



LIFE 15 IPE IT 013

With the contribution  
of the LIFE Programme  
of the European Union



# **ACTION D3. CONSUMO RESIDENZIALE DI BIOMASSE LEGNOSE NEL BACINO PADANO**

## **REPORT SULL'INDAGINE PER STIMARE I CONSUMI DI BIOMASSE LEGNOSE NEL RESIDENZIALE**

**01/02/2020**





LIFE 15 IPE IT 013

With the contribution  
of the LIFE Programme  
of the European Union



Il presente report è stato redatto nell'ambito del progetto PREPAIR (LIFE 15 IPE IT 013) finanziato dal programma dell'Unione Europea LIFE 2014-2020.

Data di chiusura del report: 20/12/2019

Beneficiario responsabile dell'implementazione dell'azione: ARPA Veneto

Autori: Salvatore Patti, Silvia Pillon, Barbara Intini, Laura Susanetti

Indagini campionarie realizzate da: Field Community s.c.a.r.l. (prima parte) Demetra opinion.net Srl (seconda parte)



ARSO ENVIRONMENT  
Slovenian Environment Agency

## Indice

<b>Action D.3 Stima dei consumi domestici di biomasse legnose nel Bacino Padano.....</b>	<b>4</b>
1. Obiettivi dell'indagine campionaria.....	4
2. Modalità operative di realizzazione dell'indagine.....	5
3. Quantificazione del fenomeno .....	7
4. Informazioni aggiuntive .....	16
Allegato 1 - QUESTIONARIO.....	30



# Action D.3 Stima dei consumi domestici di biomasse legnose nel Bacino Padano

## 1. Obiettivi dell'indagine campionaria

La presente indagine campionaria è stata realizzata nell'ambito della Action D.3 *Residential wood combustion estimation in the Po Valley* del progetto LIFE PREPAIR, con l'obiettivo di aggiornare all'anno 2018 le stime dei consumi di biomasse legnose impiegate in ambito residenziale nel territorio del Bacino Padano.

Già a partire dal 2009, alcune Regioni e Province appartenenti a questo territorio avevano realizzato autonomamente analoghe indagini finalizzate ad aggiornare le stime emmissive di inquinanti atmosferici correlate alla combustione di biomasse legnose e pertanto ad affinare gli inventari regionali/provinciali delle emissioni in atmosfera. In tutte queste realtà territoriali, le stime che ne sono derivate hanno evidenziato il ruolo preponderante di tale settore emissivo rispetto all'emissione totale annua di PM10, PM2.5 e benzo(a)pirene.

Nel 2013 ISTAT ha realizzato l'indagine campionaria *Consumi energetici delle famiglie* che ha quantificato i consumi totali annui di legna e pellet e la ripartizione tra apparecchi tradizionali ed innovativi a livello regionale nel settore residenziale.

Al fine di aggiornare l'inventario delle emissioni a livello di Bacino Padano (Action D.2<sup>1</sup>), nella primavera 2019, con riferimento all'inverno 2018/19, è stata dunque realizzata un'indagine campionaria, con tecnica di rilevamento mista CATI (*Computer Assisted Telephone Interviewing*) – CAWI (*Computer Assisted Web Interviewing*) su di un campione di circa 20'000 famiglie residenti nel territorio del Bacino Padano, mirata a censire principalmente i consumi di biomasse legnose e la composizione del parco degli apparecchi presenti nelle abitazioni.

Per consolidare le stime ottenute nella primavera 2019, nell'autunno 2019 si è proceduto a campionario, esclusivamente mediante tecnica CATI, un ulteriore campione di 3'000 famiglie.

Oltre all'aggiornamento delle stime relative ai consumi, l'indagine campionaria ha permesso di approfondire anche altri aspetti del fenomeno dell'utilizzo energetico delle biomasse legnose nel settore residenziale: l'identificazione delle fonti di approvvigionamento, le modalità di utilizzo degli apparecchi ad uso domestico (frequenza, modalità di accensione, accatastamento e aspetti manutentivi) e la propensione all'acquisto di strumenti a maggiore efficienza e minore impatto ambientale a fronte della disponibilità di incentivi alla sostituzione di quelli più obsoleti.

Nell'ambito della seconda fase della Action D.3, le stime dei consumi di biomasse legnose derivanti dall'indagine campionaria saranno messe a bilancio con quelle degli altri vettori energetici impiegati nel riscaldamento civile, rapportandoli ai fabbisogni delle abitazioni del Bacino Padano. Il bilancio si confronterà anche con gli esiti della Action C.8<sup>2</sup>, mirata a quantificare i flussi di approvvigionamento e consumi delle biomasse legnose nel Bacino.

Infine, dal consolidamento delle stime sui consumi, attraverso l'uso dei Fattori Medi di Emissione per tipo di apparecchio si andranno ad aggiornare le stime delle emissioni di inquinanti atmosferici derivanti da questo importante settore nell'intero territorio del Bacino Padano.

---

<sup>1</sup> Periodic update of emission data.

<sup>2</sup> Analysis of the logistics of consumption and supply of woody biomass.

## 2. Modalità operative di realizzazione dell'indagine

L'indagine campionaria è stata realizzata, in due fasi temporali distinte, da due diverse società specializzate in ricerche di mercato e sondaggi di opinione: **Field Community s.c.a.r.l.** che si è aggiudicata la prima delle due procedure negoziate<sup>3</sup> lanciate da ARPA Veneto e **Demetra opinioni.net s.r.l.**, aggiudicataria della seconda.

L'obiettivo principale dello studio è la raccolta di dati utili a stimare i consumi in ambito domestico di legna e pellet per il riscaldamento delle abitazioni e la cottura dei cibi, nonché la distribuzione delle diverse tipologie di apparecchi domestici presenti nel Bacino Padano, attraverso la somministrazione di un questionario al campione di famiglie selezionate nelle due fasi dell'indagine.

L'unità di analisi (o di rilevazione) è stata la famiglia in abitazione (incluse le famiglie unipersonali), cui veniva richiesto di rispondere ai quesiti presenti in un questionario composto da 7 sezioni, di cui all'Allegato 1.

L'ambito geografico di riferimento dell'indagine campionaria è dato dall'insieme delle seguenti regioni del Bacino Padano: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna, province autonome di Trento e Bolzano.

Il campione è stato stratificato rispetto alle seguenti tipologie comunali:

- comune centrale dell'area metropolitana (Torino, Milano, Venezia, Bologna);
- comune con più di 50.000 abitanti;
- comuni di zona altimetrica ISTAT n°5 (pianura) con meno di 10.000 abitanti;
- comuni di zona altimetrica ISTAT n°5 (pianura) da 10.000 a 50.000 abitanti;
- comuni di zona altimetrica ISTAT n°1 (montagna) con meno di 10.000 abitanti;
- comuni di zona altimetrica ISTAT n°1 (montagna) da 10.000 a 50.000 abitanti;
- comuni di zona altimetrica ISTAT n°3 e 4 (collina sia litoranea che interna) con meno di 10.000 abitanti;
- comuni di zona altimetrica ISTAT n°3 e 4 (collina sia litoranea che interna) da 10.000 a 50.000 abitanti.

La numerosità delle famiglie residenti in ogni tipologia comunale per le regioni di interesse è derivata dall'indagine censuaria dell'ISTAT relativa all'anno 2011.

Al fine di impiegare un universo più recente, è stata effettuata una proiezione statistica al 2018, utilizzando i dati Geodemo (ISTAT) relativi al suddetto anno (rif. Tabella 1).

Il piano di campionamento ed estrazione delle unità di analisi è stato di tipo probabilistico, ad uno stadio, con stratificazione della popolazione di riferimento e assegnazione di quote di campione proporzionale rispetto alle regioni incluse nell'ambito geografico di riferimento e rispetto alle tipologie comunali, ma con un sovracampionamento delle quote più piccole, così da poter garantire risultati statisticamente significativi e un errore accettabile per ogni strato del campione. La tecnica di raccolta dati per la **prima fase del lavoro** è stata di tipo misto CATI e CAWI, su di un campione base di 20'000 interviste individuato sulla base di uno specifico disegno campionario, delle quali almeno il 50% sono state condotte mediante tecnica CATI. La rilevazione CATI è stata somministrata ad unità campionarie estratte casualmente dagli elenchi telefonici pubblici.

---

<sup>3</sup> Ex art. 36, comma 2 lett. b), del D.lgs. n. 50/2016.

	comuni centrali area metrop (TO, MI, VE, BO)	comuni > 50.000 ab	comuni pianura < 10.000 ab	comuni pianura > 10.000 e < 50.000 ab	comuni montagna < 10.000 ab	comuni montagna > 10.000 e < 50.000 ab	comuni collina < 10.000 ab	comuni collina > 10.000 e < 50.000 ab	TOTALE
Valle d'Aosta	-	-	-	-	42.882	15.913	-	-	<b>58.795</b>
Piemonte	394.699	159.607	216.978	324.942	172.430	45.120	352.911	180.566	<b>1.847.255</b>
Lombardia	635.797	543.551	883.378	1.107.454	362.545	96.161	451.871	206.822	<b>4.287.579</b>
Veneto	124.113	340.754	440.677	616.822	109.066	41.290	157.880	165.844	<b>1.996.447</b>
Friuli-Venezia Giulia	-	170.806	147.273	90.926	26.320	4.624	63.872	37.178	<b>540.999</b>
Emilia-Romagna	197.822	663.030	228.625	416.132	81.284	12.055	164.113	198.934	<b>1.961.995</b>
Prov. aut. Bolzano	-	47.731	-	-	110.520	50.708	-	-	<b>208.960</b>
Prov. aut. Trento	-	51.787	-	-	137.112	40.300	-	-	<b>229.199</b>
<b>TOTALE</b>	<b>1.352.431</b>	<b>1.977.267</b>	<b>1.916.932</b>	<b>2.556.277</b>	<b>1.042.159</b>	<b>306.171</b>	<b>1.190.648</b>	<b>789.343</b>	<b>11.131.229</b>

**Tabella 1:** Famiglie in abitazione nel Bacino Padano per tipologia di comune, proiezione 2018 (fonte: Censimento ISTAT, 2011; Geodemo ISTAT, 2018; Elaborazioni Format Research)

La rilevazione CAWI è stata proposta a indirizzi e-mail forniti da un panel provider certificato. Questa prima fase dell'indagine è durata circa 6 settimane, da metà marzo a fine aprile 2019. In questa prima parte è stato somministrato il questionario completo, composto da 7 sezioni.

Vista la rilevanza dei risultati dell'indagine campionaria nella definizione del contributo del settore del riscaldamento domestico a legna sulle emissioni di polveri fini PM10 e PM2.5, per incrementare la robustezza delle stime statistiche ottenute, si è ritenuto opportuno effettuare **un'integrazione di indagine** mediante tecnica CATI, al fine di ridurre l'incertezza statistica in particolare nelle celle campionarie con maggiore densità abitativa.

Questa **seconda parte** dell'indagine ha visto la rilevazione dei dati su di un campione base di 3'000 interviste, somministrate esclusivamente mediante tecnica CATI, integrando due *frame* diversi per ridurre al massimo l'errore di copertura: l'elenco telefonico pubblico per i numeri di telefonia fissa e un elenco di numeri di cellulare generati casualmente (RDD) per quanto riguarda i telefoni cellulari. Si è deciso di integrare i due *frame* perché rappresentativi di popolazioni diverse.

In questa seconda parte dell'indagine campionaria, ci si è limitati alle prime 4 sezioni del questionario, al fine di integrare e consolidare i dati relativi ai consumi ed alla tipologia di apparecchi impiegati per la combustione di biomasse legnose a livello domestico. Per questa seconda parte la raccolta dei dati ha avuto una durata di 4 settimane, nel corso dell'intero mese di novembre 2019.

### 3. Quantificazione del fenomeno

La quantificazione dei consumi di biomassa nel Bacino Padano di seguito presentata è stata elaborata a partire dalle stime degli utilizzatori di biomasse, del numero di apparecchi e del consumo medio annuo in ogni strato campionario.

Nelle successive Tabelle 2 e 3 sono riportate le statistiche relative alla % di utilizzatori di biomasse legnose. Oltre agli utilizzatori di biomasse in generale, distinti per regione e classe comunale, nelle tabelle sono distinti gli utilizzatori delle quattro tipologie: legna, pellet, cippato e bricchette. La percentuale di utilizzatori di biomassa è leggermente inferiore alla somma di tutte le tipologie di biomassa considerate in quanto sono presenti casi di uso misto. Si sottolinea comunque come l'uso di cippato e bricchette sia in generale molto marginale e concentrato soprattutto nelle aree montane e nella provincia autonoma di Bolzano in particolare.

Si stima che gli utilizzatori di biomassa a livello di Bacino Padano siano pari a circa il 22%, con valori che vanno da un minimo del 14% in regione Lombardia, fino ad un massimo del 45% nella provincia autonoma di Trento.

Di questi, gli utilizzatori frequenti (> 4 volte/anno) sono generalmente superiori al 90%, per un valore medio complessivo pari al 20% in tutto il territorio oggetto dell'indagine.

