli impianti a biomassa e della canna fumaria (manutenzione *semestrale + annuale*) riguarda la **caldaia a legna** (rispettivamente 92,2% e 76,5% contro il 79,1% e il 71,6% della media regionale).

Si segnala inoltre che la manutenzione scarsa o assente raggiunge il 20,4% per il caminetto chiuso e il 14,2% per la stufa a legna innovativa rispetto al 12,9% della media regionale (Tabella 4.10).

**Tabella 4.10– Frequenza della manutenzione dell’impianto e della canna fumaria, per tipologia di impianto. Toscana. Anno 2023** (valori % sul totale di coloro che dispongono dell’impianto)

MODALITA'	Stufa a legna tradizionale	Stufa a legna innovativa	Stufa a pellet	Caminetto aperto tradizionale	Caminetto chiuso (o inserto)	Caldaia a legna	Totale
<b>Frequenza della manutenzione dell’impianto</b>							
2 volte/anno	4,4%	8,3%	6,0%	7,2%	5,8%	4,3%	<b>5,9%</b>
1 volta/anno	76,3%	61,7%	73,1%	72,2%	68,6%	87,9%	<b>73,4%</b>
1 volta ogni 2 anni	12,2%	17,0%	13,6%	12,9%	6,9%	4,8%	<b>12,6%</b>
Più raramente	4,9%	13,1%	4,4%	6,5%	6,8%	2,0%	<b>5,9%</b>
Finora mai fatta	2,1%	0,0%	2,9%	1,3%	11,9%	1,0%	<b>2,2%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Frequenza della manutenzione della canna fumaria</b>							
2 volte/anno	7,9%	8,6%	7,1%	7,9%	5,3%	4,7%	<b>7,5%</b>
1 volta/anno	64,6%	59,7%	63,1%	65,2%	65,8%	71,8%	<b>64,1%</b>
1 volta ogni 2 anni	15,1%	17,6%	16,1%	15,0%	8,5%	17,0%	<b>15,5%</b>
Più raramente	10,3%	14,2%	10,6%	10,8%	8,4%	5,5%	<b>10,6%</b>
Finora mai fatta	2,2%	0,0%	3,2%	1,1%	11,9%	1,0%	<b>2,3%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023.

**Iscrizione al catasto regionale degli impianti:** da agosto 2017, la Regione Toscana si è dotata di un catasto informatico, denominato **SIERT**, di impianti di competenza geografica che costituisce lo strumento obbligatorio per l'accatastamento degli impianti termici e la trasmissione alla Regione dei "rapporti di controllo di efficienza energetica" degli stessi impianti. Il servizio si rivolge a:

- cittadini in qualità di responsabili impianto (proprietari, occupanti, amministratori);
- installatori e manutentori;
- ispettori incaricati dalla Pubblica Amministrazione.

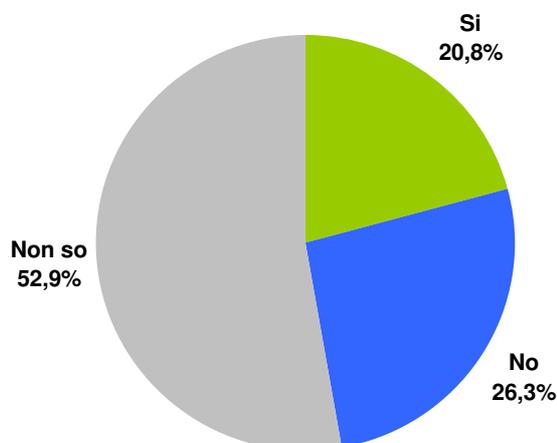
Il SIERT comprende il Catasto Impianti Termici (CIT): questo permette di gestire i dati degli impianti termici presenti sul territorio regionale e di condividerli con la Pubblica Amministrazione; nello specifico, in linea con la normativa di riferimento, sono trasmessi sul SIERT i rapporti di **controllo e di efficienza energetica**.

La Regione Toscana ha istituito il CIT con l'obiettivo di **organizzare in modo unitario i dati relativi agli impianti termici e di favorire l’attività di ispezione** sugli impianti stessi in tutto il territorio regionale. Il nuovo sistema informativo permette agli operatori degli impianti termici di adempiere agli obblighi amministrativi e alle autorità competenti di organizzare le attività relative alle ispezioni. Inoltre consente ai cittadini, attraverso l'accesso via web, di verificare la situazione del proprio impianto e ottenere tutte le informazioni in materia di impianti termici ed efficienza energetica.

In relazione all’iscrizione al catasto regionale degli impianti si osserva che un quinto (20,8%) dei toscani dotati di impianti a biomassa affermano che l’impianto è iscritto, mentre poco più di un quarto (26,3%) rispondono negativamente e oltre la metà non è conoscenza di questa informazione (52,9%) (**Figura 4.13**). A livello territoriale le percentuali più alte di iscrizione si registrano nelle aree dei comuni di pianura (23%) e dei comuni di montagna (22,5%) (**Tabella 4.11**).

Considerando la tipologia di impianto, la caldaia a legna, seguita dalla stufa a pellet e dalla stufa a legna innovativa sono gli impianti per i quali risulta maggiore l'iscrizione al catasto (rispettivamente, 32,5%, 25,4% e 23,1%) (Tabella 4.12).

**Figura 4.13– Iscrizione dell'impianto al catasto regionale. Toscana. Anno 2023 (valori %)**



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

**Tabella 4.11– Iscrizione dell'impianto al catasto regionale, per area territoriale. Toscana. Anno 2023 (valori % sul totale degli utilizzatori di impianti a biomassa)**

MODALITA'	Firenze + Comuni con oltre 50.000 ab	PP - Comuni di Pianura	MM - Comuni di Montagna	CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab	CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab	Totale
Si	19,9%	23,0%	22,5%	19,8%	20,9%	<b>20,8%</b>
No	25,9%	30,9%	28,4%	25,1%	25,2%	<b>26,3%</b>
Non so	54,2%	46,1%	49,1%	55,1%	53,8%	<b>52,9%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

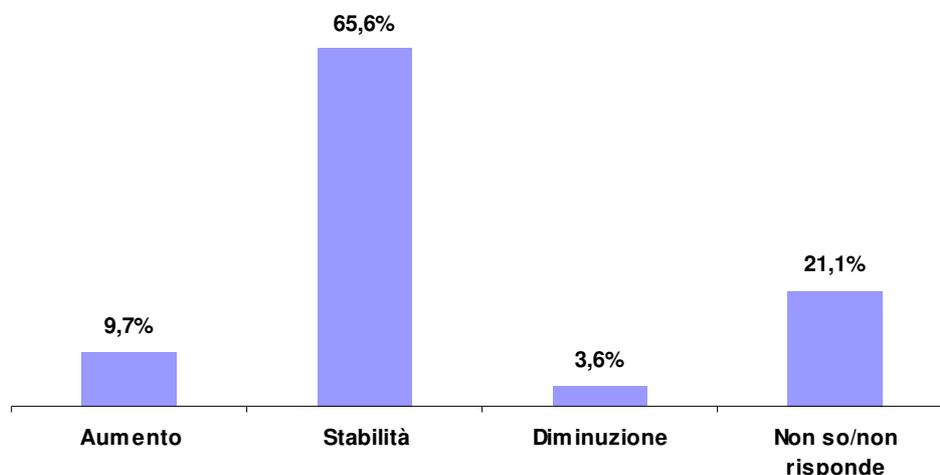
**Tabella 4.12– Iscrizione dell'impianto al catasto regionale, per tipologia di impianto. Toscana. Anno 2023 (valori % sul totale degli utilizzatori di impianti a biomassa)**

