



ARPAT

Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente

Regione Toscana



Incontro Comune di Collesalveti- 1a Commissione consiliare- Uso e assetto del territorio E ARPAT

Bianca Patrizia Andreini ARPAT-Centro regionale tutela qualità dell'aria

<http://www.arpat.toscana.it/temi-ambientali/aria/qualita-aria/>

Collesalveti 22.01.2021

Le stazioni della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria presenti nel territorio dei Comuni di Livorno e Collesalveti e gli inquinanti monitorati

STAZIONE	TIPO	CO	NO2	PM10	PM2,5	BENZENE	SO2	B(a)P	METALLI (As, Ni, Cd, Pb)
LI-CAPPIELLO	UF								
LI-LA PIRA	UF								
LI-CARDUCCI	UT								
ENI-STAGNO									

Dal 01.03.18 ARPAT provvede alla gestione e verifica dei dati e alla verifica della corretta manutenzione e taratura della stazione di monitoraggio di LI-ENI-STAGNO, che misura anche H2S.



Valori limite del D.Lgs 155/10 e Valori guida OMS (Organizzazione Mondiale per la Sanità)

Confronto tra standards in vigore in EU e standards consigliati dall'OMS/WHO

Inquinante	Concentrazione µg/mc	Periodo di riferimento	Eccedenza annua max consentita	OMS Standards µg/mc
PM _{2,5}	25	1 anno	-	10
	-	24 ore		25
SO ₂	350	1 ora	24	-
	125	24 ore	3	20
	-	10 minuti		500
NO ₂	200	1 ora	18	200
	40	1 anno	-	40
PM ₁₀	50	24 ore	35	50
	40	1 anno	-	20
Benzene	5	1 anno	-	1.7
BaP	1	1 anno	-	0.12 ng/mc

Fonte: European Commission Environment, Air quality standards – sito istituzionale

H₂S – Valore guida OMS:

- tutela sanitaria :media giornaliera 150 µg/m³
- tutela dalle maleodoranze:7 µg/m³ su 30 minuti

Toluene: Valore-guida OMS:

- tutela sanitaria: media settimanale 260µg/m³
- tutela dalle maleodoranze: 1000 µg/m³ su 30 minuti



Gestione degli strumenti di una stazione

- **STRUMENTAZIONE**

Strumentazione conforme al D.Lgs. 155/10 e al DM 26.01.2017 (metodi)
e al DM 30.03.2017 (procedure)

- **METODI**

Applicazione dei metodi UNI indicati dalla normativa- verifica incertezza della misura

- **MANUTENZIONE E GESTIONE secondo DM 30.03.2017**

Verifica di ogni strumento:

- **in campo:** – manutenzione ordinaria settimanale
 - manutenzione preventiva trimestrale
 - Taratura trimestrale e all'occorrenza
 - Verifiche della taratura e di parametri strumentali di parte seconda
 - Manutenzione correttiva all'occorrenza (rispetto dei parametri definiti dal metodo)

Totale per ogni strumento: minimo 62-65 interventi all'anno

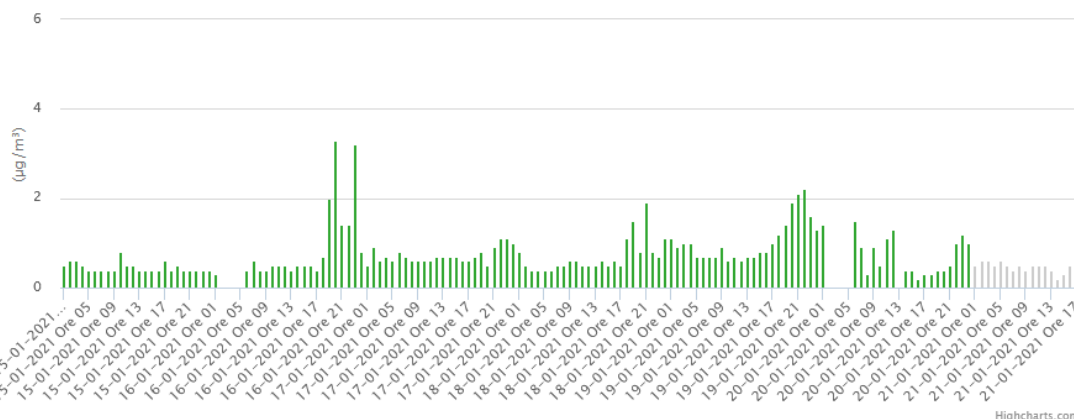
- **da remoto-** per ogni parametro:
 - verifica quotidiana della taratura effettuata dallo strumento in automatico nel giorno precedente,
 - verifica quotidiana dei parametri strumentali definiti critici per il funzionamento
 - Verifica quotidiana dell'andamento dei parametri critici e dei dati in relazione alle altre stazioni della zona

