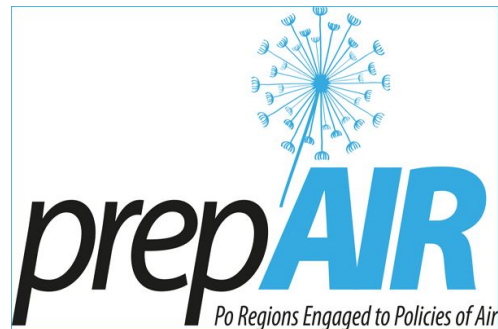




Evoluzione del parco installato dei generatori a biomassa in Italia 2010-2020 e considerazioni sulle misure di riduzione dell'impatto sulla qualità dell'aria

Valter Francescato, Diego Rossi | AIEL



Modello di calcolo

- Evoluzione numerica

- Rilevazione delle **vendite** di apparecchi e caldaie (dal 2009)
- Determinazione della «**vita utile**» per tipologia di generatore
- Calcolo **generatori dismessi**: «coeff. di dismissione» ed «effetto Conto Termico»

- Consumi

- ore funzionamento (fattore funz.), potenza media, PCI, corr. GG (rif. 2013)

- Evoluzione prestazionale (prossimo obiettivo)

- 2010 1 Stella, 2013 2 Stelle, dal 2014 modello di calcolo basato su PP del CT

Segmentazione degli apparecchi di riscaldamento d'ambiente - rilevazioni vendite

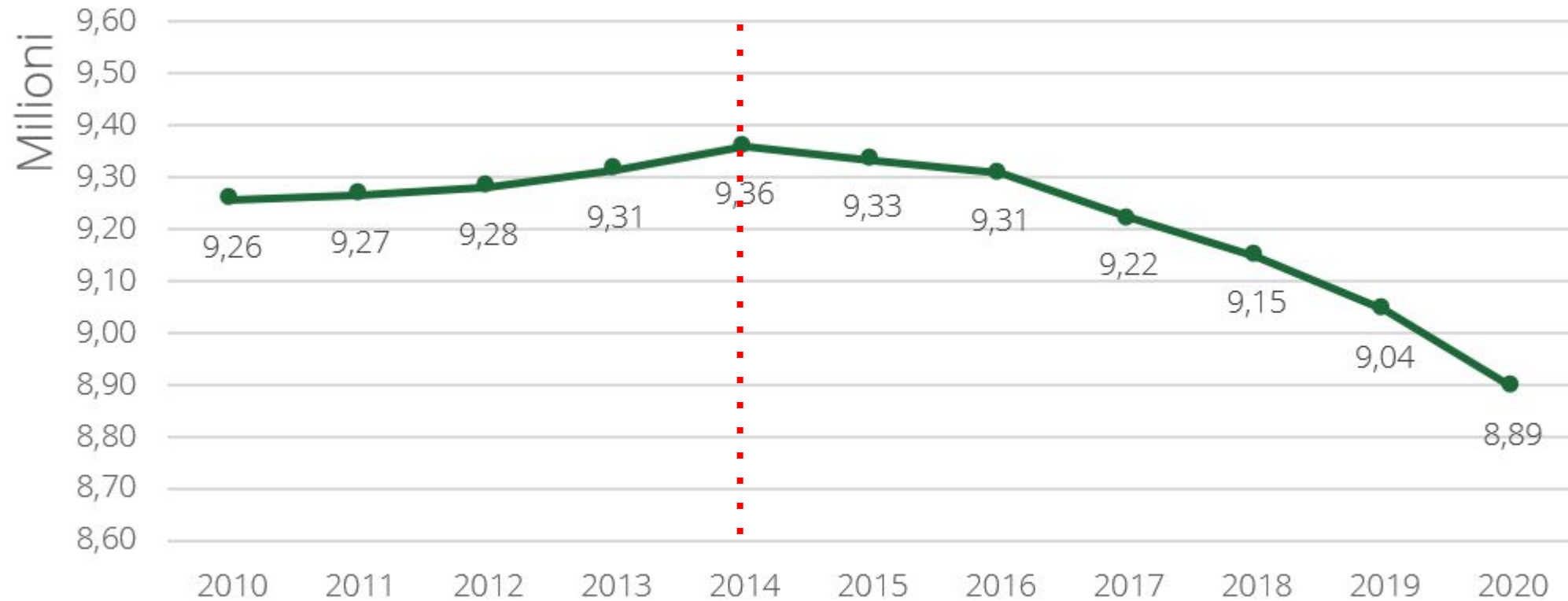
Tipologia apparecchio	Biocombustibile	Fluido termovettore	Norma tecnica di riferimento	Potenza media stimata (kW)	Codice assegnato
Camino aperto	legna da ardere	aria	-	11,58 ²	CA
Inserto	legna da ardere	aria	UNI EN 13229	10	<u>ILAr</u>
Inserto	legna da ardere	acqua	UNI EN 13229	15	<u>ILAc</u>
Inserto	pellet	aria	UNI EN 14785	8	<u>IPAr</u>
Inserto	pellet	acqua	UNI EN 14785	11	<u>IPAc</u>
stufa	legna da ardere	aria	UNI EN 13240	10	<u>SLAr</u>
stufa	legna da ardere	acqua	UNI EN 13240	15	<u>SLAc</u>
stufa	pellet	aria	UNI EN 14785	8	<u>SPAr</u>
stufa	pellet	acqua	UNI EN 14785	11	<u>SPAc</u>
cucina	legna da ardere	aria	UNI EN 12815	10	<u>CLAr</u>
cucina	legna da ardere	acqua	UNI EN 12815	15	<u>CLAc</u>
cucina	pellet	aria	UNI EN 14785	8	<u>CPAr</u>
cucina	pellet	acqua	UNI EN 14785	11	<u>CPAc</u>
ibrido	legna pellet	aria	-	10	<u>IAr</u>
ibrido	legna pellet	acqua	-	15	<u>IAC</u>