MODALITA'	Stufa a legna tradizionale	Stufa a legna innovativa	Stufa a pellet	Caminetto aperto tradizionale	Caminetto chiuso (o inserto)	Caldaia a legna	Totale
Si	18,6%	23,1%	25,4%	15,1%	20,2%	32,5%	<b>20,8%</b>
No	24,5%	38,7%	24,2%	26,4%	30,4%	28,3%	<b>26,3%</b>
Non so	56,9%	38,2%	50,4%	58,5%	49,4%	39,2%	<b>52,9%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

**Previsioni per l'uso futuro delle biomasse legnose:** nonostante un'ampia maggioranza della popolazione toscana preveda una sostanziale stabilità (65,6%) e circa il 20% non sappia fornire indicazioni va sottolineato che la previsione di aumento dell'uso di biomassa è superiore - quasi tripla - alla previsione di diminuzione (9,7% contro 3,6%) (**Figura 4.14**).

**Figura 4.14 – Previsioni di uso futuro. Toscana. Anno 2023** (valori % sul totale degli utilizzatori di legna)



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

Inoltre a livello territoriale si osserva che il *delta* tra chi prevede un uso maggiore e chi un uso minore delle biomasse risulta positivo in tutte le aree territoriali e gli scarti maggiori si riscontrano nei comuni di montagna, nei piccoli comuni di collina sotto i 10.000 abitanti e nei comuni di pianura (rispettivamente, aumento di +11,4; +10,0; +7,8 punti percentuali) (**Tabella 4.13**).

**Tabella 4.13– Previsioni di utilizzo per tipo di impianto, per area territoriale. Toscana. Anno 2023** (valori % sul totale degli utilizzatori di impianti a biomassa)

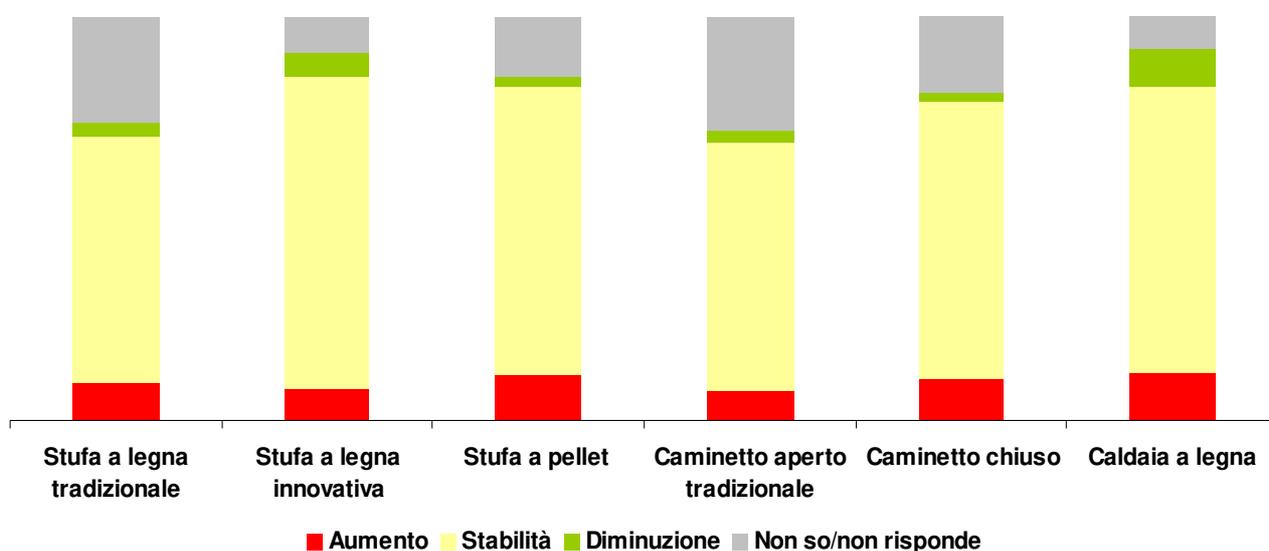
MODALITA'	Firenze + Comuni con oltre 50.000 ab	PP - Comuni di Pianura	MM - Comuni di Montagna	CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab	CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab	Totale
<b>Previsione di uso di legna, pellet o simili pensando nel prossimo futuro</b>						
Aumento	5,4%	13,0%	12,7%	12,2%	9,4%	<b>9,7%</b>
Stabilità	73,5%	63,9%	63,0%	68,0%	60,1%	<b>65,6%</b>
Diminuzione	4,4%	5,2%	1,3%	2,2%	4,1%	<b>3,6%</b>
Non so/non risponde	16,7%	17,8%	23,0%	17,6%	26,4%	<b>21,1%</b>
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

Passando ad analizzare la previsione di utilizzo futuro per tipologia di impianto, si conferma la prevalenza di un utilizzo stabile nel tempo per tutti gli impianti e si rileva che **le previsioni di aumento superano quelle di diminuzione per tutti i tipi di impianto** con il *delta* più elevato per la **stufa a pellet e il caminetto chiuso** (rispettivamente, +8,7 e +8,4 punti percentuali), seguiti dalla

stufa a legna tradizionale (+5,8%) e dal caminetto aperto tradizionale (+4,7%) (Figura 4.15 e Tabella 4.14).

**Figura 4.15 – Previsioni di utilizzo per tipo di impianto, per tipo di impianti. Toscana. Anno 2023**  
(valori % sul totale degli utilizzatori di impianti a biomassa)



Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

**Tabella 4.14– Previsioni di utilizzo per tipo di impianto, per tipo di impianti. Toscana. Anno 2023**  
(valori % sul totale degli utilizzatori di impianti a biomassa)

MODALITA'	Stufa a legna tradizionale	Stufa a legna innovativa	Stufa a pellet	Caminetto aperto tradizionale	Caminetto chiuso (o inserto)	Caldaia a legna
<b>Previsione di uso di legna, pellet o simili pensando nel prossimo futuro</b>						
Aumento	9,4%	7,9%	11,4%	7,6%	10,4%	11,9%
Stabilità	60,8%	77,0%	71,1%	61,0%	69,0%	71,0%
Diminuzione	3,6%	6,0%	2,7%	3,0%	2,0%	9,0%
Non so/non risponde	26,3%	9,1%	14,7%	28,4%	18,6%	8,2%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

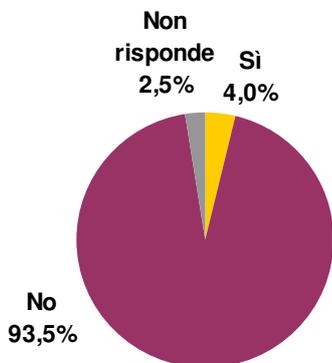
## 2.5 - Utilizzo di fonti rinnovabili

**La presenza di impianti a fonti rinnovabili nelle abitazioni delle famiglie toscane:** è noto che le fonti di energia rinnovabile hanno un ruolo fondamentale nell'affrontare i problemi connessi ai cambiamenti climatici, alla tutela ambientale e alla sicurezza degli approvvigionamenti energetici, ugualmente la diffusione del loro uso è nettamente minoritaria: **solo il 4,0% delle famiglie toscane dispone nella propria abitazione di uno di questi impianti (Figura 5.1)** e solo il 2,3% di coloro che non ne dispongono mostra un interesse ad una futura installazione.