Regione	legna	pellet	cippato	bricchette	biomasse totali	utilizzatori frequenti
Valle d'Aosta	31.8%	9.3%	0.4%	0.0%	38.9%	37.2%
Piemonte	20.7%	7.3%	0.2%	0.1%	26.2%	24.4%
Lombardia	10.8%	4.0%	0.2%	0.0%	14.4%	12.7%
Veneto	23.9%	6.9%	0.3%	0.3%	29.7%	28.6%
Friuli Venezia Giulia	29.1%	5.2%	0.1%	0.1%	33.2%	31.2%
Emilia Romagna	15.8%	3.3%	0.1%	0.0%	18.5%	16.7%
Provincia autonoma di Bolzano	30.8%	7.2%	2.1%	1.5%	37.7%	36.9%
Provincia autonoma di Trento	40.6%	5.0%	0.8%	0.2%	44.6%	42.5%
<b>Totale complessivo</b>	<b>17.7%</b>	<b>5.1%</b>	<b>0.2%</b>	<b>0.1%</b>	<b>21.9%</b>	<b>20.3%</b>

**Tabella 2:** utilizzatori di biomassa nelle regioni e nelle province autonome (biomasse totali) e utilizzatori frequenti

Tipo comune	legna	pellet	cippato	bricchette	biomasse totali	utilizzatori frequenti
Comuni centrali area metrop (TO, MI, VE, BO)	3.8%	1.2%	0.0%	0.0%	4.7%	3.5%
Comuni > 50000 ab	10.0%	2.3%	0.4%	0.1%	12.1%	10.5%
Comuni pianura < 10000 ab	20.3%	9.3%	0.1%	0.1%	28.0%	26.2%
Comuni pianura >10000 ab e < 50000 ab	12.5%	3.5%	0.1%	0.1%	15.6%	14.4%
Comuni montagna < 10000 ab	43.6%	8.8%	0.4%	0.4%	50.3%	48.3%
Comuni montagna >10000 ab e < 50000 ab	20.8%	4.2%	0.7%	0.6%	24.9%	23.1%
Comuni collina < 10000 ab	30.7%	7.9%	0.5%	0.0%	37.3%	35.2%
Comuni collina >10000 ab e < 50000 ab	16.0%	5.5%	0.2%	0.0%	20.0%	18.1%

**Tabella 3:** utilizzatori di biomassa ripartiti per tipologia comunale e utilizzatori frequenti

Nelle seguenti Tabelle 4 e 5 si riporta la stima della numerosità degli impianti singoli nei diversi strati campionari. Considerando le tipologie di impianto più diffuse, nell'area del Bacino Padano sono stimate complessivamente circa 480'000 stufe a pellet, circa 470'000 caminetti aperti e 460'000 caminetti chiusi a legna, nonché 990'000 stufe tradizionali a legna. Per quanto riguarda le caldaie autonome a biomassa, l'indagine ne rileva circa 150'000, di cui un terzo alimentate a pellet.

Nelle Figure 1 e 2 si rappresenta la ripartizione in termini percentuali del parco impianti suddiviso per regione/provincia autonoma e per tipologia comunale. In tutti gli strati campionari le tipologie di apparecchio di gran lunga più diffuse sono quelle che utilizzano l'aria come fluido termovettore. I caminetti aperti, che rappresentano la tipologia a minor efficienza energetica, risultano ancora molto diffusi in Lombardia ed Emilia-Romagna.

In media ogni abitazione possiede circa 1.2 impianti a biomassa.

Solo un numero relativamente esiguo di apparecchi a biomassa risulta installato nelle seconde case, come riportato nell'ultima colonna di Tabella 4.

N° apparecchi singoli	Valle d'Aosta	Piemonte	Lombardia	Veneto	Friuli Venezia Giulia	Emilia Romagna	Provincia autonoma di Bolzano	Provincia autonoma di Trento	Totale	% apparecchi seconde case
Stufa a pellet	3,928	108,128	154,901	111,079	24,774	58,128	10,706	9,991	<b>481,635</b>	5.3%
Camino chiuso a pellet	607	9,735	13,657	12,196	2,335	1,503	1,863	914	<b>42,810</b>	3.9%
Cucina a pellet	-	960	2,040	2,037	619	-	-	-	<b>5,656</b>	2.3%
Termostufa e termocucina a pellet	723	9,130	3,164	6,918	1,365	7,215	-	-	<b>28,515</b>	0.6%
Caldaia a pellet	944	19,817	12,412	12,385	1,392	5,254	2,484	766	<b>55,454</b>	1.4%
Caminetto aperto	1,434	64,744	156,220	96,198	22,582	119,742	3,685	4,480	<b>469,085</b>	9.9%
Stufa a legna	10,575	228,548	162,851	254,609	90,779	132,637	50,897	59,303	<b>990,199</b>	6.0%
Camino chiuso a legna	3,788	90,635	158,183	83,894	33,038	81,622	2,948	4,629	<b>458,737</b>	4.6%
Cucina a legna	387	13,145	4,629	51,410	27,508	7,817	9,737	20,983	<b>135,616</b>	2.1%
Stufa in maiolica	841	5,077	18,588	34,905	7,464	4,838	9,112	15,087	<b>95,912</b>	4.0%
Termostufa e termocucina a legna	1,060	19,600	6,513	26,192	6,974	19,137	1,863	7,691	<b>89,030</b>	1.3%
Caldaia a legna	2,121	40,503	18,925	10,271	4,396	7,525	11,173	4,864	<b>99,778</b>	1.9%
Caldaia a cippato	219	-	-	-	-	-	621	766	<b>1,606</b>	0.0%

**Tabella 4:** stima del numero di apparecchi per regione e provincia autonoma

N° apparecchi singoli	Comuni centrali area metrop (TO, MI, VE, BO)	Comuni > 50000 ab	Comuni pianura < 10000 ab	Comuni pianura >10000 ab e < 50000 ab	Comuni montagna < 10000 ab	Comuni montagna >10000 ab e < 50000 ab	Comuni collina < 10000 ab	Comuni collina >10000 ab e < 50000 ab	Totale
Stufa a pellet	13,946	40,186	154,621	71,319	75,399	10,228	79,475	36,461	<b>481,635</b>
Camino chiuso a pellet	1,660	1,819	19,955	2,978	9,429	1,472	2,689	2,808	<b>42,810</b>
Cucina a pellet	-	-	3,239	1,640	172	397	-	208	<b>5,656</b>
Termostufa e termocucina a pellet	383	5,310	5,692	3,981	2,924	730	6,662	2,833	<b>28,515</b>
Caldaia a pellet	1,660	2,233	15,363	9,763	10,646	405	11,219	4,165	<b>55,454</b>
Caminetto aperto	26,067	83,667	95,359	92,729	56,050	7,779	66,898	40,536	<b>469,085</b>
Stufa a legna	11,919	72,694	176,605	141,274	272,487	36,678	213,641	64,901	<b>990,199</b>
Camino chiuso a legna	13,723	56,826	104,742	85,300	74,227	12,308	88,746	22,865	<b>458,737</b>
Cucina a legna	383	12,457	23,696	19,711	48,178	5,445	20,684	5,062	<b>135,616</b>
Stufa in maiolica	-	9,041	19,414	7,475	37,079	6,838	11,063	5,002	<b>95,912</b>
Termostufa e termocucina a legna	1,532	7,394	18,607	6,791	25,912	1,794	22,112	4,888	<b>89,030</b>
Caldaia a legna	4,708	9,294	8,572	5,648	42,549	4,299	22,368	2,340	<b>99,778</b>
Caldaia a cippato	-	-	-	-	1,555	51	-	-	<b>1,606</b>

**Tabella 5:** stima del numero di apparecchi per tipologia comunale

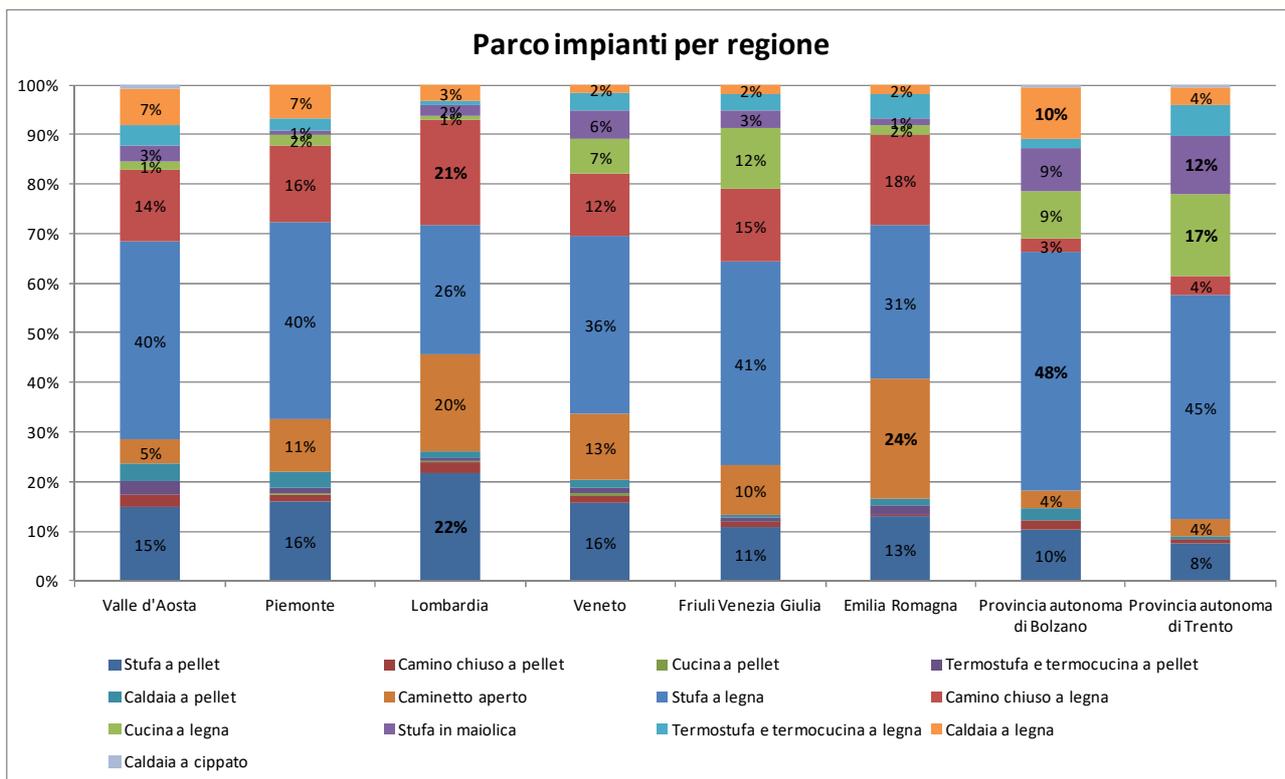


Figura 1: parco impianti per regione/provincia autonoma

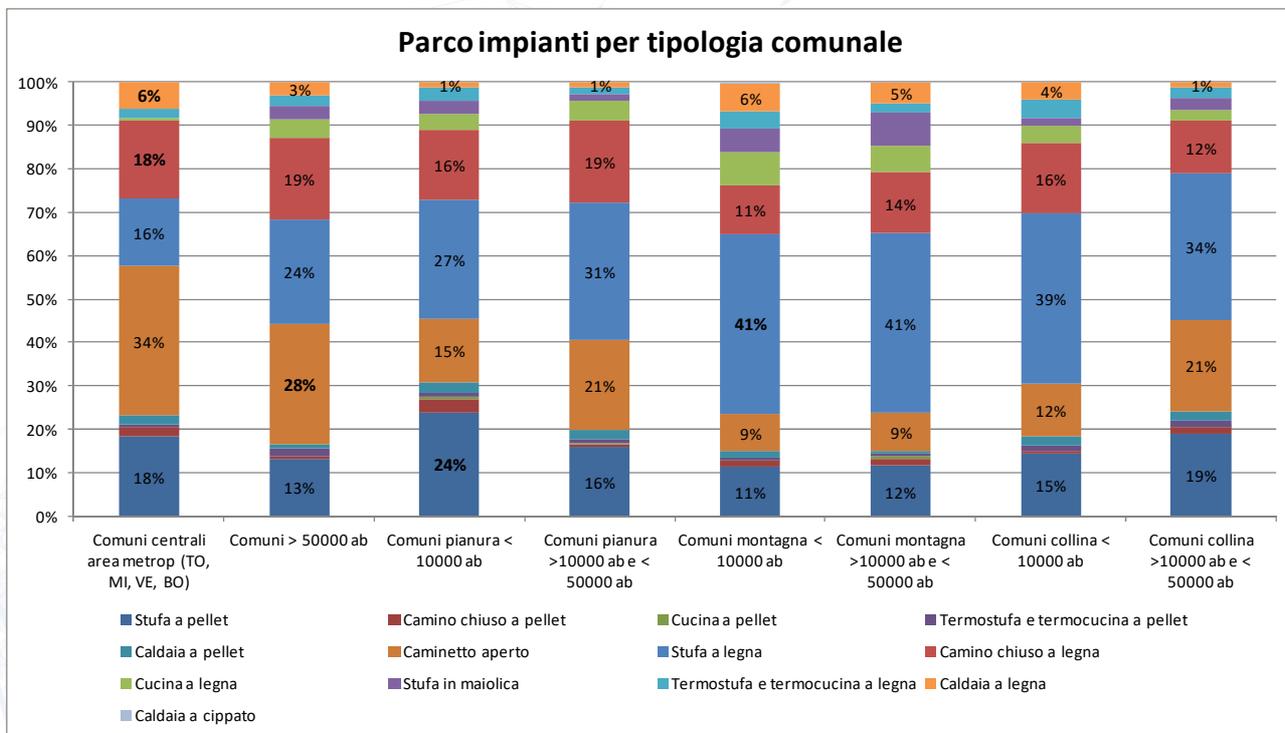


Figura 2: parco impianti per tipologia comunale

A questi apparecchi dovrebbero essere aggiunti circa 16'000 impianti centralizzati a biomasse in tutto il territorio indagato, localizzati quasi totalmente nell'area montana, per i quali non è stato possibile rilevare tramite le interviste i relativi consumi, che quindi sfuggono ai totali presentati nel seguito.

Nella seguenti tabelle sono presentati i consumi medi rilevati a partire dalle risposte fornite dagli utenti. I valori medi ottenuti sono il risultato di approssimazioni successive: laddove l'intervistato non ha saputo quantificare il consumo medio annuo, tale valore è stato desunto a partire dalla spesa (considerando i prezzi medi al quintale riportati in Tabella 6), oppure dal valore medio di range proposto dall'intervistatore (si veda il questionario in Allegato 1). Il confronto con la stima ottenuta a partire dalla spesa dichiarata è stato inoltre utilizzato per individuare ed eliminare quantificazioni fuori range<sup>4</sup>. Attraverso questi accorgimenti è stato possibile ricostruire più del 70-80% dei consumi per apparecchio.