Consumi specifici per tipologia di apparecchio - domestico

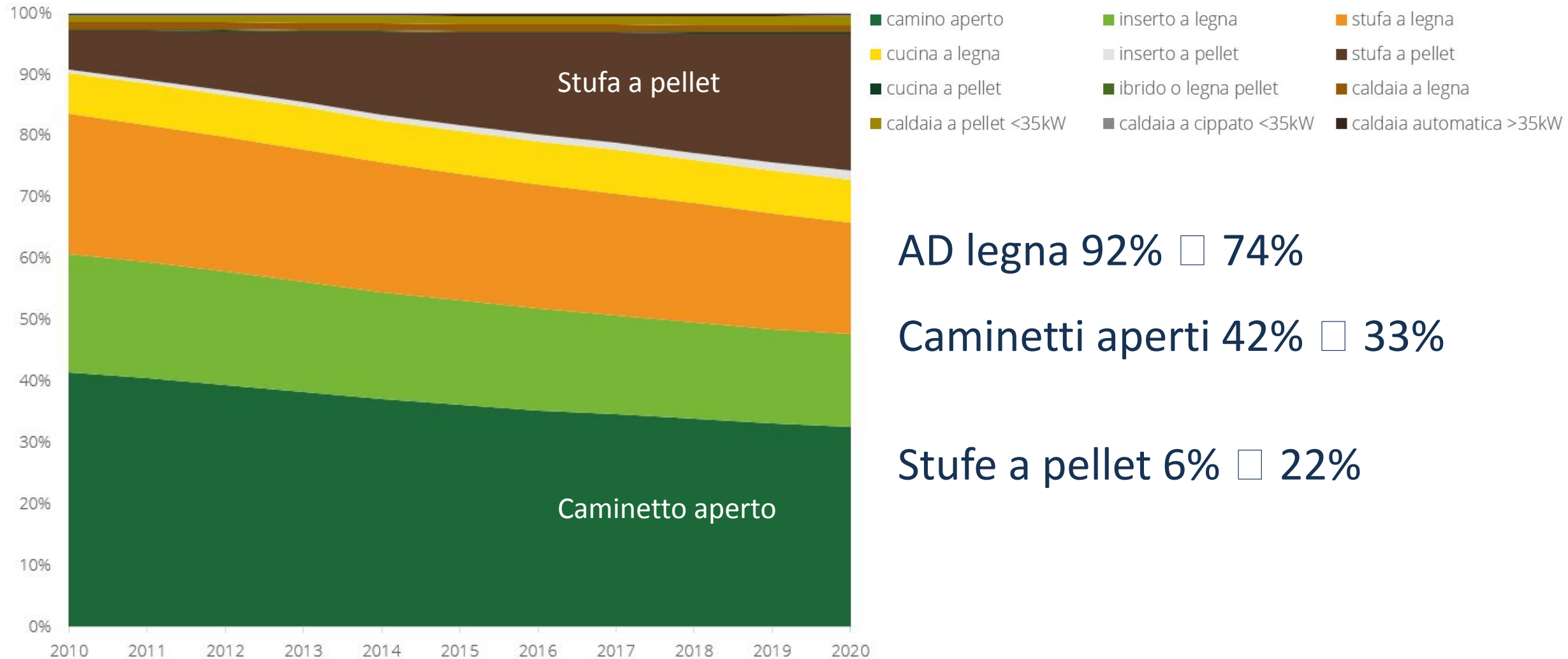
	Germania 2010		Svizzera 2017	
	consumo/anno/generatore		consumo/anno/generatore	
	GJ	tonnellate	GJ	tonnellate
Camini aperti	9,9	0,7	4,8	0,3
Camini chiusi			7,6	0,5
Stufe a legna	20,9	1,5	15,1	1,1
Stufe a pellet	41,4	2,4	18,4	1,1
Cucine a legna	4,7	0,3	18,3	1,3
Caldaie a legna ¹	134,2	9,6	109,6	7,9
Caldaie a pellet ¹	97,3	5,6	171,0	9,9

Tipologia apparecchio	Consumo specifico t ²⁰ /anno
Camino aperto:	1,0
Stufa a legna:	1,9
Stufa a pellet:	1,3
Inserto a legna:	2,3
Cucina a legna:	1,9
Cucina a pellet:	1,1
Inserto a pellet:	1,3
Caldaie a legna <35kW:	5,5
Caldaie a pellet <35kW:	3,1
Caldaie a cippato <35kW:	4,6

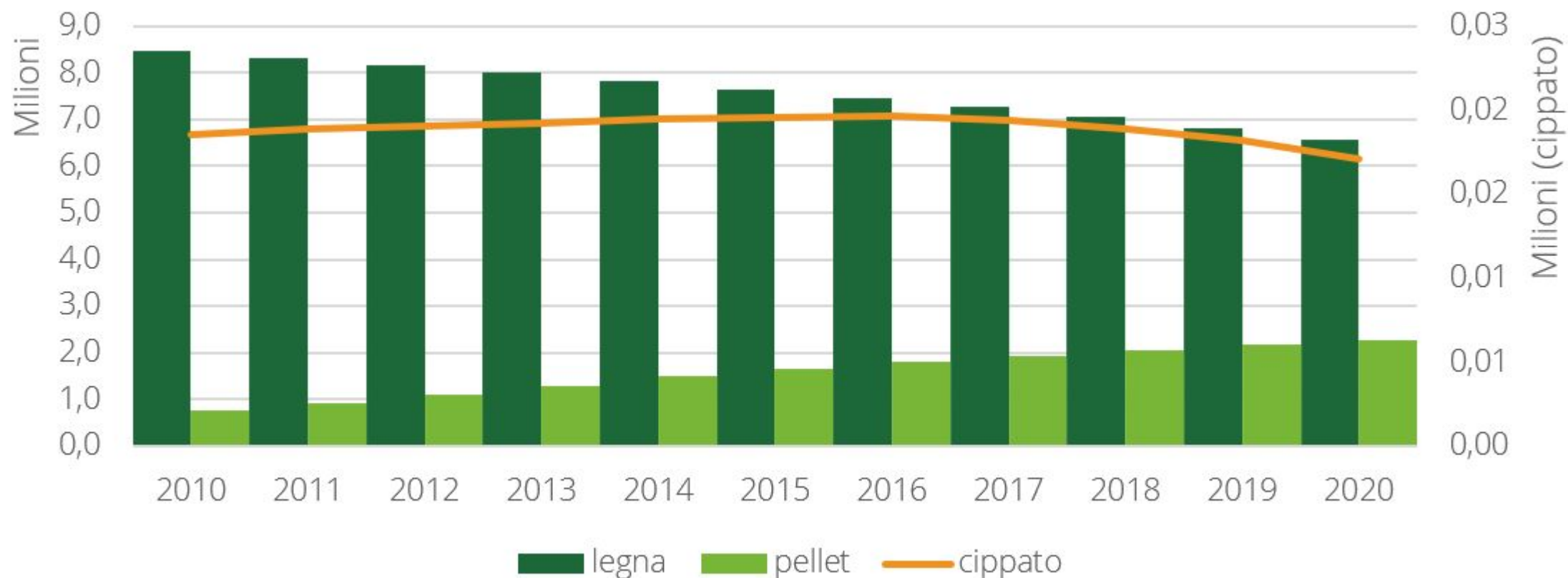
Evoluzione numerica del parco installato 2010-2020 (- 4%)