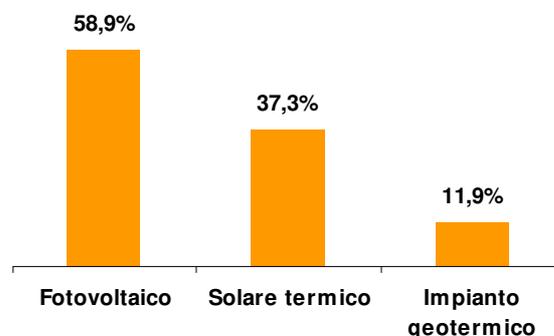
Si tratta per lo più di **impianti fotovoltaici (58,9%)** e **solare termico (37,3%) (Figura 5.2).**

Inoltre la distribuzione per area territoriale dell'utilizzo presente e dell'interesse futuro per le fonti rinnovabili mostra come non vi siano differenze significative per area (**Tabella 5.1**)

**Figura 5.1 – Presenza di fonti rinnovabili. Toscana. Anno 2023 (valori %)**



**Figura 5.2 – Impianti a fonti rinnovabili. Toscana. Anno 2023 (% sul totale della popolazione dotata di impianti a fonti rinnovabili)**



Fonte: Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

(\*): il quesito prevedeva la possibilità di segnalare più impianti (risposta multipla) e quindi la somma delle percentuali calcolate sul totale della popolazione dotata di impianti a fonti rinnovabili, non è pari a 100.

**Tabella 5.1 – Presenza di impianti a fonti rinnovabili e interesse all'installazione nel futuro, per area territoriale. Toscana – Anno 2023 (valori %)**

MODALITA'	Totale	FI - Città Metropolitana di Firenze (FI)	CC - Comuni oltre 50.000 ab	PP - Comuni di Pianura	MM - Comuni di Montagna	CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab	CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab
<b>Presenza di impianti a fonti rinnovabili</b> (valori percentuali)							
Sì	4,0%	2,8%	4,0%	4,0%	4,0%	5,1%	4,0%
No	93,5%	94,4%	93,6%	93,6%	93,4%	92,7%	93,4%
Non risponde	2,5%	2,8%	2,4%	2,4%	2,6%	2,2%	2,6%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Interesse ad installare nel futuro un impianto a fonti rinnovabili</b> (percentuali calcolate sul totale di coloro che non dispongono di impianti)							
Sì	2,3%	1,2%	2,8%	2,3%	1,7%	2,4%	2,3%
No	85,8%	86,0%	86,2%	86,2%	85,9%	85,5%	85,2%
Non risponde	11,9%	12,8%	11,1%	11,5%	12,4%	12,1%	12,5%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine "L'uso di biomassa in Toscana - 2023", elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

## 2.6 - Interesse e conoscenza degli incentivi e contributi regionali e statali

**Incentivi per l'efficiamento energetico:** i cittadini oggi possono cercare di tutelare l'ambiente e di contenere le spese derivanti dai consumi di energia anche mediante interventi di efficientamento energetico che consentano di migliorare il rapporto esistente tra fabbisogno energetico e livello di emissioni con conseguente beneficio per l'ambiente. La legge italiana, stimolata da alcune normative europee, ha previsto incentivi e sgravi fiscali per chi compie queste opere e installa nella propria

abitazione impianti che utilizzano energie rinnovabili o tecnologie ad alta efficienza grazie a misure studiate ad hoc.

Nella sezione del questionario dedicata agli incentivi è stato approfondito il tema mediante specifici quesiti, tra i quali **l'interesse ad usufruire di incentivi e/o contributi regionali e statali** per sostituire l'attuale sistema di riscaldamento domestico con apparecchi e sistemi più innovativi.

Rispetto al primo tema emerge che circa il 14% dei cittadini toscani dichiara interesse ad usufruire di tali incentivi a fronte dell'86% che invece non è interessato. Non si segnalano differenze significative tra le aree territoriali considerate: si collocano al di sopra della media regionale per i piccoli comuni di collina (+1,9%), i comuni di montagna (+1,1%) e i comuni di pianura (+0,6%).

**Figura 6.1 – Interesse per incentivi e contributi regionali e statali per interventi migliorativi di tipo energetico, per area territoriale. Toscana, Anno 2023 (valori %)**

MODALITA'	FI - Città Metropolitan a di Firenze	CC - Comuni oltre 50.000 ab	PP - Comuni di Pianura	MM - Comuni di Montagna	CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab	CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab	
<b>Interesse a usufruire di incentivi e/o contributi regionali e statali per interventi (valori percentuali)</b>							
Sì	<b>13,6%</b>	12,6%	12,7%	14,3%	14,7%	15,5%	13,6%
No	<b>86,4%</b>	87,4%	87,3%	85,7%	85,3%	84,5%	86,4%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Indagine "L'uso di biomassa in Toscana - 2023", elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

Un altro aspetto approfondito con l'indagine riguarda **la conoscenza e la fruizione del "Conto Termico 2.0"**, un programma con il quale è possibile riqualificare il proprio edificio o abitazione e migliorarne le prestazioni energetiche attraverso interventi pensati per **l'incremento dell'efficienza energetica** e la **produzione di energia termica** da fonti rinnovabili per impianti di piccole dimensioni.

Recentemente, il Programma è stato rinnovato rispetto a quello introdotto dal **D.M. 28/12/2012**: oltre ad un ampliamento delle modalità di accesso e dei soggetti ammessi, sono stati previsti nuovi interventi di efficienza energetica, è stata rivista la dimensione degli impianti ammissibili, è stato predisposto un "catalogo" degli impianti incentivati e sono state snellite le procedure di accesso diretto per apparecchi con caratteristiche già approvate e certificate.

Il Gestore Servizi Energetici (GSE) eroga gli incentivi per la sostituzione o, in alcuni casi, la nuova installazione di impianti di climatizzazione e/o produzione di acqua calda sanitaria, alimentati con fonti rinnovabili (pompe di calore, solari termici e caldaie a biomassa ad alta efficienza). L'incentivo varia dal 40% al 65% della spesa, secondo la tipologia di intervento e la quantità di energia risparmiata, ed è rilasciato dal GSE<sup>8</sup>. L'incentivo non è cumulabile con altri incentivi statali.

Questa forma di incentivazione risulta conosciuta solo dal 10% circa dei toscani e tra questi utilizzata nel 3,7% dei casi. (**Tabella 6.2**).

