



COMUNICATO STAMPA  
STUDIO INNOVHUB-SSI

**Confermato da nuovi dati sperimentali il rilevante contributo alle emissioni inquinanti del settore domestico dei piccoli apparecchi alimentati a biomassa solida in special modo per quanto riguarda il particolato e il Benzo(a)pirene.**

È quanto emerge dallo “**Studio comparativo sulle emissioni da apparecchi a gas, GPL, gasolio e pellet ed effetto dell’invecchiamento**”, condotto da Innovhub–Stazioni Sperimentali per l’Industria (Camera di Commercio Metropolitana di Milano Monza-Brianza Lodi), presentato oggi a Milano.

Lo studio ha effettuato – in una prima fase - un confronto delle caratteristiche emissive dei piccoli apparecchi per utenze domestiche, utilizzati per il riscaldamento e la produzione di acqua calda sanitaria, alimentati con diversi combustibili.

La seconda fase dello studio ha analizzato – solo per gli impianti alimentati a pellet - le variazioni dei livelli di emissione dei diversi inquinanti (particolato, CO e Benzo(a)pirene) a seguito dell’invecchiamento di tali apparecchi, dopo un periodo di funzionamento equivalente a due anni termici con un intervento di manutenzione tra il primo e secondo.

L’effetto dell’invecchiamento degli apparecchi a pellet si è dimostrato non correlato alla qualità del combustibile o della stufa.

Inoltre, **dopo un certo tempo di utilizzo le stufe a pellet hanno mostrato una degenerazione delle prestazioni in termini di Monossido di Carbonio (CO); incrementi marcati di Particolato (PM) si sono osservati in 3 casi su 4 durante la prima o la seconda stagione simulata (Tabella 2; Figura 1-2-3)..**

**Molto più marcate sono le variazioni di Benzo(a)Pirene (Figura 3) e degli altri Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) con incrementi da quasi 40 a oltre 80 volte rispetto al valore rilevato inizialmente. In tutti i casi, dopo l’invecchiamento, si verifica l’incremento delle emissioni.**

L’indagine ha preso in considerazione gli apparecchi a pellet, sia di gamma medio-alta (categoria 4 stelle), fra le più vendute in Italia, sia di tipo economico (categoria 3 stelle), vendute nella grande distribuzione. Ciascuna stufa è stata testata sia con pellet della più elevata qualità disponibile sul mercato (classe A1), sia con pellet di minor qualità (classe A2).

Dalle analisi effettuate è emerso pertanto quanto sia **fondamentale sottoporre le stufe alimentate a pellet ad una corretta e completa manutenzione, almeno annuale**, dal momento che **anche gli apparecchi di gamma medio-alta alimentati con pellet di buona qualità sono soggetti all’insorgere di fenomeni di instabilità e di degenerazione delle prestazioni.**

I risultati dello Studio presentato confermano quanto già emerso nella prima parte dell’indagine sperimentale, durante la quale i **test effettuati, oltre che su stufe a pellet anche su caldaie murali a gas naturale e GPL, avevano confermato la grande differenza esistente tra i vari combustibili e il ruolo significativo di pellet e legna nel produrre emissioni inquinanti in atmosfera.**