Turnover tecnologico del parco installato 2010-2020



Evoluzione numerica degli apparecchi per biocombustibile

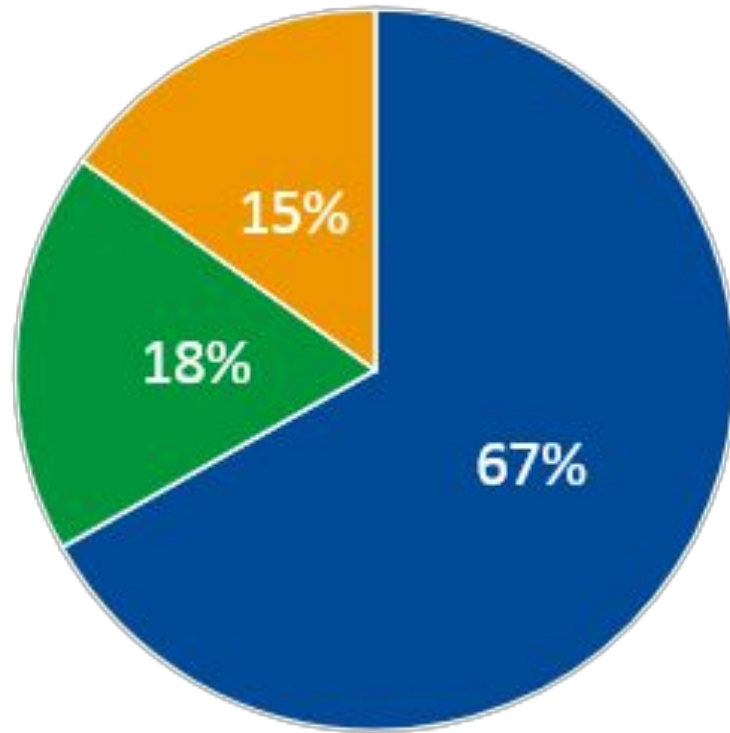


Parco installato 2020

8,89 M □ 97% AD e 3% caldaie | 74% a legna, 25,8% pellet, 0,2% cippato



Età del parco installato 2020

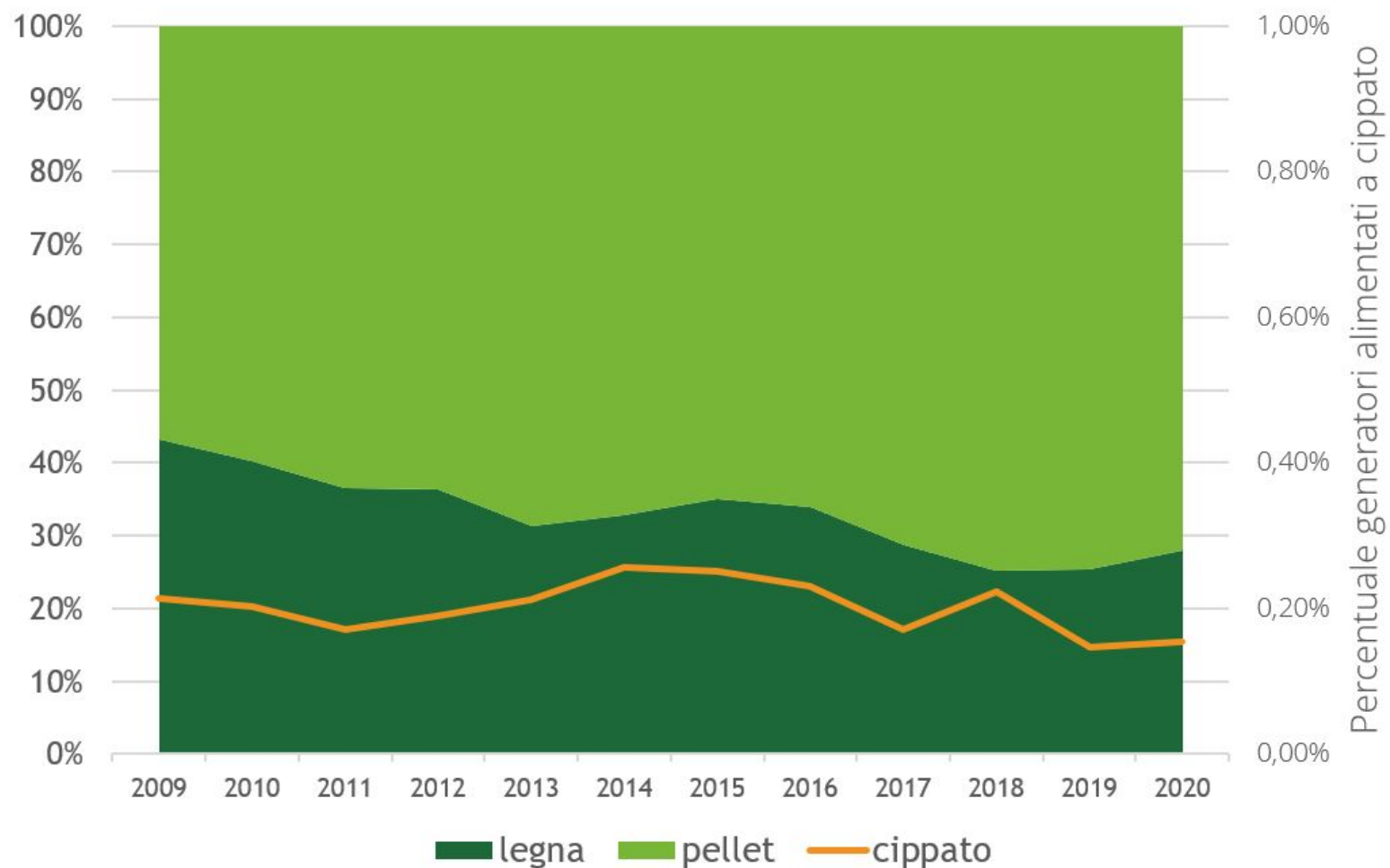


■ oltre 10 anni ■ 5 - 10 anni ■ meno di 5 anni