Per quanto riguarda le seconde case è stato considerato, sulla base dei dati dichiarati o ricostruiti, un consumo medio pari al 28% per il pellet e il 40% per la legna rispetto al consumo medio rilevato nelle abitazioni di residenza.

	prezzo medio (euro/quintale)
<b>LEGNA DA ARDERE</b>	14
<b>PELLET</b>	29
<b>CIPPATO</b>	6
<b>BRICCHETTE</b>	17

**Tabella 6:** prezzi al quintale considerati

	Stima 2018		Indagine ISTAT 2013	
	pellet	legna	pellet	legna
Valle d'Aosta	11,624	66,246	13,368	74,241
Piemonte	249,833	1,227,531	138,203	1,759,641
Lombardia	282,245	1,134,936	250,018	1,461,341
Veneto	227,385	1,288,429	192,823	1,589,578
Friuli Venezia Giulia	47,510	464,119	53,134	565,285
Emilia Romagna	117,243	799,122	85,589	828,609
Provincia autonoma di Bolzano	27,213	299,118	36,185	312,741
Provincia autonoma di Trento	19,027	360,812	16,906	350,235
<b>Totale complessivo</b>	<b>982,081</b>	<b>5,640,312</b>	<b>786,226</b>	<b>6,941,671</b>

**Tabella 7:** Stima dei consumi annuali di biomassa per regione in **tonnellate/anno**.

<sup>4</sup> E' stata inoltre effettuata una stima dei consumi per metro quadro per verificare che i valori annui fossero compatibili con le superfici riscaldate a biomassa.

	Stima 2018	
	pellet	legna
Comuni centrali area metrop (TO, MI, VE, BO)	11,336	102,460
Comuni > 50000 ab	69,470	424,602
Comuni pianura < 10000 ab	292,047	984,479
Comuni pianura >10000 ab e < 50000 ab	162,540	642,893
Comuni montagna < 10000 ab	176,468	1,799,032
Comuni montagna >10000 ab e < 50000 ab	16,513	195,255
Comuni collina < 10000 ab	200,412	1,217,959
Comuni collina >10000 ab e < 50000 ab	53,295	273,632
<b>Totale complessivo</b>	<b>982,081</b>	<b>5,640,312</b>

**Tabella 8:** Stima dei consumi annui di biomassa per tipologia comunale in **tonnellate/anno**.

I consumi stimati a partire dall'integrazione delle due indagini campionarie svolte nel 2019 sono confrontabili con quelle relative alla precedente indagine ISTAT 2013<sup>5</sup>, ma con le seguenti variazioni significative: circa il 25% in più per quanto riguarda il pellet e circa il 20% in meno per quanto riguarda invece la legna. Come ulteriore elemento di valutazione, in Tabella 9 si presenta anche il confronto dei consumi medi per famiglia: la presente indagine rileva un consumo medio tendenzialmente più basso della precedente indagine ISTAT per la legna da ardere, mentre leggermente superiore per quanto riguarda il pellet (tranne per Bolzano e Veneto). Tali differenze possono essere influenzate da un insieme di fattori, che vanno dal metodo di stima, all'evoluzione del parco apparecchi nel tempo intercorso, nonché anche se in minima parte alla variazione della numerosità delle famiglie.

Nel confronto è necessario inoltre sottolineare che i consumi rilevati dalla presente indagine possono essere riferiti alla stagione invernale 2018-2019, inverno che rispetto al 2013 è stato mediamente più caldo.

Nonostante queste precisazioni, dall'indagine si rileva un significativo spostamento verso l'utilizzo di pellet a scapito della legna da ardere, in particolare nelle quattro regioni più popolate.

<sup>5</sup> I dati ISTAT riportati nelle Tabelle 7 e 9 sono estratti da

[https://www.istat.it/it/files//2014/12/StatReport\\_Consumi\\_energetici.pdf](https://www.istat.it/it/files//2014/12/StatReport_Consumi_energetici.pdf), Prospetto 5 di pagina 13.

Regione	consumi medi pellet		consumi medi legna	
	2018	ISTAT 2013	2018	ISTAT 2013
Valle d'Aosta	1.9	1.6	3.0	3.6
Piemonte	1.6	1.5	2.5	4.1
Lombardia	1.5	1.3	2.1	2.6
Veneto	1.5	1.7	2.2	2.9
Friuli Venezia Giulia	1.5	1.4	2.2	3.2
Emilia Romagna	1.5	1.4	2.2	2.5
Provincia autonoma di Bolzano	1.6	2.4	3.1	3.2
Provincia autonoma di Trento	1.6	1.3	2.8	3.2

**Tabella 9:** consumi medi per famiglia di pellet e legna da ardere (tonnellate/anno).

E' necessario sottolineare che queste stime saranno rivalutate durante la seconda fase dell'azione D3, in cui verrà realizzato il bilancio energetico nel settore residenziale. In tale fase verrà effettuata una stima dei fabbisogni teorici delle abitazioni e una valutazione più precisa dei consumi medi per tipologia di apparecchio, nonché dei gradi giorno nelle due stagioni di riferimento delle due indagini poste a confronto (2013 per ISTAT e 2018 per la presente indagine).

Nelle tabelle di cui sopra non sono riportate le stime di cippato e bricchette, per i quali il numero di utilizzatori e i consumi dichiarati nel campione sono molto esigui.

Nella maggior parte dei casi queste due biomasse sono utilizzate sia in apparecchi a pellet che a legna; anche nel caso della caldaia a cippato il numero di risposte nelle quali è presente la quantificazione dei consumi specifici per questa tipologia di biomassa è limitato a pochi apparecchi.

È possibile effettuare una stima complessiva a livello di area di Bacino Padano per queste biomasse moltiplicando le famiglie utilizzatrici per un consumo medio annuo pari a 17 quintali di cippato e 20 di bricchette, ottenendo circa 35'000 tonnellate anno complessive di cippato e 25'000 di bricchette.

L'età media per apparecchio è un utile indicatore per stimare la performance emissiva degli impianti.

E' evidente sia dalla Tabella 10 che dalla Figura 3 come, sulla base delle risposte fornite alle interviste telefoniche, gli apparecchi a pellet siano tipicamente più recenti, mentre per quanto riguarda gli apparecchi a legna è ancora molto rilevante la quota di apparecchi con più di 15 anni, che possono essere associati alla categoria 1 stella<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> La normativa che prevede la certificazione dei generatori di calore biomasse solide è recente (DM 186/2017), e l'adesione da parte dei produttori è su base volontaria.

Età media degli apparecchi	<2 anni	2-5 anni	5-10 anni	10-15 anni	15-20 anni	20-25 anni	>25 anni	anzianità (in anni)
Stufa a pellet	13%	35%	32%	15%	3%	1%	2%	6.8
Camino chiuso a pellet	12%	20%	26%	26%	6%	2%	9%	10.2
Cucina a pellet	0%	41%	42%	17%	0%	0%	0%	6.7
Termostufa e termocucina a pellet	18%	41%	32%	6%	1%	1%	1%	5.6
Caldaia a pellet	19%	45%	22%	9%	1%	1%	2%	5.7
Caminetto aperto	1%	4%	9%	11%	13%	9%	52%	22.3
Stufa a legna	5%	16%	21%	18%	13%	7%	19%	14.2
Camino chiuso a legna	4%	9%	21%	21%	18%	11%	15%	14.9
Cucina a legna	3%	6%	14%	17%	14%	9%	35%	18.6
Stufa in maiolica	2%	12%	30%	18%	13%	7%	18%	14.2
Termostufa e termocucina a legna	4%	22%	23%	14%	10%	7%	20%	13.6
Caldaia a legna	3%	19%	23%	23%	11%	9%	13%	13.2
Caldaia a cippato	0%	0%	38%	0%	0%	24%	39%	19.8

Tabella 10: Età media per impianto (da CATI)

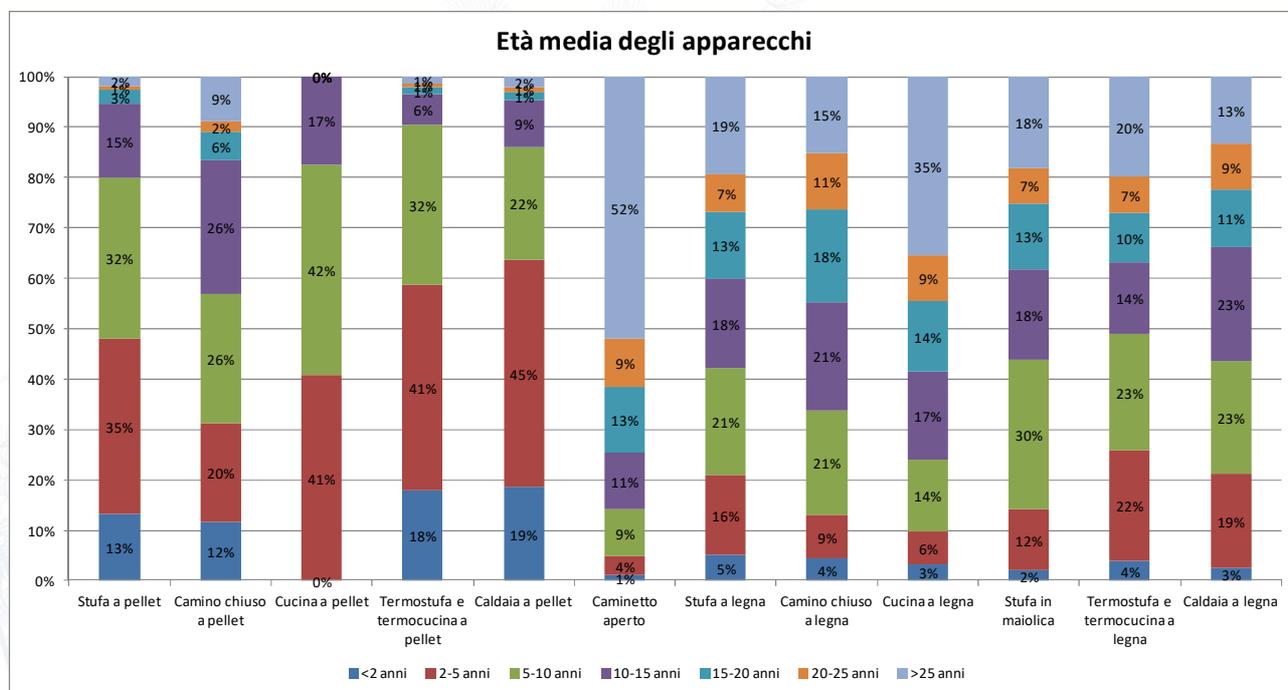


Figura 3: età media degli apparecchi



## 4. Informazioni aggiuntive

Oltre alle domande relative ai consumi medi e alle tipologie di apparecchio impiegato per la combustione in ambito domestico delle biomasse legnose, il questionario somministrato ha permesso di ottenere informazioni aggiuntive di notevole interesse rispetto alla conoscenza e contestualizzazione del fenomeno nel territorio in esame.

Di seguito vengono esaminati i principali temi emersi dall'analisi dei risultati sul campione di famiglie intervistate. Si segnala come le sezioni dalla 5 alla 7 del questionario siano state somministrate solo al campione di 20'000 famiglie interessate dalla prima fase dell'indagine.

### Tipologia di abitazione

Le seguenti elaborazioni sono ricavate a partire dalle risposte fornite dal campione alla sezione del questionario relativa alle abitazioni degli intervistati.

Riguardo la collocazione dell'abitazione, gli utilizzatori di biomasse legnose risiedono con una frequenza superiore alla media (18% in più) in case isolate/sparse rispetto ad un centro abitato. Anche la distribuzione della tipologia delle abitazioni è tendenzialmente diversa tra il campione complessivo e il sottoinsieme degli utilizzatori di biomasse, con una prevalenza dell'abitazione singola o plurifamiliare per chi fa uso di biomasse legnose, rispetto all'appartamento.

In merito all'età degli edifici, è interessante analizzare le differenze tra utilizzatori di pellet e utilizzatori di legna (incluso cippato e bricchette, che sono tuttavia presenti in netta minoranza), rispetto al campione totale intervistato.

Escludendo i casi in cui l'intervistato non conosce l'età dell'edificio, sebbene le abitazioni siano in generale più frequentemente datate tra gli anni '70 e '90 sia nel campione che tra gli utilizzatori di legna e pellet, le classi più recenti sono maggiormente frequenti tra gli utilizzatori di pellet mentre quelle più datate tra gli utilizzatori di legna.

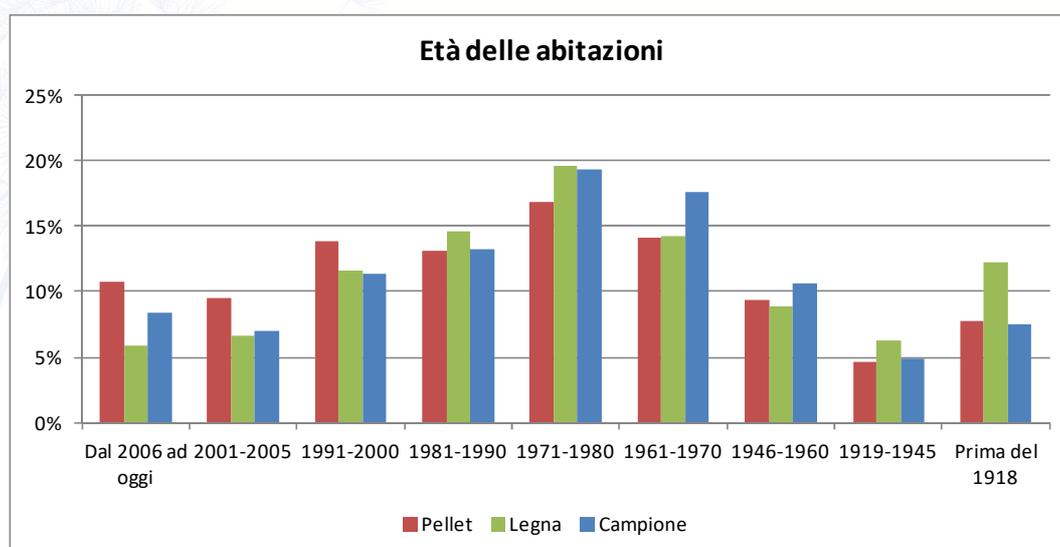
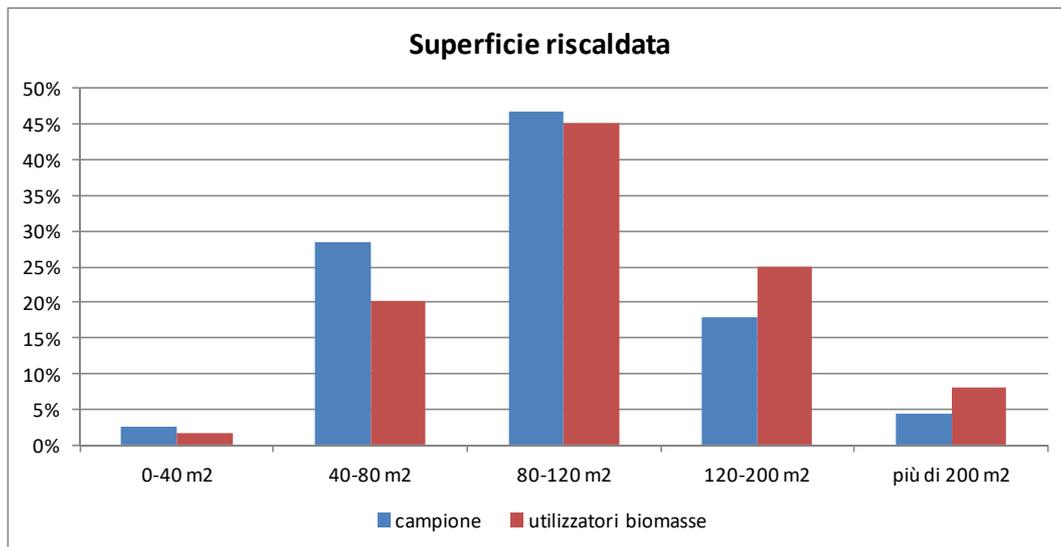


Figura 4: Età delle abitazioni nel campione e tra gli utilizzatori di biomasse

In merito alla superficie riscaldata, analizzando le differenze tra campione e sottoinsieme degli utilizzatori di biomassa, in Figura 5, si nota che tendenzialmente le abitazioni di quest'ultimi hanno una metratura riscaldata maggiore.