<sup>8</sup> Regione Toscana eroga ulteriori contributi specifici (cumulabili con quelli statali) solo i per i 14 Comuni appartenenti all'area di criticità della piana lucchese (Altopascio, Buggiano, Capannori, Chiesina Uzzanese, Lucca, Massa e Cozzile, Monsummano Terme, Montecarlo, Montecatini Terme, Pescia, Pieve a Nievole, Ponte Buggianese, Porcari, Uzzano).

**Tabella 6.2 – Conoscenza e utilizzo del programma Conto Termico 2.0, per area territoriale. Toscana, Anno 2023 (valori %)**

MODALITA'	Totale	FI - Città Metropolitana di Firenze	CC - Comuni oltre 50.000 ab	PP - Comuni di Pianura	MM - Comuni di Montagna	CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab	CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab
<b>Conoscenza del programma di incentivi “Conto Termico 2.0”</b> <i>(valori percentuali)</i>							
Sì	<b>9,8%</b>	12,0%	8,3%	11,4%	12,4%	10,6%	8,7%
No	<b>90,2%</b>	88,0%	91,7%	88,6%	87,6%	89,4%	91,3%
<b>Totale</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Utilizzo del programma di incentivi “Conto Termico 2.0”</b> <i>(valori percentuali calcolate sul totale di coloro che conoscono il programma)</i>							
Sì	<b>3,7</b>	2,3	5,9	1,9	2,6	3,3	3,6
No	<b>96,3</b>	97,7	94,1	98,1	97,4	96,7	96,4
<b>Totale</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Indagine “L’uso di biomassa in Toscana - 2023”, elaborazioni del Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica, 2023

### 3. SINTESI CONCLUSIVA

I principali risultati emersi con l'indagine possono essere così sintetizzati:

- circa il 18% delle famiglie toscane fa uso nella propria abitazione di biomasse legnose; questa percentuale supera il 20% nelle zone collinari e arriva al 28% in quelle di montagna;
- le biomasse legnose sono usate per il riscaldamento degli ambienti domestici e solo in minima parte per esclusivo uso di cottura;
- gli impianti a legna/pellet presenti nell'abitazione sono nel 64% dei casi impianti essenziali e per il restante 36% sono impianti integrativi;
- il combustibile più utilizzato è la legna (utilizzato dal 72,1% degli utilizzatori) seguito dal pellet (32,8%), l'uso del cippato è marginale;
- l'uso di biomasse legnose è maggiore dove le tipologie abitative sono indipendenti - case coloniche e rurali e case unifamiliari - e di più grandi dimensioni;
- gli impianti oggi più utilizzati sono la *stufa a legna tradizionale* (31,6% degli utilizzatori di biomasse), la *stufa a pellet* (30%) e il *caminetto aperto tradizionale* (23,7%). Tra questi impianti, quelli detti "tradizionali" erano utilizzati in larga parte anche prima del 2005, mentre la *stufa a pellet* risulta di più recente adozione;
- il consumo medio annuo è stato stimato rispettivamente in 48 quintali per la *stufa a legna tradizionale* e di circa 43 per la *stufa a pellet* e per il *caminetto aperto tradizionale*;
- gli impianti a biomassa risultano utilizzati con elevata intensità: il 78,4% delle famiglie dotate di impianti nelle loro abitazioni li tengono accessi *tutti i giorni*, e il 59% oltre *6 ore al giorno*; l'uso più intenso riguarda soprattutto i comuni montani e i piccoli comuni di collina;
- gli utilizzatori di biomassa si dimostrano prudenti effettuando le manutenzioni con cadenza annuale (impianti: 73,4%; canna fumaria: 64,1%). Vi sono peraltro quote non trascurabili di persone che non effettuano alcuna manutenzione o che la fanno occasionalmente o si rado (impianti: 8,1%; canna fumaria: 12,9%).
- sebbene, in generale, prevalga la previsione di utilizzo di biomassa stabile nel tempo, le previsioni di incremento superano quelle di diminuzione in tutte le aree e per tutti i tipi di impianti e in modo particolare per le stufe a pellet e il caminetto aperto tradizionale;
- solo il 4% delle famiglie toscane utilizza nelle proprie abitazioni impianti basati sulle fonti rinnovabili e solo il 2,3% di coloro che non ne dispongono mostra un interesse per una futura installazione. Tra chi usa tali fonti, prevale il fotovoltaico (58,9%) seguito dal solare termico (37,3%).
- il 14% delle famiglie toscane esprime interesse a usufruire di incentivi e/o contributi regionali o statali per dotarsi di impianti volti all'efficientamento energetico. Il 9,8% conosce il Conto Termico 2.0 e tra queste solo il 3,7% lo ha utilizzato.

## 4. NOTA METODOLOGICA

**L'indagine:** è stata promossa dal *Settore Servizi pubblici locali, energia, inquinamento atmosferico* della Direzione Ambiente ed Energia ed è stata curata dal *Settore Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di Statistica* della Direzione Sistemi Informativi, Infrastrutture Tecnologiche e Innovazione; fa seguito ad una indagine esplorativa<sup>9</sup> sull'uso di legna, pellet e simili realizzata nella primavera del 2021, ma l'attuale indagine a differenza di questa ha le caratteristiche metodologiche che permettono di estendere i risultati ottenuti all'intera popolazione delle famiglie toscane.

**Obiettivi:** l'indagine si è posta l'obiettivo generale di conoscere **gli stili di vita dei cittadini toscani che utilizzano nelle loro abitazioni impianti a biomassa** (legna, pellet e simili) e di rilevare **la percentuale di famiglie dotate nella loro abitazione di un impianto a biomassa**, le caratteristiche dell'utilizzo di tali impianti, nonché la propensione all'utilizzo di questo tipo di impianti in futuro e l'interesse per l'utilizzo di fonti rinnovabili. Sono stati indagati in particolare:

- ▶ *le caratteristiche delle abitazioni in termini generali:* tipologia di abitazione, superficie, anno di costruzione dell'edificio, localizzazione sul territorio (comune e altitudine), il titolo di godimento dell'abitazione;
- ▶ *le caratteristiche delle abitazioni sotto il profilo energetico:* presenza di un attestato di prestazione energetica (APE), interventi di efficientamento energetico effettuati nell'abitazione e periodo della loro esecuzione;
- ▶ *l'utilizzo o meno di biomasse legnose (legna, pellet o simili);*
- ▶ *le caratteristiche dell'uso di biomasse legnose:* scopo del loro utilizzo, tipo di combustibile usato, modalità di approvvigionamento, tipologia di impianti adottati, classificazione degli impianti in base alle stelle, consumo annuo, ore di funzionamento e frequenza di operazioni di manutenzione dell'impianto e della canna fumaria, previsioni di incremento o diminuzione del loro uso;
- ▶ *l'utilizzo di fonti rinnovabili e loro tipologia;*
- ▶ *la conoscenza di incentivi e/o contributi regionali e statali per interventi migliorativi dal punto di vista energetico.*

**Popolazione obiettivo e universo di riferimento:** la **popolazione obiettivo** è costituita dalle famiglie residenti in Toscana, corrispondente a circa 1.638.000 (*Fonte Istat, 2019*).