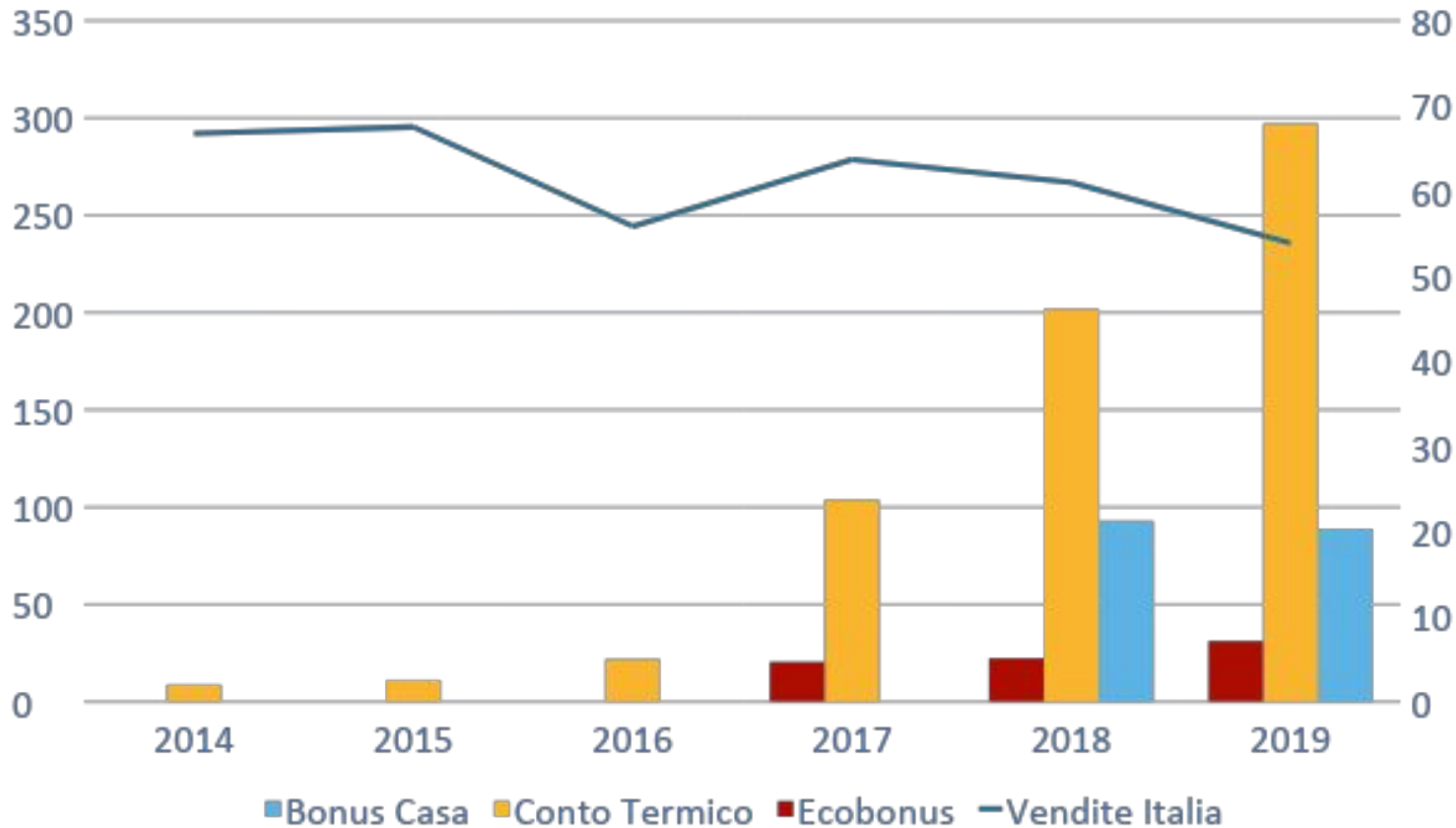
...ma non è solo una questione di età
dell'impianto



Evoluzione delle vendite



Incidenza degli incentivi sulle vendite



2019 □ 40% incentivati
CT □ 64% caldaie (2019)
CT □ 29% AD (2019)



Fonte: elab. AIEL su dati GSE ed ENEA

Valter Francescato, AIEL | 07.10.2021

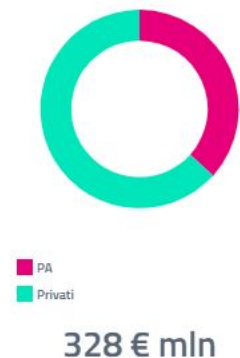
Ancora gran parte delle risorse NON spese!