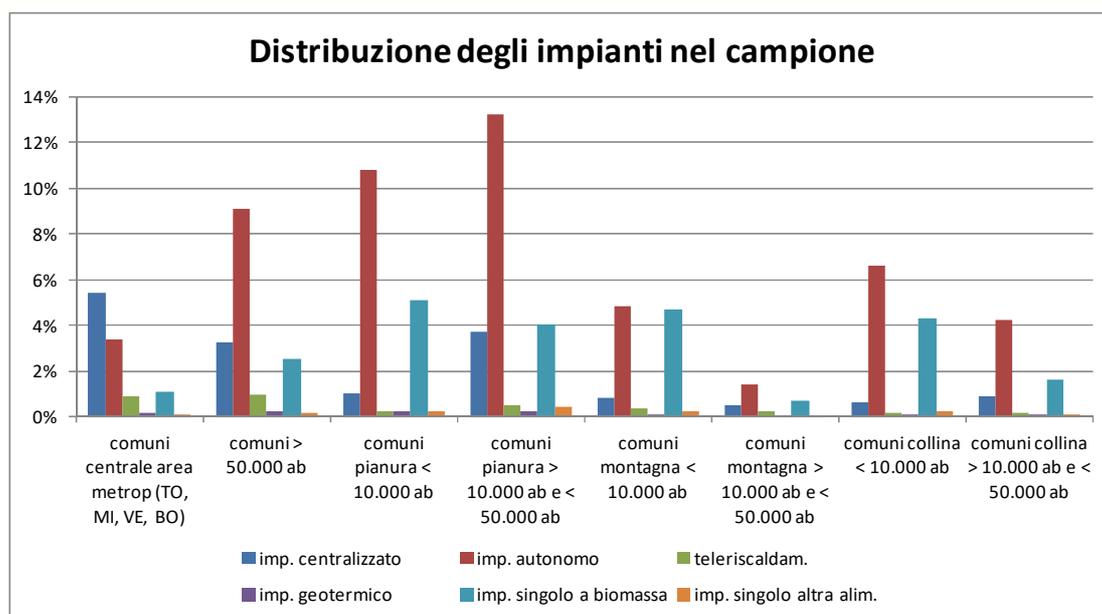
**Figura 5:** Superficie riscaldata nel campione e tra gli utilizzatori di biomasse

In pratica, approssimando ogni range di metratura al valore medio e assumendo un valore pari a 200 m<sup>2</sup> per le abitazioni di maggiori dimensioni, la metratura delle abitazioni degli utilizzatori di biomassa risulta circa il 12% superiore rispetto alla media degli intervistati.

Riguardo alla classe energetica delle abitazioni, si rileva una maggiore presenza di pellet nelle abitazioni di nuova costruzione e nelle classi di maggiore efficienza energetica.

Concludendo, in termini generali, dall'analisi delle risposte al questionario emerge che le famiglie che utilizzano apparecchi a biomasse legnose tendenzialmente risiedono in tipologie abitative che, più frequentemente rispetto della media degli intervistati, si localizzano fuori dei centri urbani, in case singole/plurifamiliari o comunque con metratura superiore alla media. Si nota inoltre che il pellet è più frequentemente utilizzato in abitazioni di recente costruzione e quindi con maggiore efficienza energetica, al contrario della legna che si dimostra spesso utilizzata in abitazioni che datano anche più di un secolo.

Il questionario prosegue con domande più specifiche sui sistemi di riscaldamento dell'abitazione, oggetto principale dell'intervista. Sul totale degli intervistati solo un numero relativamente esiguo di famiglie risulta riscaldarsi e produrre acqua calda sanitaria esclusivamente con l'utilizzo delle biomasse, circa il 6.2% del campione. Considerando gli utilizzatori di biomasse legnose, nella grande maggioranza dei casi le abitazioni sono dotate di uno o più impianti singoli che riscaldano uno o più ambienti, a cui si associa tipicamente un impianto autonomo o un impianto centralizzato, generalmente a metano.

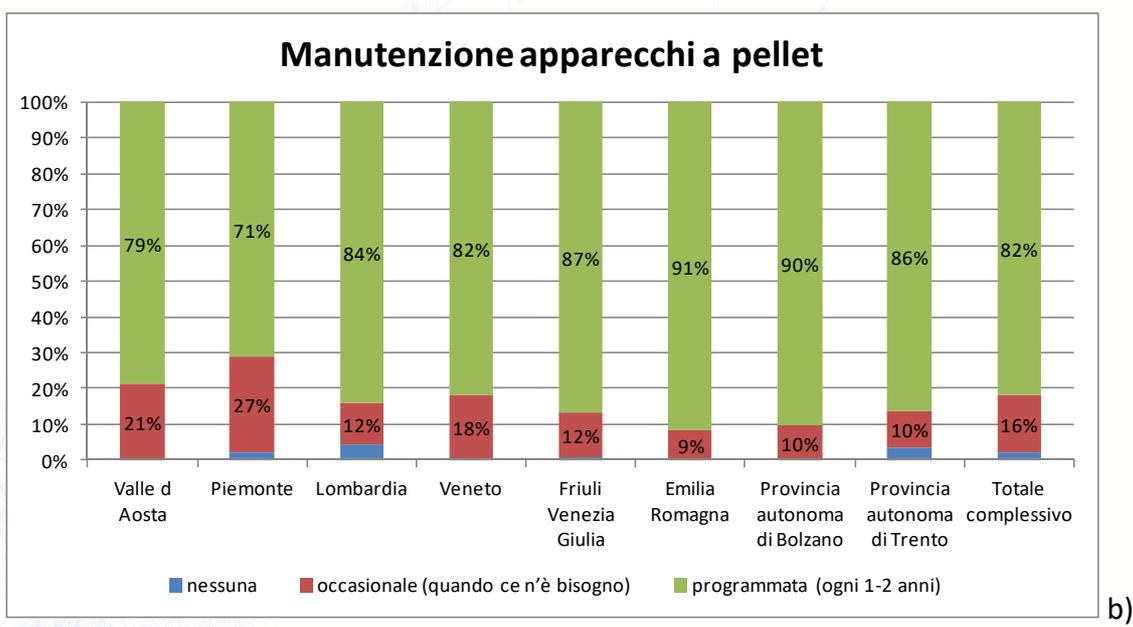
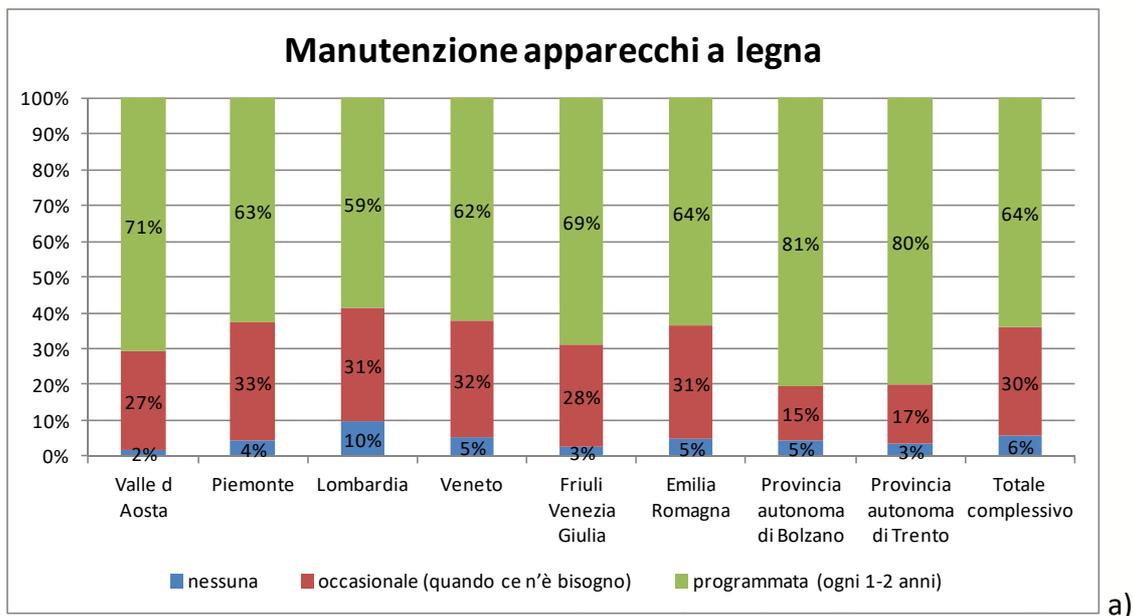


**Figura 6:** Ripartizione nel campione degli impianti di riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria

### Manutenzione degli impianti e della canna fumaria

Agli utilizzatori di biomassa sono state chieste alcune informazioni aggiuntive circa i loro comportamenti abituali di manutenzione degli impianti. Si precisa che la conduzione ottimale prevede una manutenzione programmata dell'impianto, con modalità simili a quelli a metano, a cui si aggiunge una pulizia periodica della canna fumaria effettuata da personale tecnico specializzato (spazzacamini). Tali attività, oltre ad aumentare il rendimento degli impianti a biomassa e conseguentemente diminuire i consumi e le relative emissioni in atmosfera, riducono il rischio di incendi delle canna fumarie e dei tetti delle abitazioni.

Nei grafici di Figura 7 a) e b) è presentata la frequenza di manutenzione degli impianti a legna e a pellet rispettivamente. Complessivamente a livello di Bacino Padano, è in generale elevata la frequenza con cui vengono effettuati gli interventi di manutenzione degli apparecchi, anche se quelli alimentati a pellet vengono tendenzialmente controllati più spesso.

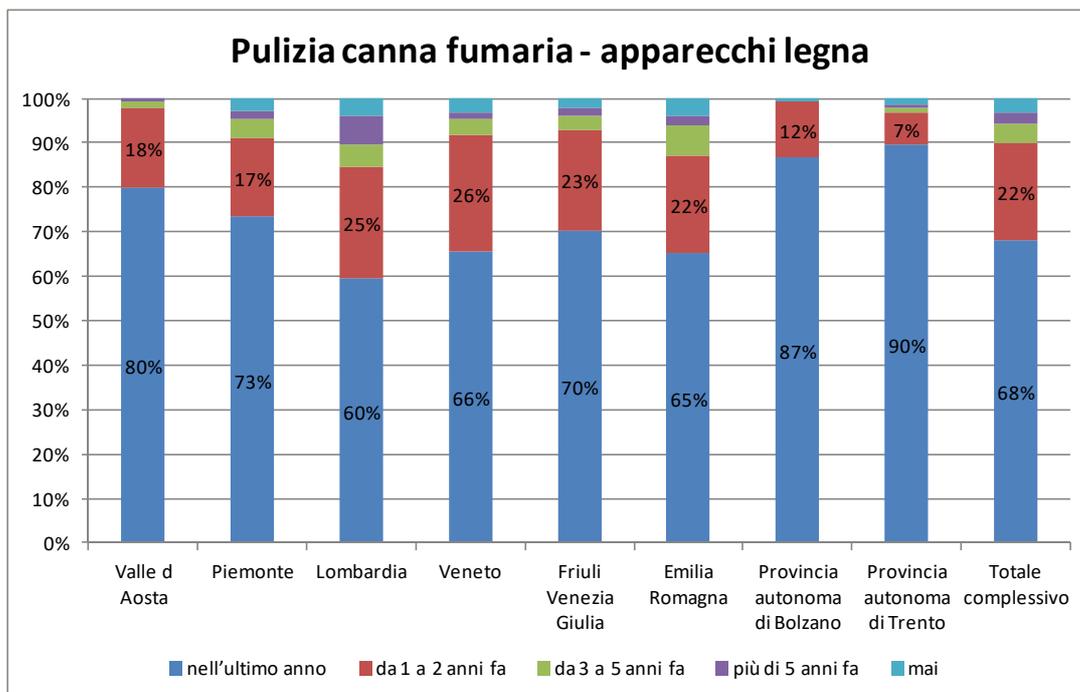


**Figura 7:** Distribuzione per regione/provincia della frequenza degli interventi manutentivi sugli apparecchi a legna (a) e a pellet (b)