L'indagine ha riguardato tutto il territorio della Toscana, articolato in aree territoriali:

- per i fenomeni rilevati presso tutte le famiglie si sono considerate le seguenti 6 aree territoriali<sup>10</sup>:
  - FI - Comune metropolitano (Firenze);
  - CC - Comuni con oltre 50.000 abitanti (Prato, Pistoia, Lucca, Arezzo, Siena, Grosseto, Livorno, Pisa, Massa, Carrara, Viareggio e Scandicci);
  - PP – Comuni della zona altimetrica ISTAT n° 5 - pianura;
  - MM - Comuni di zona altimetrica ISTAT n°1 - montagna;

---

<sup>9</sup> L'indagine esplorativa, il cui Rapporto ha fornito spunti di riflessione interessanti, non presentava le caratteristiche metodologiche per effettuare inferenza statistica ed estendere i risultati all'intera popolazione delle famiglie toscane (<https://www.regione.toscana.it/-/l-uso-di-legna-pellet-e-simili-in-toscana>)

<sup>10</sup> Si segnala che i comuni di Stazzema, Seravezza, Montignoso appartenenti alla zona altimetrica "montagna litoranea" sono stati aggregati alla collina litoranea e interna. In particolare Montignoso e Seravezza che hanno oltre 10.000 abitanti sono assegnati all'Area CG mentre Stazzema, che ha 2.898 abitanti, è stato assegnata all'area CP.

- CP - comuni di zona altimetrica ISTAT n° 2, 3 e 4 - montagna litoranea e collina sia litoranea che interna con meno di 10.000 abitanti;
  - CG - comuni di zona altimetrica ISTAT n° 2, 3 e 4 - montagna litoranea e collina sia litoranea che interna con oltre 50.000 abitanti.
- per i fenomeni relativi alle famiglie dotate di impianti a biomassa, vista l'esiguità campionaria ottenuta per l'area di Firenze, si sono considerate 5 aree territoriali, aggregando il Comune di Firenze ai Comuni con oltre 50.000 abitanti.

**Disegno campionario:** per l'indagine è stato progettato un **campione casuale stratificato** per area territoriale. Poiché il fenomeno di principale interesse, ossia l'essere o meno dotati di impianti a biomassa nella propria abitazione, presenta una diffusione tra la popolazione non particolarmente estesa e, al momento della progettazione dell'indagine, non nota (stimata intorno al 20%), è stato necessario contattare un campione molto ampio al fine di individuare in modo casuale **almeno 2.000 famiglie dotate di impianti a biomassa**, nel rispetto dell'allocazione riportata nella **Tabella 1**. Per ottenere tale numerosità si è stimato fosse necessario effettuare **almeno 8.000 interviste complessive a famiglie toscane**.

**Tabella 1– Dimensione campionaria e allocazione programmata**

Ambiti territoriale di stima	Universo	Allocazione campionaria
		<b>Numero totale di famiglie</b>
FI	183.185	1.325
CC	492.666	1.350
PP	180.194	1.325
MM	111.198	1.325
CP	228.462	1.325
CG	443.092	1.350
<b>Toscana</b>	<b>1.638.797</b>	<b>8.000</b>
		<b>Famiglie che dispongono di un impianto a biomassa</b>
FI	183.185	331
CC	492.666	338
PP	180.194	331
MM	111.198	331
CP	228.462	331
CG	443.092	338
<b>Toscana</b>	<b>1.638.797</b>	<b>2.000</b>

Fonte: Regione Toscana, Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di statistica, 2023

Nel corso della rilevazione si è potuta apprezzare l'entità della diversa incidenza della dotazione di impianti a biomassa nei 6 territori di interesse e al momento del raggiungimento delle circa 8.000 interviste si era raggiunta una numerosità di sole 1.417 interviste a famiglie dotate di impianti a biomassa in ragione della minore presenza di utilizzatori di biomassa nelle aree CC-Comuni Capoluogo, PP-Comuni di Pianura e FI-Firenze. Si era raggiunta la numerosità campionaria prevista solo nelle aree della Collina (CG e CP) e della Montagna (MM) dove l'incidenza del fenomeno è risultata maggiore. Tenuto conto di ciò - per il raggiungimento delle 2.000 interviste a buon fine a "utilizzatori di biomassa" - è stata rimodulata l'allocazione campionaria accorpando le due aree CC e FI in un'unica area (CC+FI) (**Tabella 2**).

**Tabella 2– Dimensione campionaria e nuova allocazione programmata**

Ambiti di stima	Dimensione	
	Universo	Campione
		<i>Famiglie che dispongono di un impianto a biomassa</i>
CC+FI	675.851	230
PP	180.194	230
MM	111.198	520
CP	228.462	510
CG	443.092	510
<b>Toscana</b>	<b>1.638.797</b>	<b>2.000</b>

Fonte: Regione Toscana, Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di statistica, 2023

La rilevazione si è conclusa con la realizzazione di **10.381 interviste complessive**, di cui **2.002 ad “utilizzatori di biomassa”**. Nella **Tabella 3** è riportata la distribuzione campionaria finale raggiunta che consente di produrre risultati caratterizzati da un ottimo livello di attendibilità per il livello regionale e da un buon livello per gli altri ambiti di stima (**Tabella 5**).

**Tabella 3 – Distribuzione finale delle interviste**

		STRATO					TOTALE
		CC+FI	PP	CG	CP	MM	
IMPIANTO	SI	230	230	511	510	521	<b>2.002</b>
	NO	2.641	1.186	1.702	1.502	1.348	<b>8.379</b>
TOTALE		<b>2.871</b>	<b>1.416</b>	<b>2.213</b>	<b>2.012</b>	<b>1.869</b>	<b>10.381</b>

		STRATO					TOTALE
		CC	PP	CG	CP	MM	
IMPIANTO	SI	8,0%	16,2%	23,1%	25,3%	27,9%	19,3%
	NO	92,0%	83,8%	76,9%	74,7%	72,1%	80,7%
TOTALE		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Regione Toscana, Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di statistica, 2023

**Questionario, somministrazione, periodo di rilevazione ed esiti finali:** per l’intervista telefonica è stato utilizzato un questionario strutturato frutto della collaborazione tra i due settori regionali. Il questionario adottato è riportato in Appendice.

Per la somministrazione telefonica del questionario Regione Toscana si è avvalsa delle competenze specialistiche del Centro Statistica Aziendale (CSA) che, dopo una fase di adeguata formazione degli intervistatori, ha curato la rilevazione<sup>11</sup> CATI (Computer Assisted Telephone Interviewing, con piattaforma IDSurvey) che si è svolta dal **16 gennaio** al **23 febbraio 2023**.

La rilevazione è stata monitorata dallo staff di Regione Toscana in continuo e stretto contatto con CSA. Gli esiti finali dei contattati telefonici sono riportati nella **Tabella 4**.