Dati aggiornati al 01/09/2021

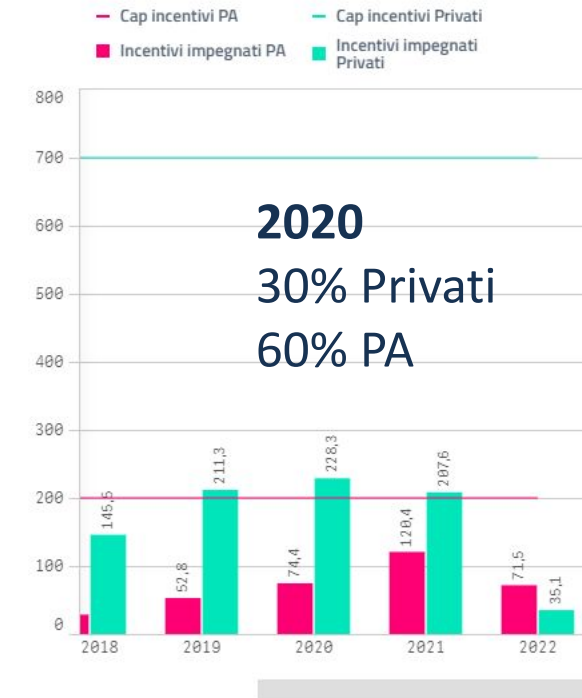
Richieste pervenute



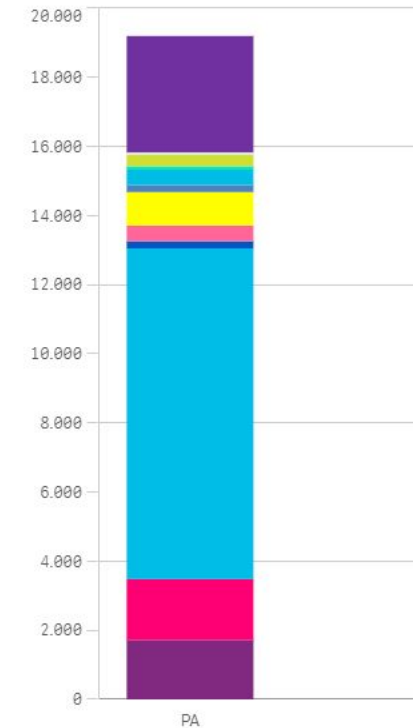
Incentivi impegnati



Incentivi impegnati annualmente e disponibilità residua (€ mln)

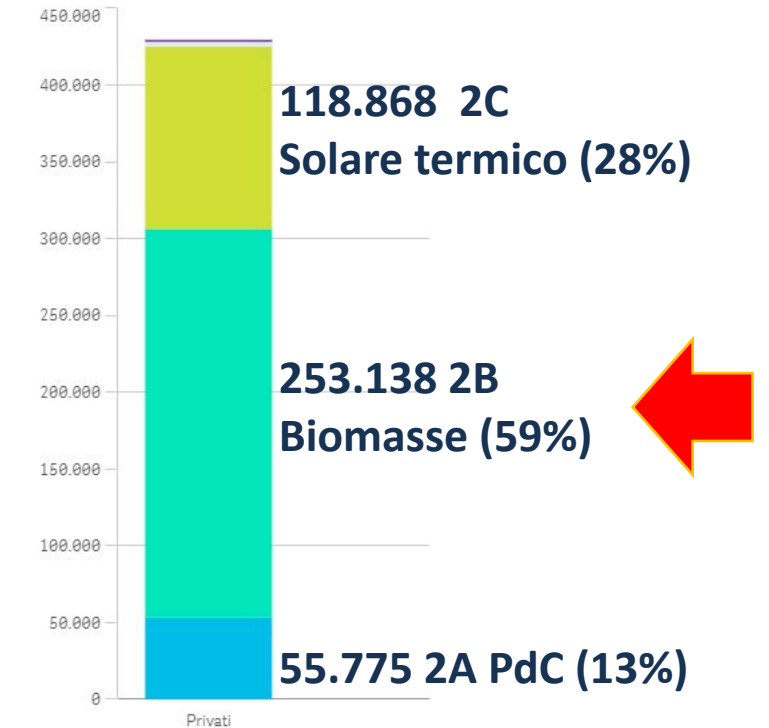


Numero e tipologia interventi PA



- 1.A - Involucro opaco
- 1.D - Schermature
- 1.G - Building automation
- 2.C - Solare termico
- DE + APE
- 1.B - Chiusure trasparenti
- 1.E - Edifici nZEB
- 2.A - Pompe di calore
- 2.D - Scaldacqua a PdC