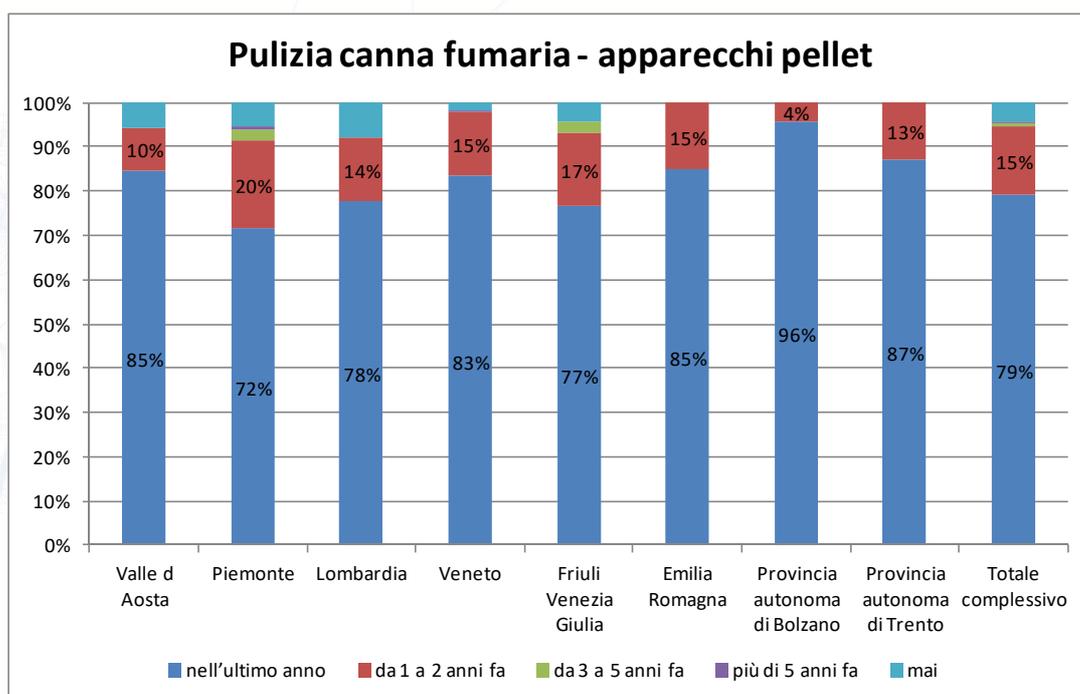
Solo il 2% degli apparecchi a pellet e il 6% degli apparecchi a legna non subisce nessun intervento di manutenzione, mentre interventi occasionali, in caso di necessità, riguardano il 16% degli impianti a pellet e il 30% di quelli a legna. Per contro la manutenzione programmata e frequente viene effettuata nel 82% dei casi per il pellet e 64% per la legna. Si nota una maggiore cura degli impianti a biomassa legnosa nelle province autonome di Trento e Bolzano, mentre la manutenzione programmata è meno praticata nelle regioni Lombardia, Piemonte e Veneto.



In Figura 8 a) e b) si presenta la frequenza di pulizia della canna fumaria nelle diverse regioni e province autonome. Analizzando separatamente i risultati di legna e pellet, risulta che nell'ultimo anno sono stati eseguiti interventi nel 79% nel caso di impianti a pellet e nel 68% degli impianti a legna, mentre negli ultimi due anni per il 15% del pellet e il 22% della legna. Tale operazione non viene mai eseguita solo nel 4% dei casi per il pellet e nel 3% per la legna.



a)



b)

**Figura 8:** Distribuzione per regione/provincia della frequenza degli interventi di pulizia della canna fumaria degli apparecchi a legna (a) e a pellet (b)

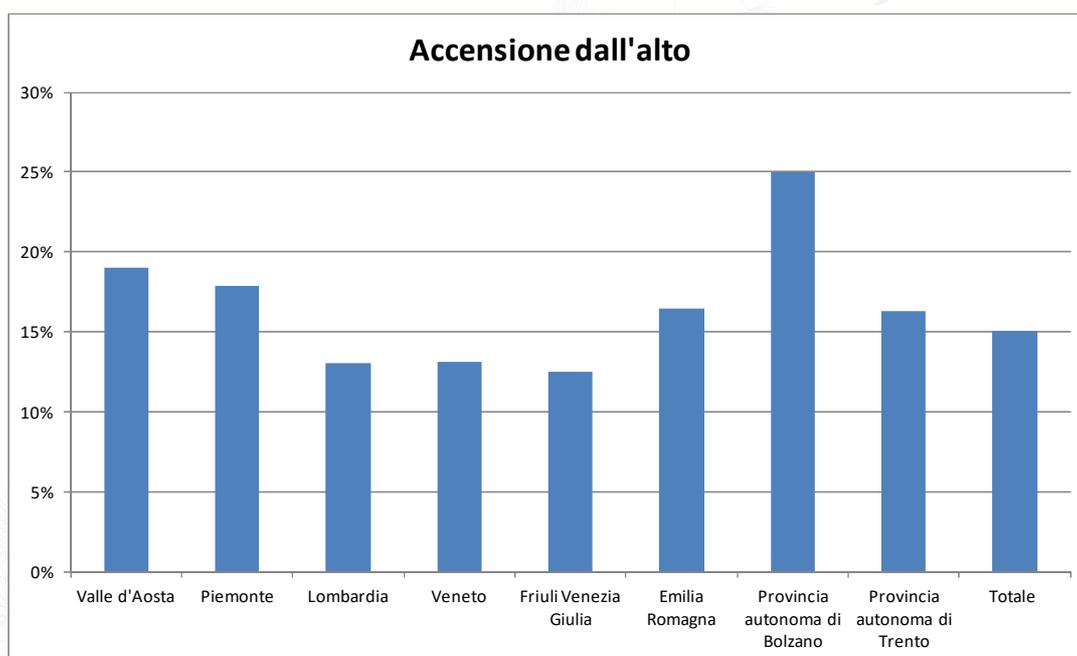


## **Pratiche di accensione e di utilizzo delle biomasse legnose**

Agli utilizzatori sono inoltre state poste alcune domande relative alle pratiche di accensione e al buon utilizzo degli apparecchi per la combustione di biomasse legnose. Si ricorda come al seguente link si possano trovare informazioni utili circa le pratiche più virtuose da tenere nel loro impiego nell'ambito domestico: <http://www.lifeprepare.eu/index.php/comunicazione-sullutilizzo-della-biomassa/>.

Ai soli utilizzatori di legna da ardere, è stato chiesto come effettuano l'accensione dell'apparecchio tra le seguenti opzioni: dall'alto, dal basso, altro; si consideri che la pratica ottimale prevede l'accensione del fuoco dall'alto.

Nel grafico seguente (Figura 9) si riportano le percentuali di accensione dall'alto, riferiti al campione intervistato in possesso di almeno un apparecchio alimentato a legna in ciocchi. Dall'analisi dei dati emerge come la pratica di accensione dall'alto sia ancora poco diffusa; le percentuali più alte si rilevano nell'area montana, in particolare a Bolzano dove un 25% degli intervistati dichiara di utilizzare abitualmente questa modalità.



**Figura 9:** Modalità di accensione dell'apparecchio utilizzato per la combustione delle biomasse legnose

Riguardo ai materiali utilizzati per l'accensione degli apparecchi a legna, le opzioni di risposta erano: stecchetti secchi, accendifuoco, carta, altro, nessuno.

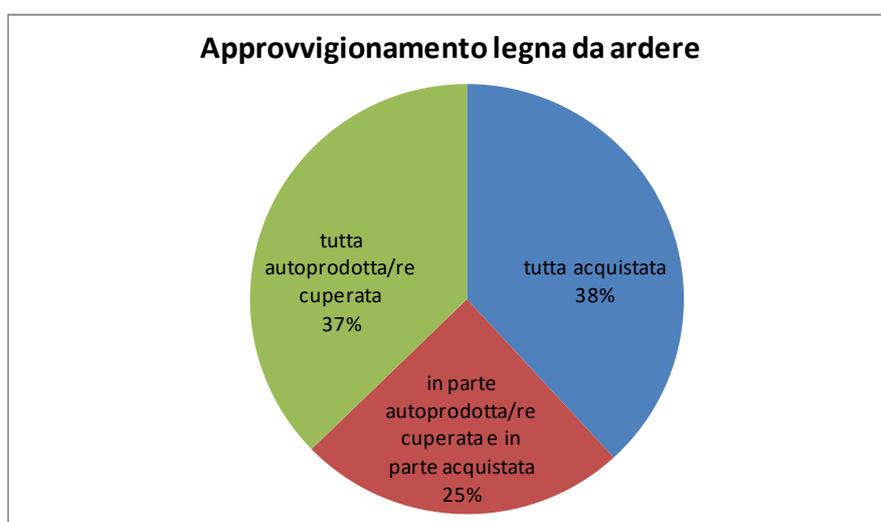
I materiali di accensione più 'virtuosi' sono gli stecchetti secchi, seguiti dagli accendifuoco.

La percentuale di utilizzatori di stecchetti secchi sommati agli utilizzatori di accendi fuoco risulta essere la prevalente, con una diffusione che varia tra il 75% e il 90% nelle diverse regioni.

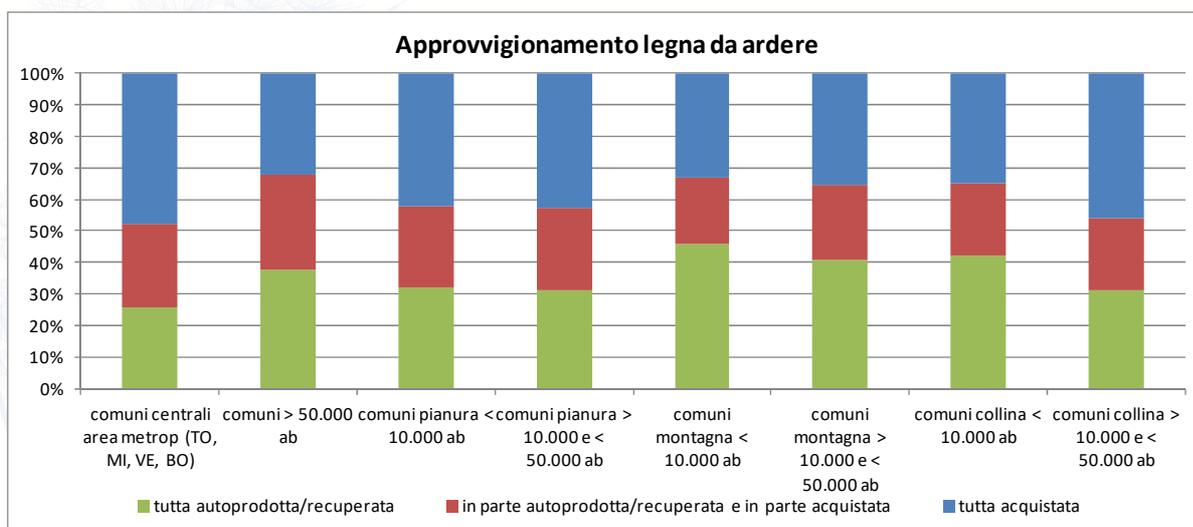
## Approvvigionamento e conservazione della biomassa

Una sezione del questionario è stata dedicata all'approvvigionamento e alle modalità di conservazione delle biomasse.

Dalle risposte ottenute si evince come circa metà della legna da ardere utilizzata a scopi energetici dalle famiglie nel territorio del bacino è autoprodotta/recuperata e proviene da filari, siepi o boschetti di origine rurale, mentre l'origine forestale prevale solo nei comuni di montagna (Figure 10 e 11).



**Figura 10:** Distribuzione delle fonti di approvvigionamento di legna da ardere



**Figura 11:** Distribuzione delle fonti di approvvigionamento di legna da ardere per tipologia di comune

Una quota molto rilevante della legna autoprodotta e recuperata è di provenienza rurale (in media nel campione nel 67% dei casi), come si evince anche dal grafico di Figura 12 e dal successivo di Figura 13 nel quale le risposte sono stratificate per tipologia di comune. Il 27% ha un'origine forestale ed un rimanente 6% assomma le altre categorie (scarti e materiale di recupero, altro e origine non nota).

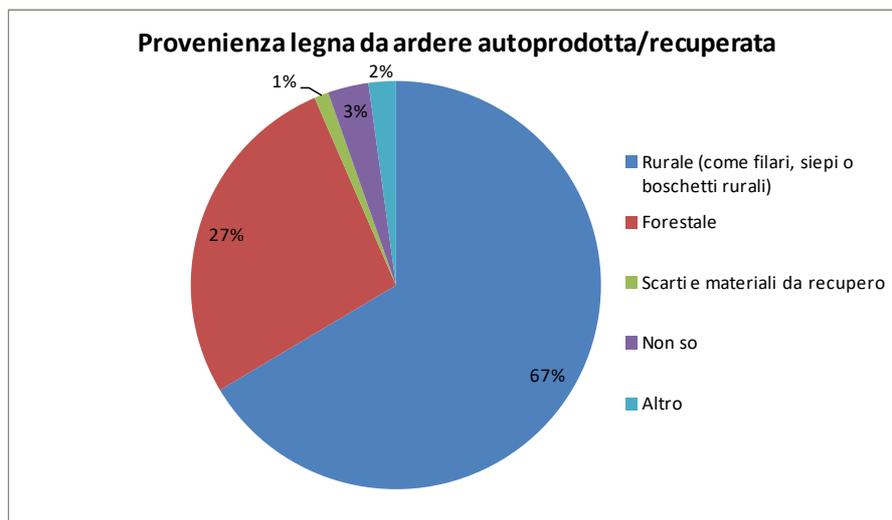


Figura 12: Distribuzione totale della provenienza della legna da ardere autoprodotta/recuperata

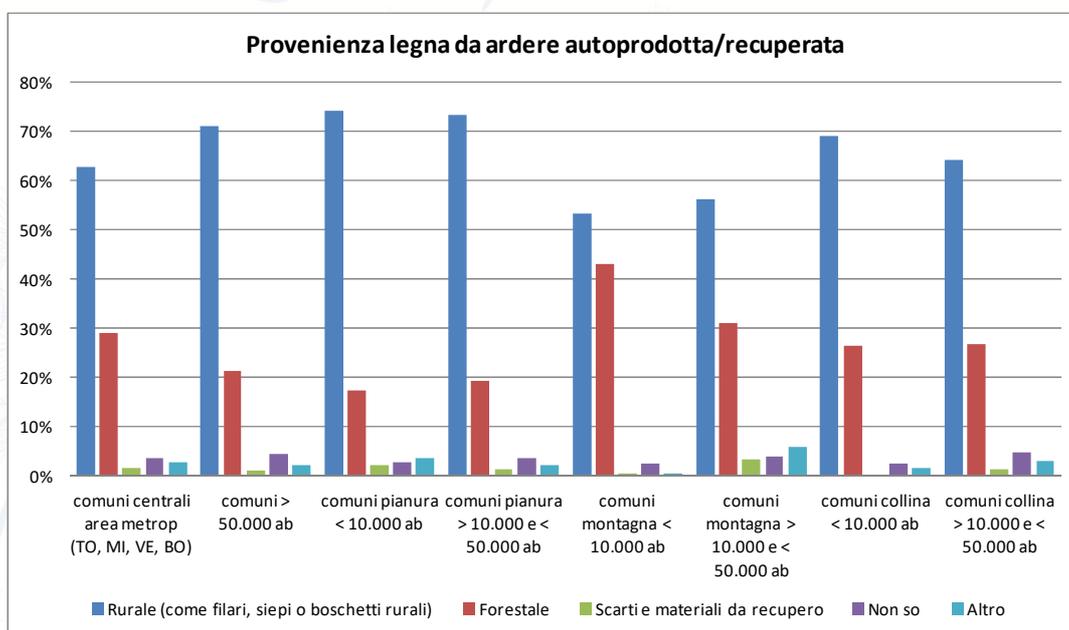


Figura 13: Distribuzione della provenienza della legna da ardere autoprodotta/recuperata per tipologia di comune

In merito alla biomassa acquistata, per quanto a conoscenza degli utenti intervistati, è di provenienza soprattutto locale e regionale (70%), il 14% nazionale ed estera e nel 16% dei casi non è nota.