**Tabella 1 Fattori di emissione misurati nello studio Innovhub-SSI\***

Combustibile	CO g/GJ	NOx g/GJ	SOx g/GJ	COV g/GJ	PM g/GJ	IPA benzo(a)pirene µg/MJ	NOTE
Gas Naturale	56.6	32.3	0.3 <sup>a</sup>	<0.15	<0.04	<0.08	<sup>a</sup> valore medio di letteratura
GPL	47.8	22.6	2.2 <sup>b</sup>	<0.15	<0.04	<0.08	<sup>b</sup> elaborazione ISSI sulla base di dati di specifica
Gasolio	3.7 <sup>c</sup>	34 <sup>c</sup>	19.3 <sup>c</sup>	1.1 <sup>c</sup>	0.1 <sup>c</sup>	0.08 <sup>a</sup>	<sup>c</sup> dati ISSI su caldaie di potenza >150 kW <sup>a</sup> valore di letteratura
Legna	5862 <sup>d</sup>	122 <sup>d</sup>	10.7 <sup>d</sup>	536 <sup>d</sup>	254 <sup>d</sup>	68.7 <sup>d</sup>	<sup>d</sup> dati ISSI
Pellet A1 stufa 4 stelle	175.6	135.9	6.87 <sup>e</sup>	6.7	23.9	0.22	<sup>e</sup> valore teorico sulla base del contenuto di zolfo
Pellet A1 stufa 3 stelle	141.4	118.2	6.87 <sup>e</sup>	40.5	44.1	0.18	<sup>e</sup> valore teorico sulla base del contenuto di zolfo
Pellet A2 stufa 4 stelle	236.1	166.3	12.8 <sup>e</sup>	8.2	83.8	0.1	<sup>e</sup> valore teorico sulla base del contenuto di zolfo
Pellet A2 stufa 3 stelle	625.7	233.2	12.8 <sup>e</sup>	223.8	82.9	0.94	<sup>e</sup> valore teorico sulla base del contenuto di zolfo

**Tabella 2 Emissioni misurate nello studio Innovhub-SSI\***

Combustibile		CO mg/Nm <sup>3</sup>	NOx mg/Nm <sup>3</sup>	COV mg/Nm <sup>3</sup>	PM µg/Nm <sup>3</sup>	IPA benzo(a)pirene µg/Nm <sup>3</sup>
Pellet A1 stufa 4 Stelle	Ante	209,1	161,8	7,9	28,5	0,26
	Stagione 1	969,0	102,0		67,0	
	Stagione 2	4205,6	112,1	61,2	83,9	16,6
Pellet A1 stufa 3 Stelle	Ante	168,4	140,8	48,2	52,5	0,2
	Stagione 1	5815,0	93,0		265	
	Stagione 2	180,0	139,5	2,3	33,7	1,0
Pellet A2 stufa 4 Stelle	Ante	278,2	195,9	9,6	98,7	0,1
	Stagione 1	791,0	156,0		94	
	Stagione 2	516,2	164,2	5,6	91,9	3,4
Pellet A2 stufa 3 Stelle	Ante	737,1	274,7	263,6	97,6	1,1
	Stagione 1	1357,0	178,0		128,0	
	Stagione 2	8561,7	121,8	1357,3	127,4	101,5

\*CO: Monossido di Carbonio, NOx: Ossidi di azoto, COV: Composti organici volatili, PM: Particolato, IPA: Idrocarburi policiclici aromatici