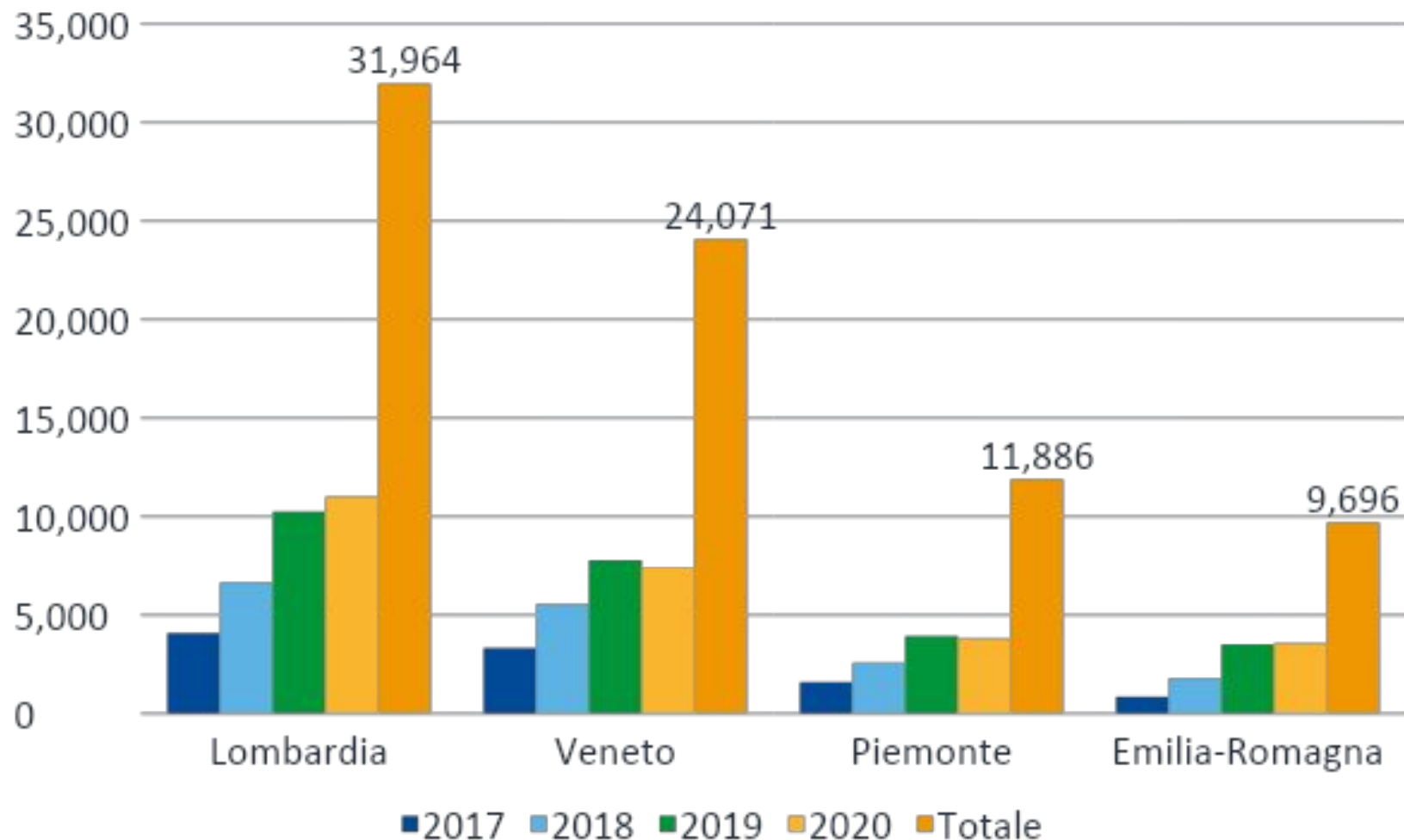
Numero e tipologia interventi Privati



- 1.C - Gener. a condensazione
- 1.F - Sistemi di illuminazione
- 2.B - Generatori a biomasse
- 2.E - Sistemi ibridi

Fonte: www.gse.it/contatore-conto-termico

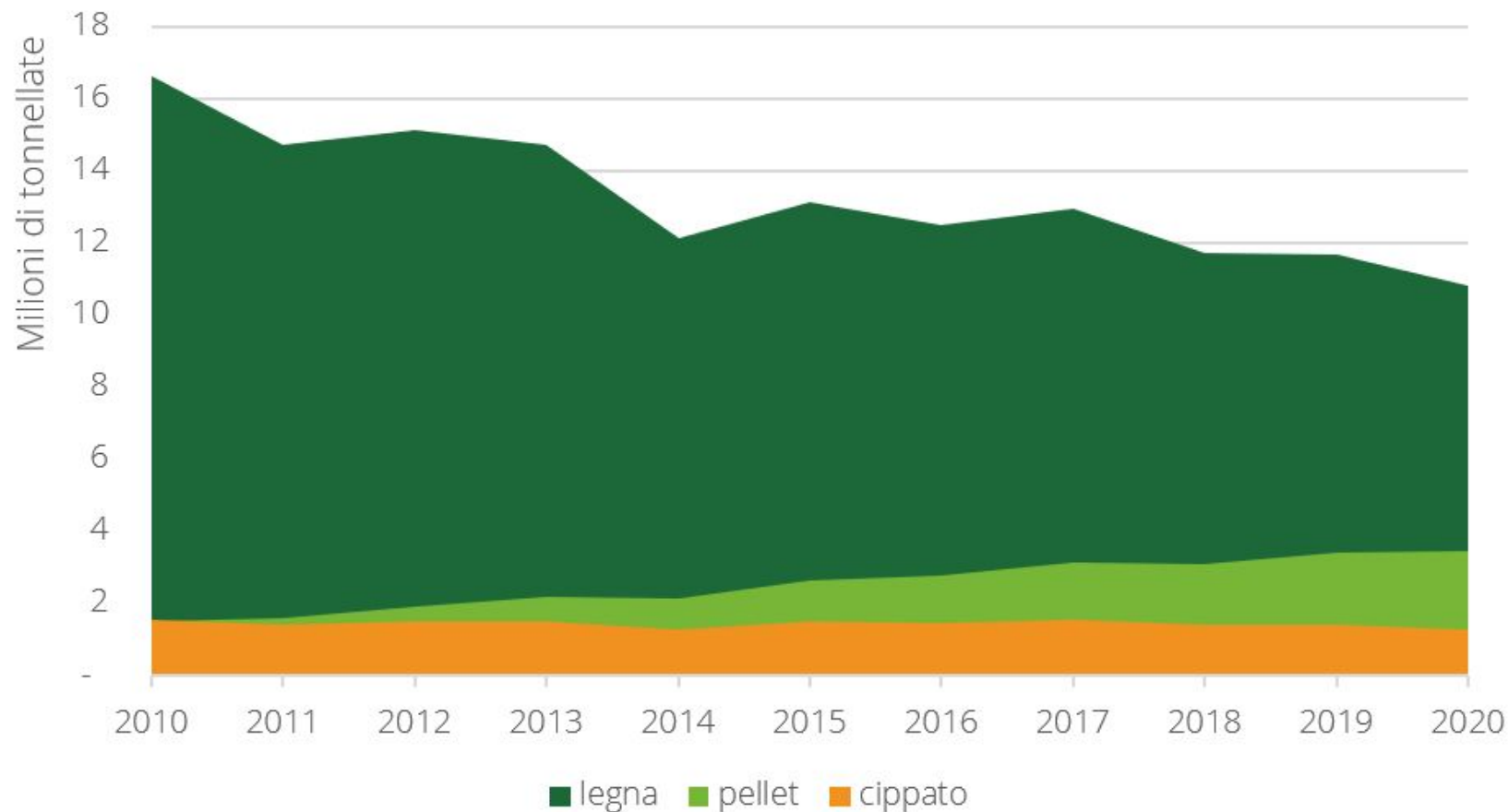
Incidenza del Conto Termico (2.B) sul turnover tecnologico nel Bacino Padano