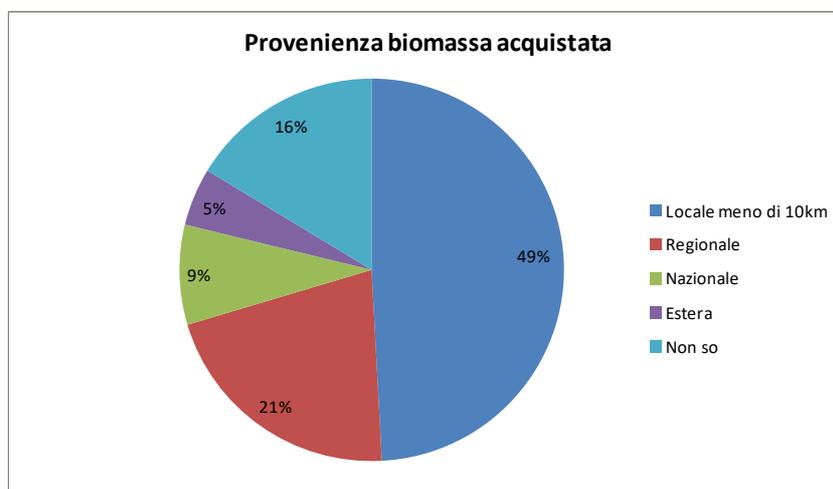


Figura 14: Distribuzione totale % della provenienza della biomassa acquistata

Le essenze maggiormente utilizzate sono di legno duro (faggio, quercia, carpino, frassino, castagno), come mostrato nella figura seguente.

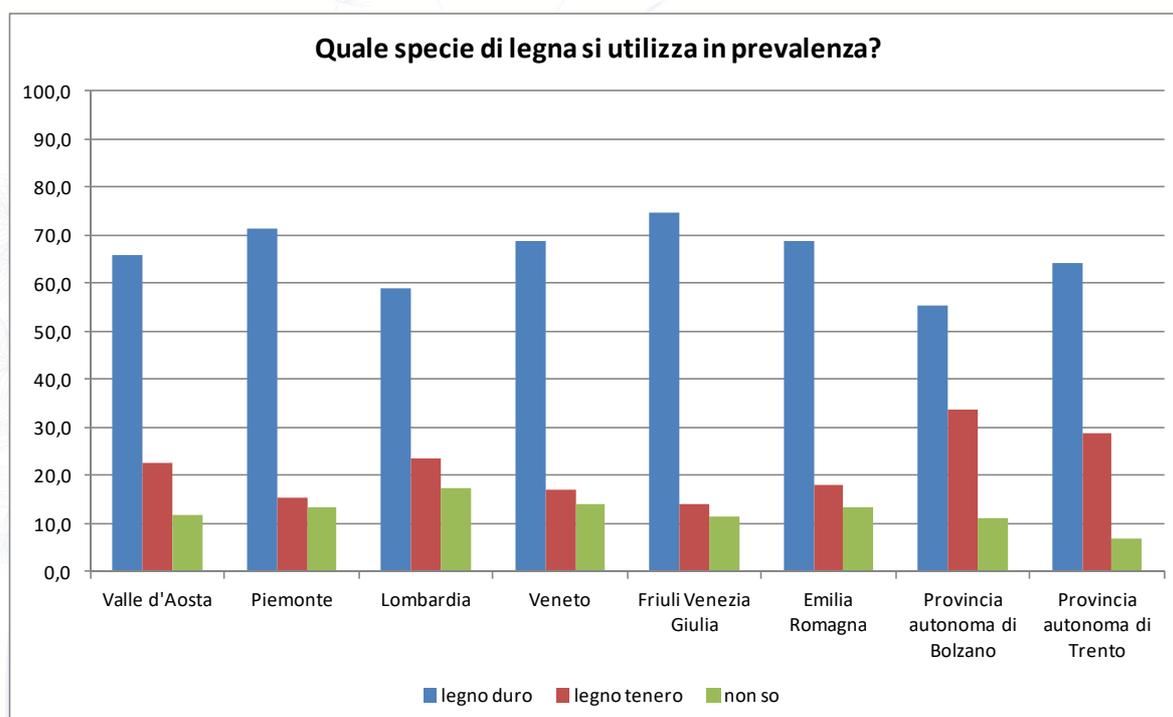
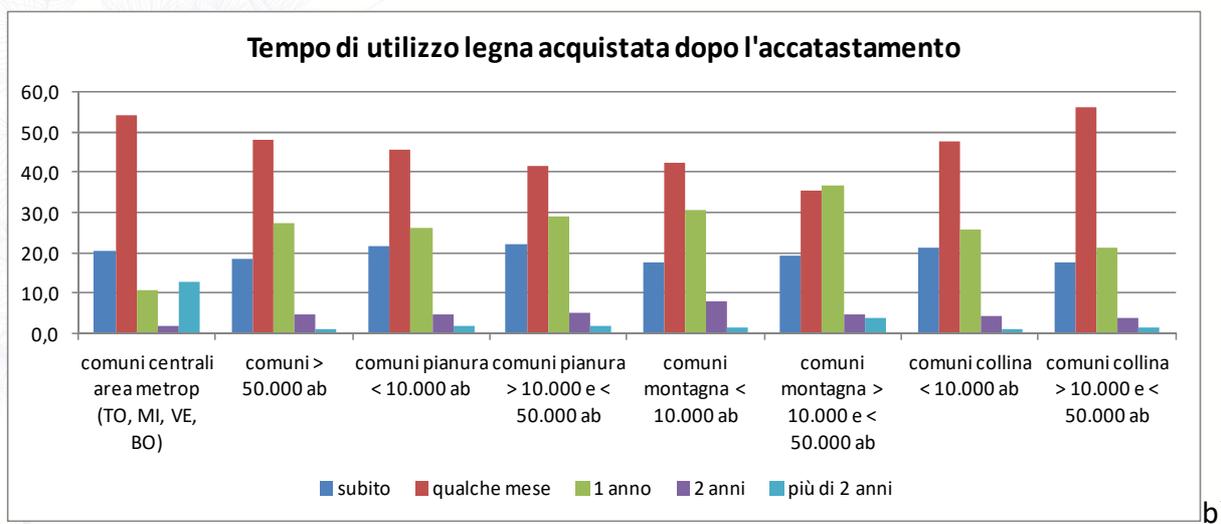
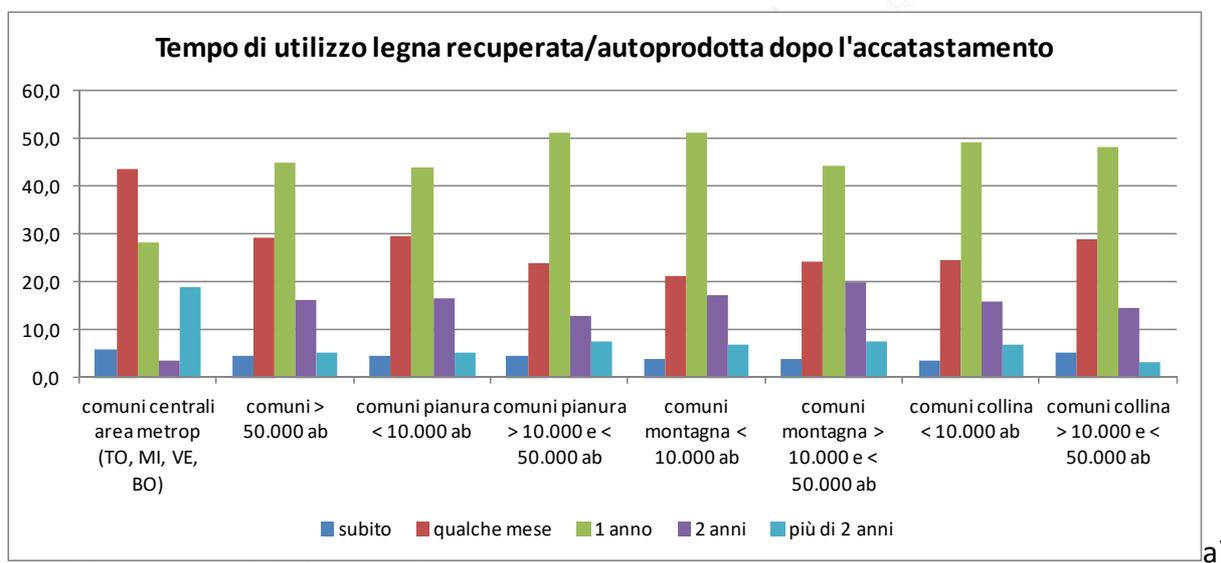


Figura 15: Tipologie di legna impiegate nella combustione dagli utilizzatori a livello regionale (valore in %).

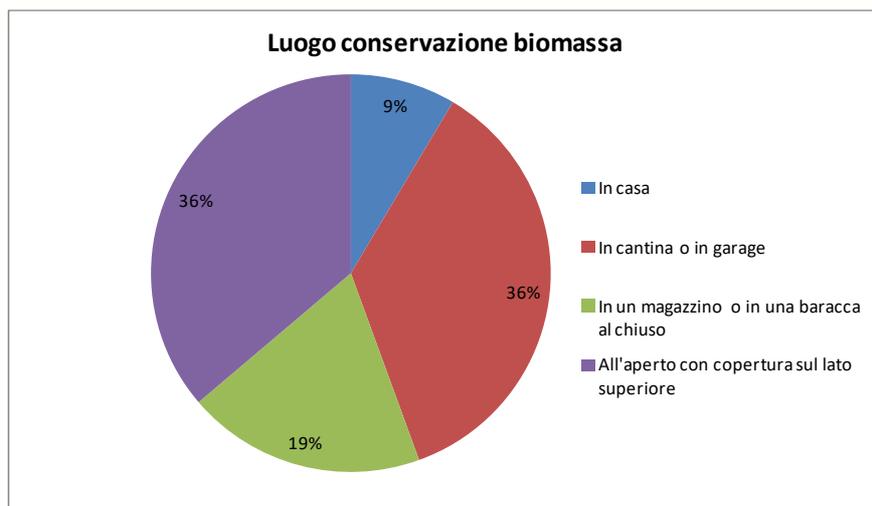
Riguardo alle modalità di conservazione, se la legna da ardere è autoprodotta o recuperata è usata prevalentemente entro un anno dal suo accatastamento mentre se è acquistata il suo consumo avviene più frequentemente entro qualche mese (Figura 16 a e b).

Tutte le biomasse (siano acquistate o autoprodotte e recuperate) sono conservate, prevalentemente, in luoghi chiusi come cantine e garage o in magazzini e baracche o in casa (per un totale di 64%). L'accatastamento all'aperto con copertura superiore si limita al 36% (Figura 17).

Si ricorda che la pratica ottimale di conservazione e stagionatura consiste nella conservazione all'aperto (con copertura superiore della catasta per protezione dalle precipitazioni), e l'utilizzo dopo due anni di stagionatura; questo consente alla legna di ridurre il proprio tenore di umidità per ottenere una migliore performance nel processo di combustione.



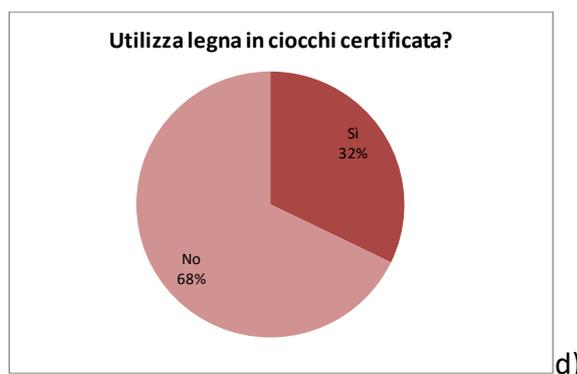
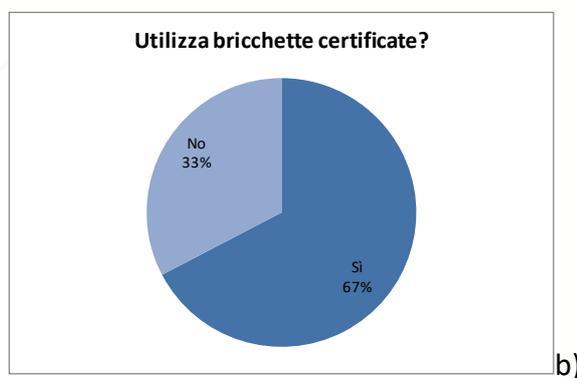
**Figura 16:** Distribuzione per tipologia comunale dei tempi di utilizzo della legna recuperata/autoprodotta a) e della legna acquistata b) dopo l'accatastamento (valore in %).