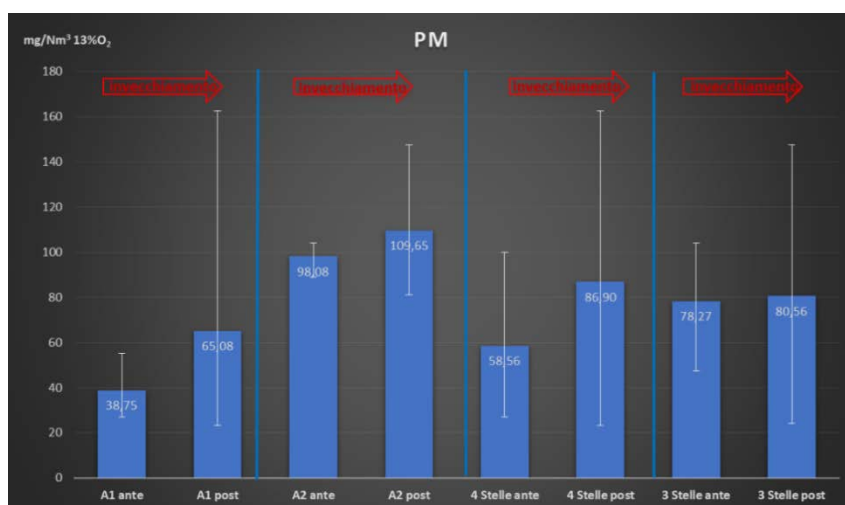


Figura 1. Concentrazioni di PM emesso prima e dopo l'invecchiamento\*

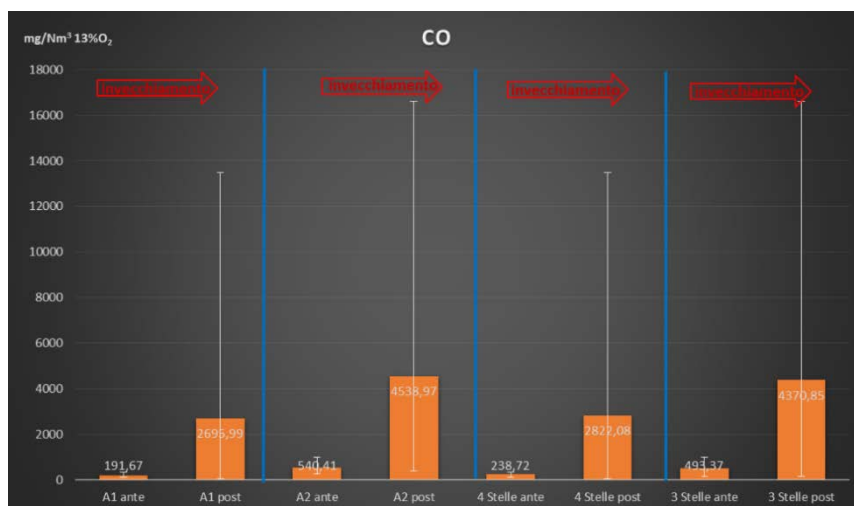


Figura 2. Concentrazioni di CO emesso prima e dopo l'invecchiamento\*

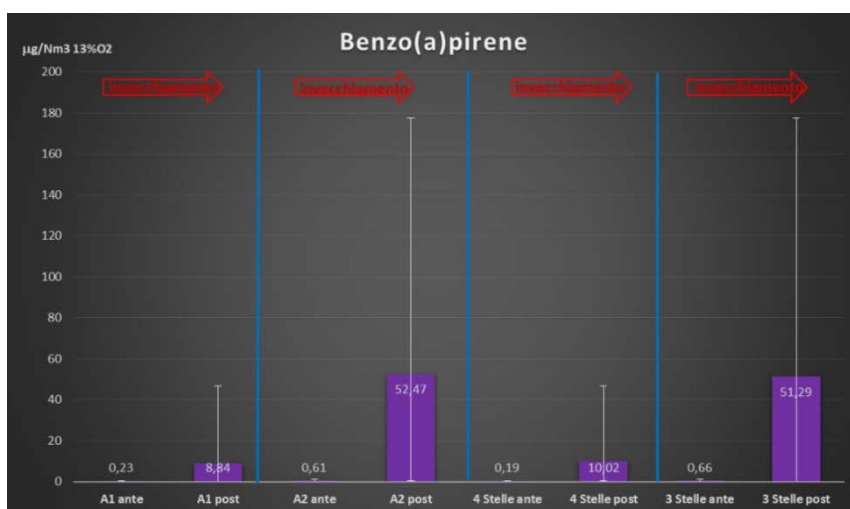


Figura 3 Concentrazioni di Benzo(a)pirene emesso prima e dopo l'invecchiamento\*

\*A1: pellet di qualità elevata, A2: pellet di minor qualità, 4 Stelle: stufa di gamma medio-alta, 3 stelle: stufa economica

**Innovhub - Stazioni Sperimentali per l'industria**, nata nel 2011 a seguito dell'accorpamento di Innovhub (Azienda Speciale della Camera di Commercio Metropolitana di Milano Monza-Brianza Lodi) con le quattro Stazioni Sperimentali per l'Industria dell'area milanese, opera come centro di promozione dell'innovazione, dello sviluppo scientifico e tecnologico a sostegno del tessuto economico e della pubblica amministrazione e si configura come centro nazionale di ricerca dedicato alle esigenze delle imprese manifatturiere del settore combustibili, della carta, del tessile e degli oli e dei grassi.

Milano, 23 ottobre 2017