Incidenza del CT dopo
8 anni ancora inferiore
al 5% del parco
installato regionale

90% AD pellet
10% AD legna

Evoluzione del consumo di biocombustibili 2010-2020



Consumo domestico 2010 vs 2020

-5,7 Mt Legna

+ 1,9 Mt pellet

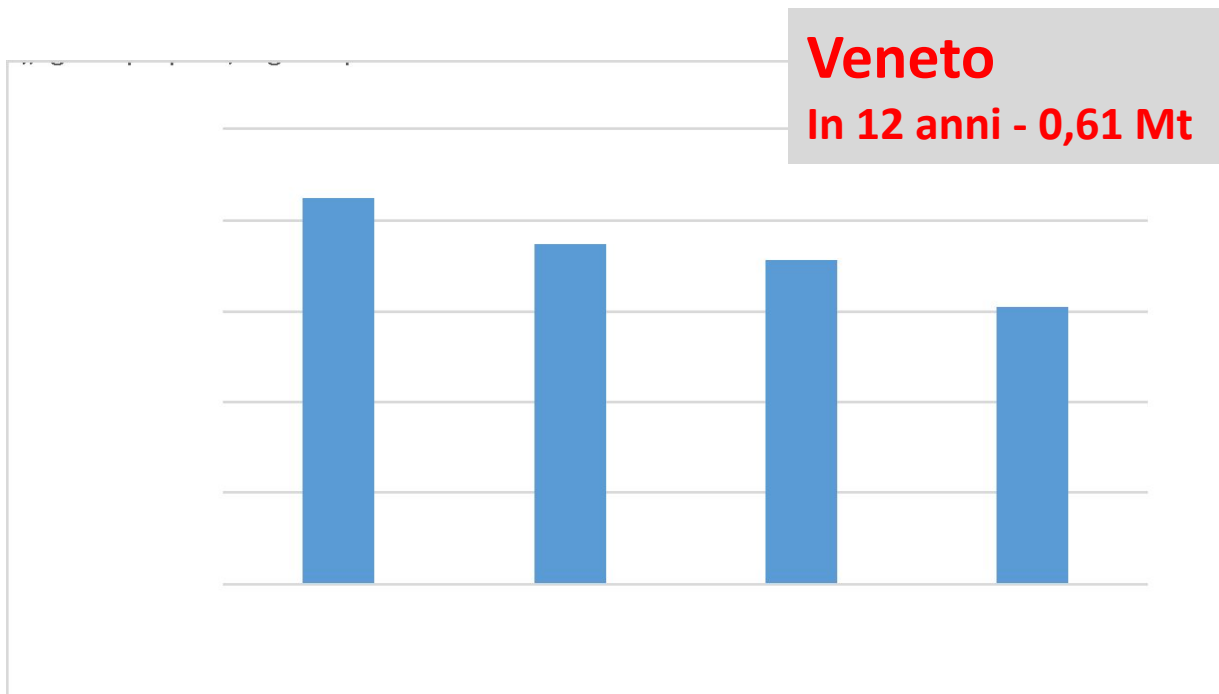
Saldo -3,8 Mt

Consumo 2020

10,7 Mt legna

3,2 Mt pellet

Evoluzione di consumo ed emissioni di PM10 in Veneto 2006-2018



In Veneto in 12 anni (2006-2018)

- Aumento del N generatori del **5%**
- Riduzione dei consumi del **27%** (legna)
- Riduzione del PM10 del **35%**

Evoluzione del N di generatori, AD = apparecchi domestici

	APAT 2006	ARPAV 2013	prepAIR 2018
AD Legna	651.041	557.760	547.208
AD pellet	17.258	94.080	132.230
Totale	668.299	651.840	679.438
Caldaie	-	20.160	22.656
Totale	668.299	672.000	702.094

Evoluzione del consumo e delle emissioni di PM10

	APAT 2006	ARPAV 2013	prepAIR 2018	Δ
Mt	2,13	1,87	1,52	
PJ	29,7	26,7	21,7	-27%
PM10 (kt)	14,2	11,3	9,2	-35%

Nota: le emissioni di PM10 sono state calcolate con i FE INEMAR 7/2011

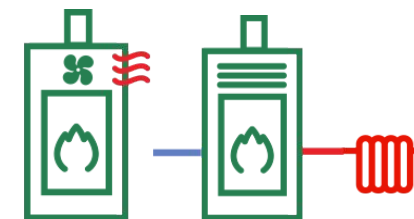
Evoluzione delle % numeriche e di consumo 2010-2020