**Figura 17:** Distribuzione totale % del luogo di conservazione delle biomasse legnose

L'uso di materiale certificato è particolarmente frequente per il pellet (90% del campione), a decrescere per le bricchette, il cippato e in una percentuale molto più bassa per la legna da ardere.

Nel territorio in esame si registra una netta prevalenza dell'impiego di pellet certificato (nel 90% dei casi), seguiti dalle bricchette (67%) e da circa la metà del cippato, mentre nel 68% della legna da ardere impiegata non presenta certificazione, provenendo soprattutto dal recupero ed autoproduzione.



**Figura 18:** Percentuali di impiego di biomasse legnose certificate nel Bacino Padano: a) pellet, b) bricchette, c) cippato, d) legna da ardere

## **Altre informazioni**

La sezione conclusiva del questionario mira ad appurare il livello di informazione e consapevolezza dell'utente che utilizza biomasse legnose nella propria abitazione.

L'analisi delle risposte ha messo in evidenza la necessità di aumentare, la conoscenza sul tema, sia circa le modalità di utilizzo degli apparecchi attualmente in uso sia rispetto agli incentivi che possono favorire la sostituzione di quelli più obsoleti.

Particolare attenzione va posta ai comuni meno popolosi (< 10'000 abitanti) in cui si nota una minor consapevolezza sui vari temi indagati.

Anche se nei grandi centri urbani vi è un più elevato livello di conoscenza o di propensione a rinnovare il proprio sistema di riscaldamento a biomasse, le forme di incentivazione sono comunque ancora poco conosciute.

La maggioranza degli utenti (pari al 74% degli utilizzatori frequenti nel territorio in esame) non ha mai letto una guida per un corretto impiego di questo combustibile nella propria abitazione. Si discostano le province autonome di Bolzano e Trento, con un'utenza che si informa più attentamente, tanto che la percentuale di utenti "disinformati" è inferiore e pari al 55 e al 67% rispettivamente.

Rispetto alla tipologia di comune, si ha una percentuale di risposte positive più elevata nei comuni centrali delle quattro aree metropolitane (Milano, Torino, Venezia e Bologna) e nei comuni di montagna con più di 10'000 abitanti.

La maggior parte degli utenti (72%) che conosce le buone pratiche di corretto uso delle biomasse dichiara di seguire fedelmente le informazioni ed i consigli letti quando utilizza gli apparecchi alimentati a biomassa, il 28% solo parzialmente.

Anche in questo caso gli utenti che dichiarano di applicare le buone pratiche sono più frequenti nella provincia autonoma di Bolzano (78%), mentre i comuni centrali delle aree metropolitane mostrano una percentuale leggermente inferiore al totale di area.

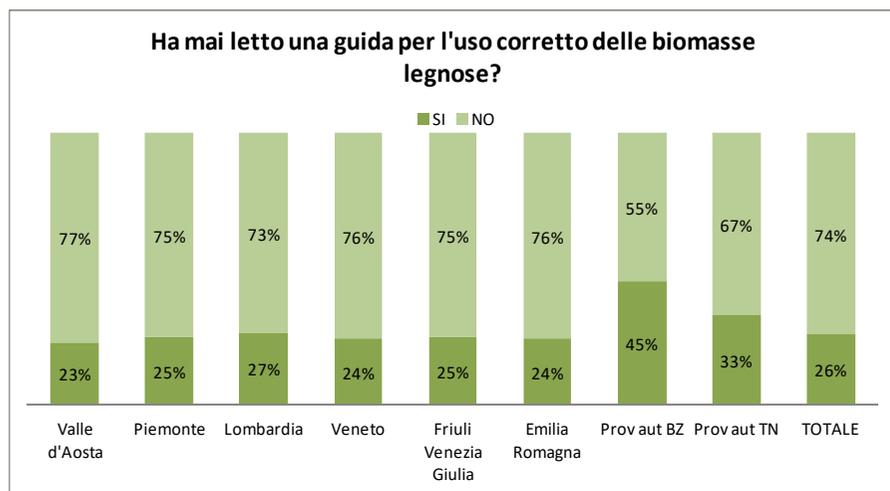
In merito alla disponibilità di incentivi economici e alla propensione alla sostituzione di vecchi apparecchi, poco più della metà (52%) degli utenti rispondenti ha dichiarato di essere disposto a cambiare il proprio apparecchio con uno più efficiente e meno inquinante, se economicamente incentivato.

Le percentuali sono leggermente più basse nelle risposte degli utenti della regione Friuli Venezia-Giulia (46% di propensione alla sostituzione) e della provincia autonoma di Bolzano (45%).

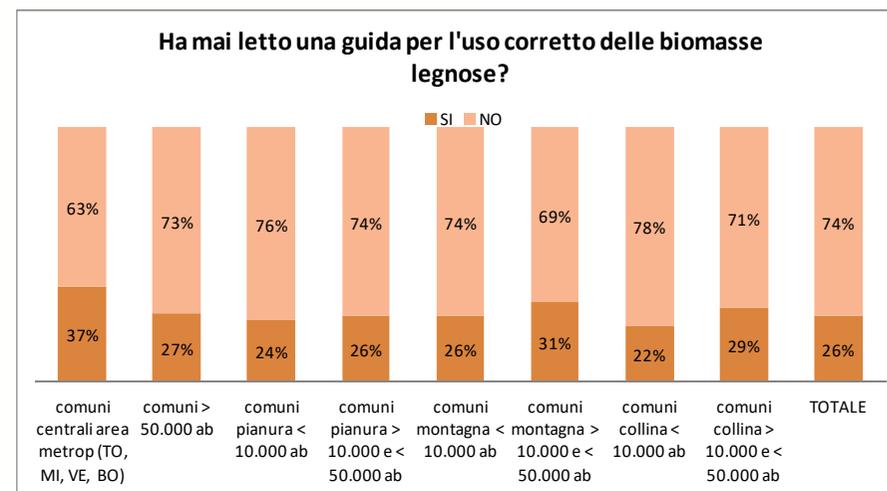
Circa il 30% degli utenti è a conoscenza degli incentivi previsti dal Conto Termico, con una percentuale leggermente superiore nella provincia autonoma di Bolzano (37%).

In riferimento agli incentivi erogati dalle Regioni o Province autonome, solo il 6% degli utenti ha già partecipato a bandi di incentivazione regionali, con percentuali leggermente più elevate nelle regioni Valle d'Aosta (13%) e Provincia autonoma di Trento (8%).

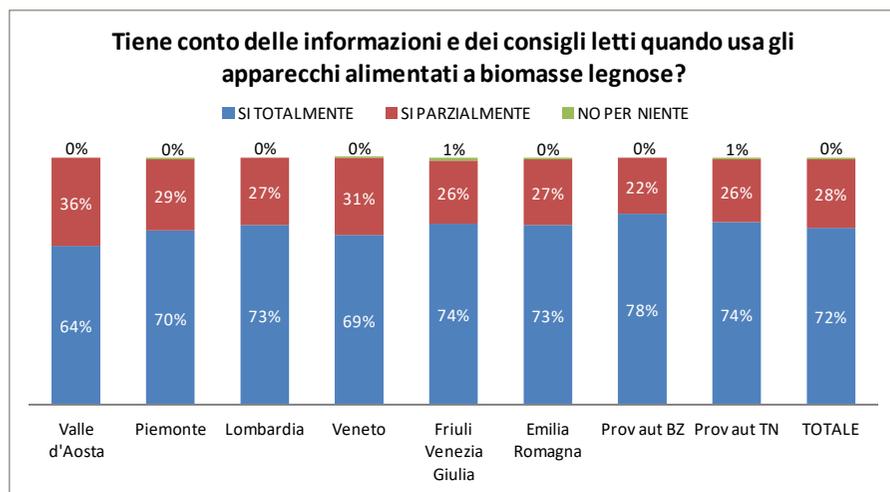
Infine, il 40% degli utenti è a conoscenza delle misure di limitazione nel periodo invernale previste dall'Accordo di Bacino Padano, con percentuali sensibilmente più elevate in Emilia-Romagna (50%) e in Lombardia (45%).



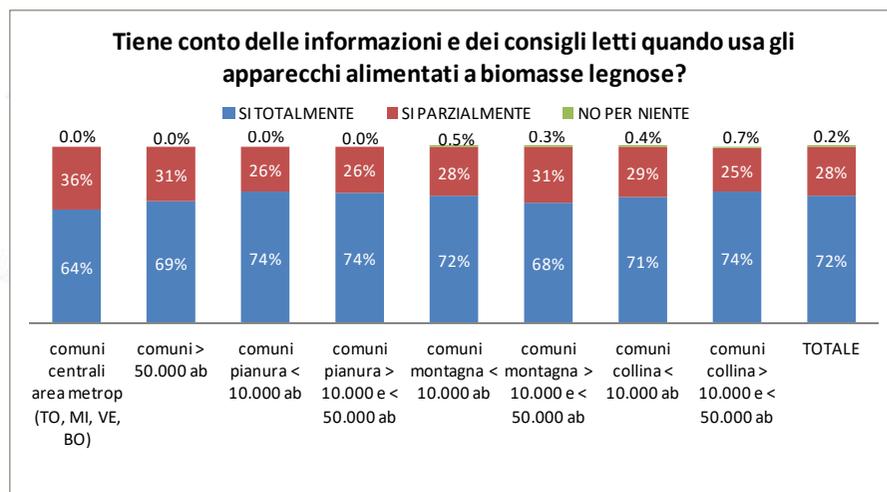
a)



b)

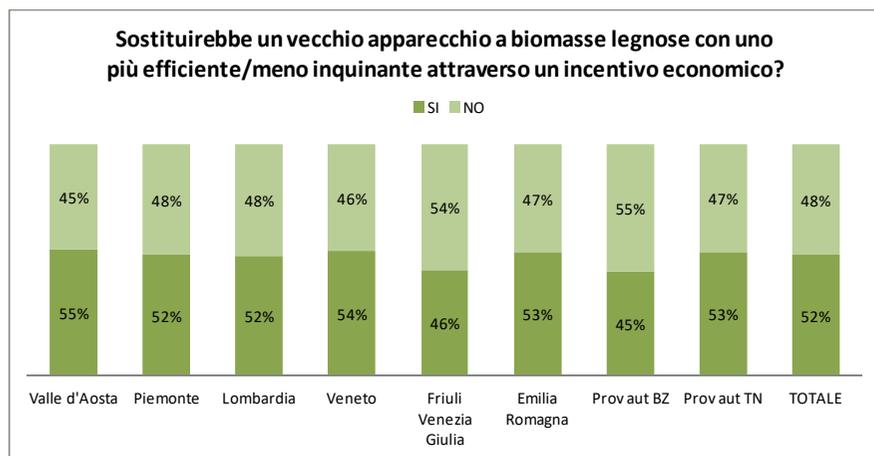


c)

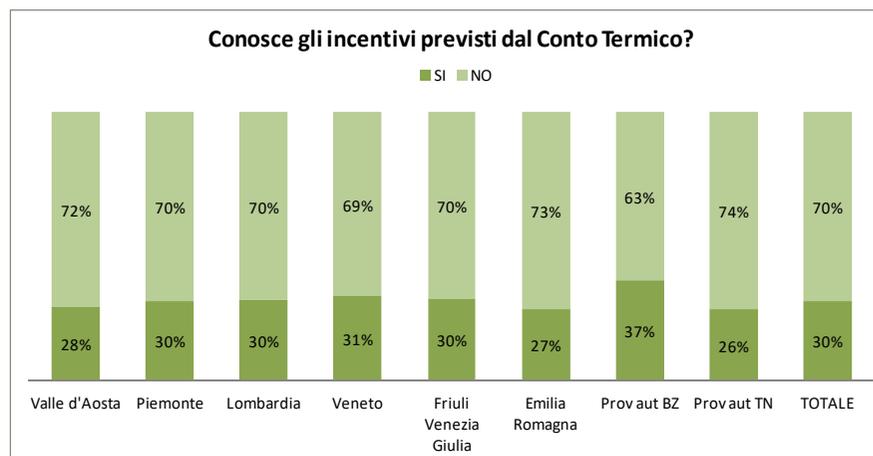


d)

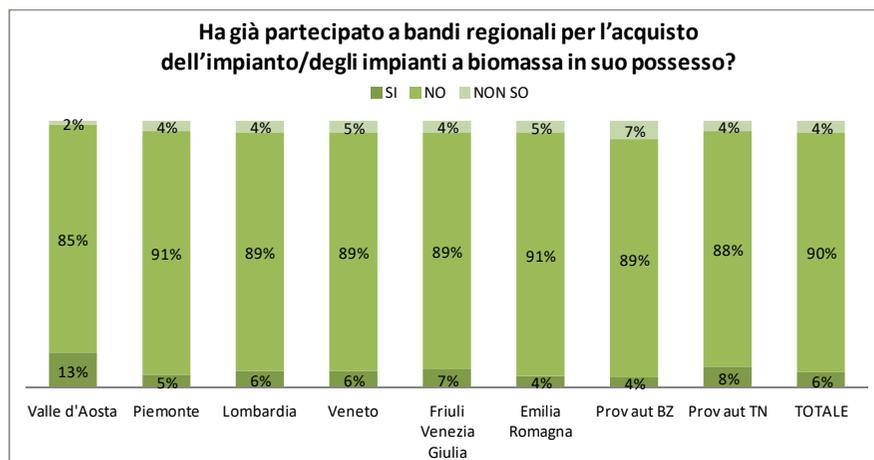
Figura 19: Conoscenza ed applicazione delle buone pratiche di utilizzo dell'impianto a biomasse legnose nel campione



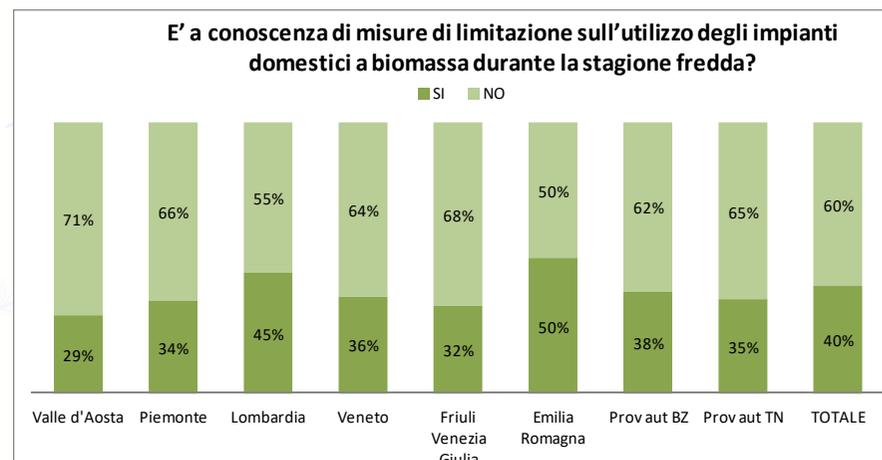
a)



b)



c)



d)

**Figura 20:** Propensione alla sostituzione dell'impianto a biomasse legnose e conoscenza degli incentivi disponibili e delle misure di limitazione all'utilizzo delle biomasse legnose in inverno

## Allegato 1 - QUESTIONARIO

### PRE-REQUISITO PER LA SOMMINISTRAZIONE DEL QUESTIONARIO

L'abitazione in cui vive abitualmente è dotata di un impianto di riscaldamento? Si considerino anche caminetti, stufe, cucine a legna o pellet; non si considerino gli apparecchi alimentati con l'energia elettrica come stufette elettriche, termoconvettori elettrici.