<sup>11</sup> Per il contatto è stato estratto dagli elenchi telefonici un campione di numeri di telefono distribuito sulla base della residenza nei comuni afferenti ai diversi ambiti territoriali. I telefoni utilizzati per l’indagine fanno riferimento ai soli soggetti che non si sono opposti alla pubblicazione del loro numero telefonico sugli elenchi telefonici.

**Tabella 4 – Distribuzione finale degli esiti dei contatti telefonici**

<b>ESITI FINALI</b>	<b>va</b>	<b>%</b>
Segreteria telefonica	164	0,7%
Appuntamento	259	1,1%
Occupato	32	0,1%
Linea caduta	62	0,3%
Fax	41	0,2%
<b>Successo</b>	<b>10.381</b>	<b>45,1%</b>
Non risponde	10.372	45,1%
Numero inesistente	181	0,8%
Rifiuto	428	1,9%
Intervista interrotta	58	0,3%
Numero errato	1.032	4,5%
<b>TOTALE</b>	<b>23.010</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Regione Toscana, Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di statistica, 2023

**Precisione delle stime:** la stima delle percentuali è ottenuta per mezzo dello stimatore ponderato. I coefficienti di riporto all'universo sono calcolati per ciascuno strato come rapporto tra la numerosità nell'universo e la numerosità campionaria ottenuta. La tabella seguente fornisce indicazioni sulla precisione delle stime di percentuali per le popolazioni di interesse in termini di semi-intervalli di confidenza al livello di fiducia del 95% in funzione di possibili valori osservati per il totale dei rispondenti e per le principali sotto-popolazioni. Si tratta di ottime stime per i fenomeni rilevati sul totale delle famiglie anche con la disaggregate per area, e di stime di minore ma buona attendibilità per le famiglie dotate di impianti a biomassa.

**Tabella 5 - Precisione delle stime di proporzioni riferita a diverse popolazioni oggetto di studio, per valore della stima puntuale e ambiti di stima (semi-intervalli di confidenza al 95%)**

Ambiti di stima	Dimensione		Stime puntuali osservate										
	Universo	Campione	5%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	95%
<b>totale famiglie toscane</b>													
Utilizzatori di biomassa	289.117	2.002	0,9%	1,3%	1,7%	2,0%	2,1%	2,1%	2,1%	2,0%	1,7%	1,3%	0,9%
Non utilizzatori di biomassa	1.349.680	8.379	0,5%	0,6%	0,8%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	0,8%	0,6%	0,5%
<b>Totale</b>	<b>1.638.797</b>	<b>10.381</b>	<b>0,4%</b>	<b>0,6%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,6%</b>	<b>0,4%</b>
<b>totale famiglie toscane</b>													
FI - Città Metropolitana di Firenze	183.185	1.442	1,1%	1,5%	2,0%	2,3%	2,5%	2,5%	2,5%	2,3%	2,0%	1,5%	1,1%
CC - Comuni oltre 50.000 ab	492.666	1.429	1,1%	1,5%	2,0%	2,3%	2,5%	2,5%	2,5%	2,3%	2,0%	1,5%	1,1%
PP - Comuni di Pianura	180.194	1.416	1,1%	1,5%	2,0%	2,3%	2,5%	2,5%	2,5%	2,3%	2,0%	1,5%	1,1%
MM - Comuni di Montagna	111.198	1.869	1,0%	1,3%	1,8%	2,0%	2,2%	2,2%	2,2%	2,0%	1,8%	1,3%	1,0%
CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab	228.462	2.012	0,9%	1,3%	1,7%	2,0%	2,1%	2,1%	2,1%	2,0%	1,7%	1,3%	0,9%
CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab	443.092	2.213	0,9%	1,2%	1,6%	1,9%	2,0%	2,0%	2,0%	1,9%	1,6%	1,2%	0,9%
<b>Totale</b>	<b>1.638.797</b>	<b>10.381</b>	<b>0,4%</b>	<b>0,6%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,9%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,6%</b>	<b>0,4%</b>
<b>famiglie toscane che utilizzano impianti a biomassa</b>													
Firenze + Comuni con oltre 50.000 ab	68.627	230	2,8%	3,8%	5,1%	5,8%	6,2%	6,3%	6,2%	5,8%	5,1%	3,8%	2,8%
PP - Comuni di Pianura	29.269	230	2,8%	3,8%	5,1%	5,8%	6,2%	6,3%	6,2%	5,8%	5,1%	3,8%	2,8%
MM - Comuni di Montagna	30.997	521	1,8%	2,5%	3,3%	3,8%	4,1%	4,2%	4,1%	3,8%	3,3%	2,5%	1,8%
CP - Comuni di collina sotto i 10.000 ab	57.910	510	1,8%	2,5%	3,4%	3,9%	4,2%	4,2%	4,2%	3,9%	3,4%	2,5%	1,8%
CG - Comuni di collina sopra i 10.000 ab	102.314	511	1,8%	2,5%	3,4%	3,9%	4,2%	4,2%	4,2%	3,9%	3,4%	2,5%	1,8%
<b>Totale Utilizzatori di biomassa</b>	<b>289.117</b>	<b>2.002</b>	<b>0,9%</b>	<b>1,3%</b>	<b>1,7%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,1%</b>	<b>2,1%</b>	<b>2,1%</b>	<b>2,0%</b>	<b>1,7%</b>	<b>1,3%</b>	<b>0,9%</b>

Fonte: Regione Toscana, Servizi digitali e integrazione dati. Ufficio regionale di statistica, 2023

# QUESTIONARIO



**REGIONE TOSCANA**  
**DIREZIONE AMBIENTE ED ENERGIA**  
**SERVIZI PUBBLICI LOCALI, ENERGIA E INQUINAMENTO ATMOSFERICO**

## Indagine telefonica “L’uso delle biomasse in Toscana”

Buongiorno/sera, sono un/a intervistatore/trice della Società .....

Stiamo svolgendo per conto di Regione Toscana un’indagine statistica sull’uso delle biomasse - legna, pellet e simili- per conoscere gli stili di vita delle famiglie, migliorare gli interventi regionali volti a contenere gli sprechi energetici e a ridurre l’impatto sull’ambiente.

Potrei parlare con un componente della famiglia che possa rispondere sulla casa e sugli impianti presenti  
Leggere Informativa art.13 del Reg. UE 679/2016



### Sezione 1 - Informazioni generali sulla abitazione

#### 1.1 - Tipologia di abitazione

- unifamiliare
- bifamiliare
- casa a schiera
- appartamento in palazzina piano terra
- appartamento in palazzina ultimo piano
- appartamento in palazzina piani intermedi
- casa colonica, casa rurale

#### 1.2 - Superficie interna utile

- meno di 50 mq
- 51 - 70 mq
- 71 - 90 mq
- 91 - 110 mq
- 111 - 130 mq
- 131 - 150 mq
- oltre 150 mq

#### 1.3 - Anno di costruzione edificio

- prima del 1919
- 1919 - 1945
- 1946 - 1970
- 1971 - 1990
- 1991 - 2005
- 2006 - 2013
- 2014 - oggi

1.4 - In quale comune si trova l’abitazione? \_\_\_\_\_ (selezionare da elenco)

1.5 - L’abitazione è collocata ad una altitudine sopra o sotto ai 200 metri s.l.m.?      Sopra  Sotto

1.6 - Si tratta di abitazione di proprietà?      Sì  No

1.7 - È presente un attestato di Prestazione Energetica (APE)?      Sì  No  Non so

1.8 - Per ciascuno dei seguenti interventi può dire se sono stati effettuati nella sua abitazione? 1.9 - E quando?