	2010		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
	% generatori	% consumo	% generatori	% consumo	% generatori	% consumo	% generatori	% consumo	% generatori	% consumo	% generatori	% consumo	% generatori	% consumo
camino aperto	41,5%	22,5%	36,3%	19,5%	35,4%	19,0%	33,3%	17,9%	34,7%	18,6%	33,9%	18,2%	32,8%	17,8%
stufa a legna	22,8%	25,0%	20,7%	22,2%	20,3%	21,8%	18,8%	20,2%	19,9%	21,3%	19,4%	20,8%	18,2%	19,5%
inserto a legna	19,4%	25,0%	16,9%	21,4%	16,5%	20,8%	15,3%	19,3%	16,1%	20,2%	15,7%	19,7%	15,1%	19,0%
cucina a legna	6,7%	7,4%	6,9%	7,4%	7,0%	7,4%	7,0%	7,3%	7,1%	7,4%	7,0%	7,4%	6,9%	7,2%
stufa a pellet	6,4%	5,9%	15,2%	13,7%	16,7%	15,1%	21,0%	19,0%	18,0%	16,2%	19,5%	17,6%	22,4%	20,4%
inserto a pellet	0,5%	0,5%	0,9%	0,9%	1,0%	0,9%	1,3%	1,2%	1,1%	1,0%	1,2%	1,1%	1,4%	1,3%
cucina a pellet	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
ibrido o legna pellet	0,2%	0,3%	0,2%	0,3%	0,2%	0,3%	0,2%	0,3%	0,2%	0,3%	0,2%	0,3%	0,2%	0,2%
caldaia a legna	1,2%	4,2%	1,1%	4,0%	1,1%	3,9%	1,0%	3,7%	1,1%	3,9%	1,1%	3,8%	1,0%	3,5%
caldaia a pellet <35kW	1,0%	2,1%	1,3%	2,7%	1,4%	2,8%	1,6%	3,2%	1,4%	2,9%	1,5%	3,0%	1,6%	3,3%
caldaia a cippato <35kW	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%
caldaia automatica >35kW	0,3%	7,1%	0,3%	7,8%	0,3%	7,9%	0,3%	7,8%	0,3%	8,0%	0,3%	7,9%	0,3%	7,5%

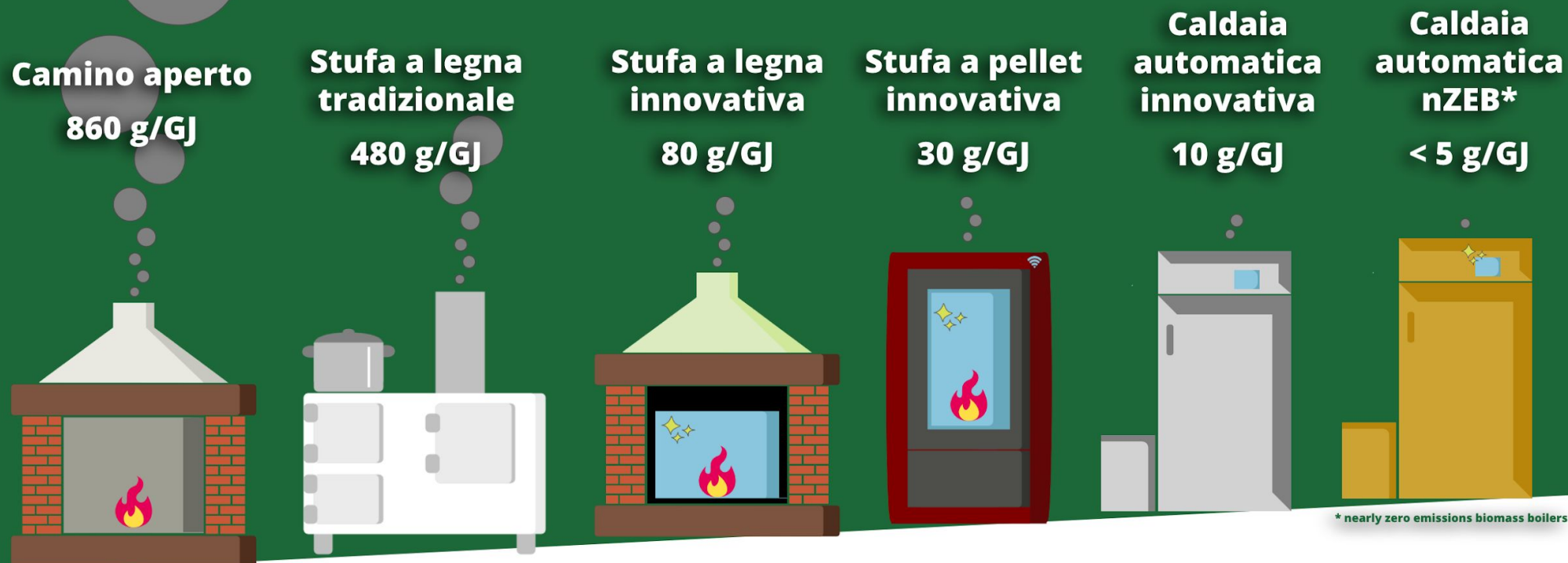
Domestico (aria+idro)

Legna: 74%N – 67%C

Pellet: 22%N – 26%C



Emissioni di polveri ogni 70 kg di legno utilizzato



La tecnologia sta cambiando, perché non lo fai anche tu?
Scopri come rottamare il tuo apparecchio con il conto termico!
www.energiadallelegno.it

Fonte: AIEL 2021

Considerazioni conclusive

1. Negli ultimi 10 anni la direzione dell'evoluzione del parco apparecchi va nella giusta direzione: turnover tecnologico, riqualificazione tecnico-ambientale degli impianti, riduzione dei consumi e dei FE (Conto Termico ed Ecobonus a partire dal 2020, crescita professionale di installatori-manutentori, innovazione tecnologica dei prodotti)
2. La riqualificazione **è però troppo lenta**, servono **strumenti di accelerazione** (es. bandi rottamazione sinergici al CT), iniziare quanto prima i controlli in opera e potenziare le ispezioni (catasti), insistere sulla (vera) qualificazione di installatori-manutentori FER, implementare la certificazione dei biocombustibili, preservando le virtuose forme di autoconsumo (legna)
3. I bandi hanno bisogno di essere supportati da attività di **informazione e sensibilizzazione** (a scala comunale/aree omogenee) degli utenti finali, installatori-manutentori e rivenditori. Sono fondamentali attività di «scolarizzazione» dei conduttori di apparecchi domestici a legna e serve una **svolta tecnologica** per questi apparecchi nel breve termine
4. Questo settore può avere un futuro solo se tutti gli operatori della filiera comprenderanno pienamente la gravità della situazione (qualità aria) e sapremo **lavorare insieme con le istituzioni** per raggiungere – nel breve termine - gli ambiziosi obiettivi di risanamento della qualità dell'aria nel Bacino Padano



Grazie per l'invito e l'attenzione!

Valter Francescato, direttore tecnico AIEL

francescato.aiel@cia.it

www.aielenergia.it

www.energiadallegno.it