#### SEZIONE 1 – ABITAZIONE

**1.1 In che Comune è l'abitazione oggetto del presente questionario?**

**1.2 La sua abitazione si colloca:**

- in un centro abitato
- tra case sparse

**1.3 In che tipologia di abitazione vive:**

- casa a schiera
- casa singola o plurifamiliare
- appartamento in edificio alto 1-2 piani
- appartamento in edificio alto oltre 2 piani

**1.4 In che periodo è stata costruita l'abitazione?**

- dal 2006 ad oggi
- 2001-2005
- 1991-2000
- 1981-1990
- 1971-1980
- 1961-1970
- 1946-1960
- 1919-1945
- prima del 1918

**1.5 Mi sa dire qual è la superficie interna, riscaldata della sua abitazione?**

- 0-40 m<sup>2</sup>
- 40-80 m<sup>2</sup>
- 80-120 m<sup>2</sup>
- 120-200 m<sup>2</sup>
- più di 200 m<sup>2</sup>

**1.6 Qual è il numero di stanze dell'abitazione (non si contino corridoi, ingressi)?**

**1.7 La sua abitazione è stata sottoposta a certificazione energetica? (Non si considerino eventuali certificazioni effettuate a livello condominiale)**

**1.8 Conosce la classe energetica dell'abitazione?**



- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G

## SEZIONE 2 – RISCALDAMENTO DELL'ABITAZIONE E PRODUZIONE ACQUA SANITARIA

**2.1 Che tipo di sistema di riscaldamento è presente nella sua abitazione? Nel caso in cui disponga di più sistemi, indicali tutti, purché utilizzati.**

i. impianto centralizzato per più abitazioni (escluso teleriscaldamento)

2.1.1 Con cosa è alimentato questo impianto di riscaldamento?

- metano/gas di rete
- gasolio
- GPL
- olio combustibile
- biomasse legnose
- altro (specificare)

ii. impianto autonomo per la sua abitazione, che distribuisce il riscaldamento in più ambienti della casa

2.1.2 Con cosa è alimentato questo impianto di riscaldamento?

- metano/gas di rete
- gasolio
- GPL
- olio combustibile
- biomasse legnose
- altro (specificare)

iii. teleriscaldamento

iv. impianto geotermico

v. uno o più apparecchi singoli fissi che riscaldano una o più stanze (camino, stufa, cucina a legna o pellet, ...)

2.1.3 Con cosa è alimentato questo impianto di riscaldamento?

- biomasse legnose
- altro (specificare)

vi. altro (specificare)

2.1.4 Con cosa è alimentato questo impianto di riscaldamento?

- (specificare)

**2.2 Mi saprebbe dire quanto consuma complessivamente in un anno di:**

- ✓ metano/gas di rete (m<sup>3</sup>)?
- ✓ gasolio (l)?
- ✓ GPL (l)?
- ✓ olio combustibile (l)?
- ✓ altro (specificare)?



## 2.3 Mi saprebbe dire quanto ha speso complessivamente per questo combustibile nell'ultimo anno?

### SEZIONE 3 – UTILIZZO DI BIOMASSE LEGNOSE

#### 3.1 Che tipi di biomassa legnosa utilizza generalmente? Nel caso ne utilizzi diversi tipi, indicarli tutti.

- legna in ciocchi
- pellets di legna
- cippato
- bricchette
- altro (specificare)

#### 3.2 Quanto/a ne consuma mediamente in un anno (in quintali)?

#### 3.3 Quanto ha speso complessivamente per questo combustibile nell'ultimo anno?

#### 3.4 Quanti apparecchi a biomassa sono presenti nella sua abitazione?

#### 3.5 In quali dei seguenti apparecchi utilizza la biomassa legnosa?

- stufa a pellet
- camino chiuso o inserto a pellet
- cucina a pellet
- termostufa o termocucina a pellet (collegata ai termosifoni)
- caldaia a pellet
- caminetto aperto a legna
- stufa a legna
- camino chiuso o inserto a legna
- cucina a legna
- stufa in maiolica
- termostufa o termocucina a legna (collegata ai termosifoni)
- caldaia a legna
- caldaia a cippato
- altro (specificare)

#### 3.6 A quanti anni fa risale l'acquisto di questo apparecchio?

- < 2 anni
- 2-5 anni
- 5-10 anni
- 10-15 anni
- 15-20 anni
- 20-25 anni
- >25 anni

#### 3.7 Sa dirmi qual è la classe ambientale dell'apparecchio (n. stelle)? Il dato è reperibile sul libretto dell'impianto.

#### 3.8 Che manutenzione ha previsto per questo apparecchio?

- programmata (ogni 1-2 anni)
- occasionale (quando ce n'è bisogno)



- nessuna

### **3.9 Quando ha fatto pulire l'ultima volta la canna fumaria di questo impianto?**

- nell'ultimo anno
- da 1 a 2 anni fa
- da 3 a 5 anni fa
- più di 5 anni fa
- mai

## **SEZIONE 4 – UTILIZZO DELL'IMPIANTO A BIOMASSA**

### **4.1 Con l'utilizzo della biomassa viene riscaldata:**

- l'intera superficie abitata
- parte della superficie abitata

### **4.2 Quanta superficie dell'abitazione viene riscaldata con l'utilizzo di biomasse?**

### **4.3 Quante stanze dell'abitazione vengono riscaldate con l'utilizzo di biomasse?**

### **4.4 Utilizza questo apparecchio più di 4 volte all'anno?**

### **4.5 Durante i mesi invernali, con che frequenza utilizza l'apparecchio a biomasse?**

- tutti i giorni o quasi
- 3-4 giorni a settimana
- circa una volta a settimana
- meno di 4 volte al mese

### **4.6 Durante i mesi primaverili e autunnali, con che frequenza utilizza l'apparecchio a biomasse?**

- tutti i giorni o quasi
- 3-4 giorni a settimana
- circa una volta a settimana
- meno di 4 volte al mese

## **SEZIONE 5 – ACCENSIONE E PRATICHE DI UTILIZZO DELL'IMPIANTO A BIOMASSA**

### **5.1 Come effettua la fase di accensione dell'apparecchio?**

- dall'alto
- dal basso
- altro (specificare)

### **5.2 Che materiali utilizzati per l'accensione dell'apparecchio?**

- stecchetti secchi
- accendi fuoco
- carta
- altro (specificare)
- nessuno

### **5.3 Se previsto dal tipo di impianto, durante l'utilizzo è solito chiudere lo sportello dell'apparecchio?**



## SEZIONE 6 – APPROVVIGIONAMENTO E CONSERVAZIONE DELLA BIOMASSA

### 6.1 La legna da ardere utilizzata nell'ultimo anno è stata:

- tutta acquistata
- in parte autoprodotta/recuperata e in parte acquistata
- tutta autoprodotta/recuperata

### 6.2 La legna autoprodotta/recuperata che ha utilizzato è di origine:

- rurale (come filari, siepi o boschetti rurali)
- forestale
- altro (specificare)

### 6.3 Che specie di legna si è utilizzata prevalentemente?

- legno duro (faggio, quercia, carpino, frassino, castagno)
- legno tenero (abete, pino, larice, robinia, betulla)

### 6.4 Quanto tempo dopo l'accastamento viene utilizzata la legna recuperata/autoprodotta?

- subito
- qualche mese
- 1 anno
- 2 anni
- più di 2 anni

### 6.5 Quanto tempo dopo l'accastamento viene utilizzata la legna acquistata?

- subito
- qualche mese
- 1 anno
- 2 anni
- più di 2 anni

### 6.6 In base alla sua conoscenza, la biomassa acquistata è di provenienza:

- locale (< 10 km)
- regionale (eventuale nome Regione)
- nazionale
- estera (eventuale nome Paese)

### 6.7 Dove conserva solitamente la biomassa?

- in casa
- in cantina o garage
- in un magazzino o in una baracca al chiuso
- all'aperto con copertura sul lato superiore.

### 6.8 Utilizza pellets di legna certificato?

### 6.9 Utilizza legna in ciocchi certificata?

### 6.10 Utilizza cippato certificato?

### 6.11 Utilizza bricchette certificate?



## SEZIONE 7 – ALTRE INFORMAZIONI

**7.1 Ha mai letto una guida per il corretto uso della biomassa?**

**7.2 Tiene conto delle informazioni e dei consigli letti quando utilizza gli apparecchi alimentati a biomassa?**

- sì
- completamente
- parzialmente
- no per niente (motivare)

**7.3 Se ci fossero incentivi economici, sarebbe disposto a cambiare un vecchio apparecchio per la combustione di biomassa legnosa con uno più efficiente e meno inquinante?**

**7.4 E' a conoscenza degli incentivi previsti dal Conto Termico?**

**7.5 Ha già partecipato a bandi regionali per l'acquisto dell'impianto/degli impianti a biomassa in suo possesso?**

**7.6 E' a conoscenza di misure di limitazione sull'utilizzo degli impianti domestici a biomassa durante la stagione fredda? (Misure previste nell'Accordo di Bacino Padano)**

**7.7 Possiede altre case dotate di impianto di riscaldamento (si considerino anche caminetti e stufe; non si considerino gli apparecchi alimentati con l'energia elettrica come stufette elettriche, termoconvettori elettrici) nelle seguenti Regioni?**

- Valle d'Aosta
- Piemonte
- Lombardia
- Veneto
- Friuli Venezia Giulia
- Emilia Romagna
- Trentino Alto Adige

*Se l'intervistato è in possesso di una o più seconde case con impianto di riscaldamento, riproporre il questionario per tutte le seconde case.*



LIFE 15 IPE IT 013

With the contribution  
of the LIFE Programme  
of the European Union



## IL PROGETTO PREPAIR

*Il Bacino del Po rappresenta un'area di criticità per la qualità dell'aria, con superamenti dei valori limite fissati dall'Unione Europea per polveri fini, ossidi di azoto ed ozono. Questa zona interessa il territorio delle regioni del nord Italia ed include città metropolitane quali Milano, Bologna e Torino.*

*L'area è densamente popolata ed intensamente industrializzata. Tonnellate di ossidi di azoto, polveri e ammoniaca sono emesse ogni anno in atmosfera da un'ampia varietà di sorgenti inquinanti legate soprattutto al traffico, al riscaldamento domestico, all'industria, alla produzione di energia ed all'agricoltura. L'ammoniaca, principalmente emessa dalle attività agricole e zootecniche, contribuisce in modo sostanziale alla formazione di polveri secondarie, che costituiscono una frazione molto significativa delle polveri totali in atmosfera.*

*A causa delle condizioni meteo climatiche e delle caratteristiche morfologiche del Bacino, che impediscono il rimescolamento dell'atmosfera, le concentrazioni di fondo del particolato, nel periodo invernale, sono spesso elevate.*

*Per migliorare la qualità dell'aria nel Bacino padano, dal 2005, le Regioni hanno sottoscritto Accordi di programma in cui si individuano azioni coordinate e omogenee per limitare le emissioni derivanti dalle attività più emissive.*

*Il progetto PREPAIR mira ad implementare le misure, previste dai piani regionali e dall'Accordo di Bacino padano del 2013, su scala più ampia ed a rafforzarne la sostenibilità e la durabilità dei risultati: il progetto coinvolge infatti non solo le Regioni della valle del Po e le sue principali città, ma anche la Slovenia, per la sua contiguità territoriale lungo il bacino nord adriatico e per le sue caratteristiche simili a livello emissivo e meteorologico.*

*Le azioni di progetto riguardano i settori più emissivi: agricoltura, combustione di biomasse per uso domestico, trasporto di merci e persone, consumi energetici e lo sviluppo di strumenti comuni per il monitoraggio delle emissioni e per la valutazione della qualità dell'aria su tutta l'area di progetto.*

### **DURATA**

*Dall'1 febbraio 2017 al 31 gennaio 2024.*

### **BUDGET COMPLESSIVO**

*A disposizione 17 milioni di euro da investire nell'arco di 7 anni: 10 quelli in arrivo dall'Europa.*

### **FONDI COMPLEMENTARI**

*PREPAIR è un progetto LIFE integrato: oltre 850 milioni di euro provenienti dai fondi strutturali (risorse regionali e nazionali dei diversi partner) per azioni complementari che hanno ricadute sulla qualità dell'aria.*



LIFE 15 IPE IT 013

With the contribution  
of the LIFE Programme  
of the European Union



## **PARTNER**

*Il progetto coinvolge 17 partner ed è coordinato dalla Regione Emilia Romagna - Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente.*





[www.lifepreparepair.eu](http://www.lifepreparepair.eu) – [info@lifepreparepair.eu](mailto:info@lifepreparepair.eu)