Intervento	NO	SI
1.8.1 - sostituzione della maggior parte dei serramenti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.8.2 - cappotto o altro isolamento nella maggior parte dei muri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.8.3 - isolamento tetto o mansarda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.8.4 - sostituzione impianto di riscaldamento e/o caldaia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

(per i soli interventi segnalati alla domanda D.1.8)

1.9 - Periodo di esecuzione degli interventi	prima del 1990	1990 - 2005	2006 - 2013	2014 - oggi
1.9.1 - sostituzione della maggior parte dei serramenti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.9.2 - cappotto o altro isolamento nella maggior parte dei muri	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.9.3 - isolamento tetto o mansarda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.9.4 - sostituzione impianto di riscaldamento e/o caldaia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



## Sezione 2 - Utilizzo di legna o simili per riscaldamento e/o cottura cibi

2.1 – Nella sua abitazione si fa utilizzo di legna o pellet o simili per il riscaldamento e/o la cottura di cibi?

- Sì  (andare alla 2.2)  
 No  (andare alla 2.1bis)

2.1bis – Ha in programma o è interessato a installare nella sua abitazione un impianto a biomassa, a legna o pellet o simili per il riscaldamento e/o la cottura di cibi?

- Sì  (andare alla Sezione 3)  
 No  (saltare alla Sezione 3)  
 Non so  (saltare alla Sezione 3)

2.2 - Per quale scopo?

- Cottura cibi   
 Riscaldamento   
 Entrambi

2.3 - Quale tipo di combustibile usate? (possibili più risposte)

2.4 - Con quale modalità vi approvvigionate? (possibili più risposte)

TIPO DI COMPOSTIBILE (possibili più risposte)		MODALITÀ DI APPROVVIGIONAMENTO (possibili più risposte)				
		1. Segheria locale Produttore locale	2. Grande distribuzione, Rivenditori di legname	3. Autoproduzione (per.es raccolta nel bosco, usa sfalci e potature, ecc.)	4. Altro	4a_SPECIFICA
Legna da ardere						
Pellet						
Cippato o briquettes						

2.5 – L'impianto/i a legna o pellet o simili che avete per il riscaldamento e la cottura è/sono l'impianto/i principale/i della abitazione oppure integrano altri impianti?

- Sì, impianto/i principale/i   
 No, integrano altri impianti

2.6.1A/ 2.6.1B - Indicare quale/i tipo/i di impianto/i avete oggi e se era presente prima del 2005? (possibili più risposte)

2.6.2 – Indicare la classificazione dell'impianto/apparato in uso attualmente, in termini di stelle (1, 2, 3, 4 o 5) secondo la classificazione nazionale?

2.6.3 – Per la cucina economica e per la stufa in maiolica indicare il combustibile usato.

2.6.4 – Per la stufa a pellet e la stufa a cippato indicare la Classe.

IMPIANTI	PRESENZA DI IMPIANTI		CLASSIFICAZIONE (stelle) (da 1 a 5, non so)	COMBUSTIBILE USATO ATTUALMENTE (modalità della D.2.3 risposta multipla)	CLASSE di pellet e cippato (A1, A2, B, nessuna, non so)
	2.6.1A OGGI	2.6.1B Prima del 2005			
stufa a legna tradizionale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
stufa a legna innovativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
cucina economica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
stufa a pellet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
stufa a cippato	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
caminetto aperto tradizionale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
caminetto chiuso (o inserto)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
stufa in maiolica (stube)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
caldaia a legna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
termocucina a legna	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			

2.7 – Per ciascuno degli impianti che usate OGGI indicare il consumo del 2022 con la quantità effettiva se conosciuta, **oppure** una classe di consumo:

IMPIANTI	CONSUMO ANNUO EFFETTIVO (in quintali)	CLASSE DI CONSUMO ANNUO (in quintali)			
		Meno di 25 q	25-50 q	51-75 q	Più di 75 q
stufa a legna tradizionale					
stufa a legna innovativa					
cucina economica					
stufa a pellet					
stufa a cippato					
caminetto aperto tradizionale					
caminetto chiuso (o inserto)					
stufa in maiolica (stube)					
caldaia a legna					
termocucina a legna					

2.8.1 – In inverno mediamente, con che frequenza è utilizzato l'impianto a legna o pellet o simili che utilizzate di più?

Frequenza di utilizzo

Tutti i giorni       Qualche giorno a settimana       Qualche giorno al mese       occasionalmente, quando serve

2.8.2 – E sempre in inverno mediamente per quante ore giornaliere è utilizzato l'impianto a legna o pellet o simili che utilizzate di più?

Ore di funzionamento

più di 9 ore       8-9 ore       6-7 ore       4-5 ore       2-3 ore       meno di 2 ore       più di rado

2.9 – Con quale frequenza effettua la manutenzione:

	2 volte/anno	1 volta/anno	1 volta ogni 2 anni	Più raramente	Finora non l'ho mai fatta
2.9.1 - dell'impianto a biomassa <small>(nel caso di più impianti riferirsi a quello principale)</small>	<input type="radio"/>				
2.9.2 – della canna fumaria <small>(nel caso di più canne fumarie riferirsi a quella principale)</small>	<input type="radio"/>				

2.10 – Che lei sappia l'impianto/i a biomassa è stato iscritto al catasto regionale degli impianti termici?  
Sì       No       Non so

2.11 – Pensando al prossimo futuro pensa che per la sua abitazione l'uso di legna, pellet o simili potrà...?  
Aumentare       Rimanere stabile       Diminuire       Non so

### Sezione 3 - Utilizzo di fonti rinnovabili (solare, fotovoltaico, geotermico)

3.1 - È presente un impianto con fonti rinnovabili diverse dall'impianto a biomasse, legna, pellet ecc.?

Sì  (andare alla 3.3)  
No  (andare alla 3.2)  
Non so  (andare alla Sezione 4)

3.2 - Ha in programma o è interessato a installare un impianto con fonti rinnovabili diverse dalla biomassa (legna, pellet ecc.)?

Sì  (andare alla 3.3)  
No  (andare alla Sezione 4)  
Non so  (andare alla Sezione 4)

3.3 - Quale tipo di impianto? (possibili più risposte)

Fotovoltaico   
Solare termico   
Impianto geotermico

## Sezione 4 – Incentivi

- 4.1 – È interessato a incentivi e/o contributi regionali e statali per interventi migliorativi dal punto di vista energetico?      Sì       No
- 4.2 – È a conoscenza del programma di incentivi “Conto Termico 2.0”?      Sì       No
- 4.3 – (se 4.2=sì) - Ha utilizzato il programma di incentivi “Conto Termico 2.0”?      Sì       No

## Sezione 5 - Nucleo familiare



5.1 - Numero componenti del nucleo familiare

- 1       2       3       4       5       6       7       8 e più



## Sezione 6 – Osservazioni e suggerimenti

6.1 – Osservazioni e suggerimenti .....

Grazie per la collaborazione

## BREVE GLOSSARIO

**APE:** Attestato di Prestazione Energetica.

**Biomasse:** prodotti di origine forestale o agricola (tra cui i principali sono legna e pellets di legna) utilizzati per il riscaldamento degli ambienti, per la produzione di acqua calda o anche per cucinare.

**Briquettes:** è un blocco compresso di polvere di carbone o altro materiale di biomassa combustibile utilizzato per accendere il combustibile e accendere il fuoco. Il termine deriva dalla parola francese brique, che significa mattone.

**CIT:** Catasto Impianti Termici, dedicato ai controlli di efficienza energetica degli impianti termici, di climatizzazione invernale e/o estiva.

**Classe di pellet e cippato:** il pellet e il cippato si classificano di classe A1, di classe A2 e di classe B:

- classe A1: qualità eccellente.
- classe A2: qualità media.
- Classe B: qualità scarsa.

**Classificazione dell'impianto:** la classificazione si fonda sui seguenti parametri: rendimento energetico ed emissioni di particolato primario (PP), carbonio organico totale (COT), ossidi di azoto (NOx) e monossido di carbonio (CO). Sono individuate 5 classi di qualità ambientale, da 1 stella a 5 stelle, in funzione delle emissioni inquinanti specifiche e del rendimento.

**Cippato:** è legno ridotto in scaglie, con dimensioni variabili da alcuni millimetri a qualche centimetro, prodotto a partire da tronchi e ramaglie attraverso la cippatrice, e che può essere utilizzato come combustibile o materia prima per processi naturali e/o industriali.

**Conto Termico 2.0:** incentiva interventi per l'incremento dell'efficienza energetica e la produzione di energia termica da fonti rinnovabili per impianti di piccole dimensioni ed è gestito dal GSE.

**Efficientamento energetico:** fa riferimento agli interventi, realizzati su edifici pubblici e privati, complessi aziendali e commerciali per migliorare l'efficienza energetica, ossia per ottimizzare il rapporto tra immissioni di energia e rendimento in termini di produzione o di consumi.

**Energia geotermica:** energia generata per mezzo di fonti geologiche di calore ed è considerata una

forma di energia alternativa e rinnovabile. Questa energia può essere utilizzata come fonte di calore, secondo il processo di cogenerazione, ed è quindi usata per ottenere energia termica (calore e acqua calda).

**FER:** è l'acronimo di Fonte di Energie Rinnovabili. Con questa sigla vengono classificate tutte le forme di energia il cui sfruttamento non comporta un impoverimento della loro fonte di origine. Rientrano in questa classificazione l'energia solare, eolica, idraulica e geotermica e quella derivante dalle biomasse (legno e pellet) a condizione che il loro tempo di utilizzo sia compatibile con quello di ripristino. Le Fonti Rinnovabili sono, insieme al risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia, un elemento importante del circolo virtuoso che permette di produrre e sfruttare in maniera efficace ed efficiente energia pulita.

**Fonti rinnovabili:** sono le fonti utilizzate per produzione di energia, che per le loro caratteristiche intrinseche si rigenerano. Il loro utilizzo non pregiudica, quindi, la disponibilità di risorse naturali per le generazioni future.

**Impianto fotovoltaico:** è un impianto elettrico costituito essenzialmente dall'assemblaggio di più moduli fotovoltaici che sfruttano l'energia solare; genera elettricità ma non acqua calda; tuttavia, se abbinato ad una pompa di calore, l'impianto può produrre elettricità, acqua calda, riscaldamento invernale e climatizzazione estiva.

**Impianto geotermico:** è un impianto che si basa sulla geotermia, ossia lo sfruttamento del calore naturale del pianeta Terra, che possiede al suo interno, a partire dalla superficie terrestre, un gradiente geotermico dovuto all'energia termica rilasciata dai processi di decadimento nucleare naturale degli elementi radioattivi quali uranio, torio e potassio, contenuti naturalmente all'interno della Terra.

**Impianto solare termico:** è un dispositivo che permette di catturare l'energia solare, immagazzinarla e usarla nelle maniere più svariate, in particolare, produce acqua calda e riscaldamento; ai fini del riscaldamento dell'acqua corrente è usato in sostituzione delle caldaie alimentate tramite gas naturale.

## **APPENDICE: INDICE DELLE TAVOLE DI DATI**

### **SEZIONE 1 – INFORMAZIONI GENERALI SULLA ABITAZIONE**

**Tavola 1.1 - Utilizzatori e non utilizzatori di biomassa per il riscaldamento e/o la cottura di cibi, per area territoriale. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

**Tavola 1.2 – Numero dei componenti del nucleo familiare, per area territoriale. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

**Tavola 1.3 – Informazioni generali sull'abitazione, per Utilizzatori e Non utilizzatori. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

**Tavola 1.3a – Informazioni generali sull'abitazione, per area territoriale. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

**Tavola 1.4a – Interventi effettuati nell'abitazione, per area territoriale. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

**Tavola 1.4b – Sintesi - Interventi effettuati nell'abitazione, per area territoriale. Anno 2023 (valori % - risposte affermative)**

**Tavola 1.4c – Interventi effettuati nell'abitazione, per Utilizzatori e Non utilizzatori. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

### **SEZIONE 2 – UTILIZZATORI DI LEGNA O SIMILI**

**Tavola 2.1 – Utilizzatori di Impianti a biomassa per area territoriale; interesse ad installare un impianto da parte dei Non-utilizzatori. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

**Tavola 2.2 – Utilizzatori di Impianti a biomassa per finalità di utilizzo e area territoriale. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

**Tavola 2.3 – Combustibile utilizzato per area territoriale. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

**Tavola 2.4 – Combustibile utilizzato e modalità di approvvigionamento. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

**Tavola 2.5 – Presenza nel 2023 di impianti a biomassa per tipologia di impianto e area territoriale. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

**Tavola 2.6 – Presenza nel 2023 e prima del 2005 di Impianti a biomassa e stima del consumo medio annuo. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

**Tavola 2.7 – Classificazione degli Impianti a biomassa utilizzati. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

**Tavola 2.8 – Classe di pellet utilizzato da coloro che usano una stufa a pellet. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

**Tavola 2.9 – Modalità di utilizzo e manutenzione degli impianti a biomassa e previsioni di uso per il futuro, per area territoriale. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

**Tavola 2.10 – Modalità di utilizzo e manutenzione degli impianti a biomassa e previsioni di uso per il futuro, per gli impianti più utilizzati. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

### **SEZIONE 3 – UTILIZZO DI FONTI RINNOVABILI**

**Tavola 3.1 – Utilizzo di impianti a fonti rinnovabili, per area territoriale. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

**Tavola 3.2 – Tipologia di impianti a fonti rinnovabili utilizzate. Anno 2023 (valori assoluti e %)**

### **SEZIONE 4 – INCENTIVI**

**Tavola 4.1 – Interesse per incentivi regionali; conoscenza e uso del programma “Conto Termico 2.0” (valori assoluti e %)**