Benzene, dati orari in real time in due diversi contesti regionali: LI-ENI-Stagno e la stazione urbana fondo di Lucca

Grafico BENZENE - DATI ORARI

LI-ENI-STAGNO BENZENE

Dati dal 15/01/2021 al 21-01-2021 - * Media Oraria Near Real Time * ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Dati su ora solare



Modalità di taratura automatica
conformi dal DM:

Taratura automatica 1 volta ogni
4 gg per 4 ore

Taratura automatica 1 volta al giorno
Per 1 ora

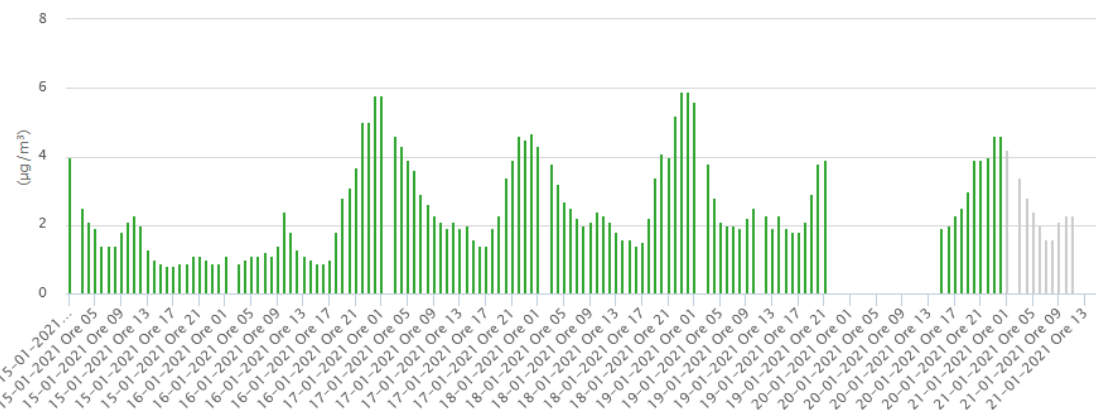
Dati in grigio:
validazione solo strumentale

Dati in verde: dati validati
dall'operatore il giorno feriale
successivo

Grafico BENZENE - DATI ORARI

LU-SAN-CONCORDIO BENZENE

Dati dal 15/01/2021 al 21-01-2021 - * Media Oraria Near Real Time * ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Dati su ora solare

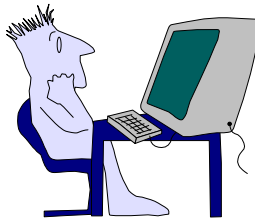


Assicurazione della qualità del dato- partecipazione a circuiti interconfronto nazionali con verifica dei nostri strumenti di riferimento



- ✦ ARTA Abruzzo –Dip.to Prov. di Pescara
- ✦ ARPA Basilicata – Dip.to Prov. di Potenza
- ✦ APPA Bolzano –Lab. di Chimica Fisica
- ✦ ARPA Campania – Dir. Tecnica /Dip.to Salerno
- ✦ ARPA Emilia Romagna – Sez. Forlì Cesena
- ✦ ARPA Friuli Venezia Giulia – Dip. di Udine
- ✦ Arpa Lazio – Sedi di Roma e Frosinone
- ✦ Arpa Lombardia – Settore Aria – Lab. Metrologia
- ✦ Arpa Marche – Dip.to Prov. Ancona
- ✦ Arpa Piemonte - Dipartimento di Torino
- ✦ Arpa Puglia – Centro Regionale Aria
- ✦ Arpa Sicilia - U.O.ST2.2 - Qualità dell'Aria
- ✦ Arpa Toscana - CRTQA Livorno
- ✦ APPA Trento – UO Attività di monitoraggio
- ✦ Arpa Umbria – Servizio Reti Monitoraggio dell'Aria
- ✦ Arpa Veneto - Servizio Osservatorio Regionale Aria (SOAR)

La gestione ARPAT dei dati di qualità dell'aria:la validazione dei dati

<i>Dato</i>	<i>Stato</i>
grezzo	come acquisito dal sistema informatico e valido in base ai soli test strumentali giornalieri Es: dati orari in real time da sito ARPAT
<u>validato</u>	<u>validato il giorno successivo</u> <u>a quello di acquisizione e</u> inserito nel bollettino giornaliero 
confermato	validato ogni 3 mesi validato ogni mese per l'ozono in estate 
<u>storicizzato</u>	<u>validato definitivamente</u> (entro 1 mese dalla fine dell'anno) 



Obiettivi di qualità dei dati (D.Lgs 155/10-Allegato I- Tabella 1)

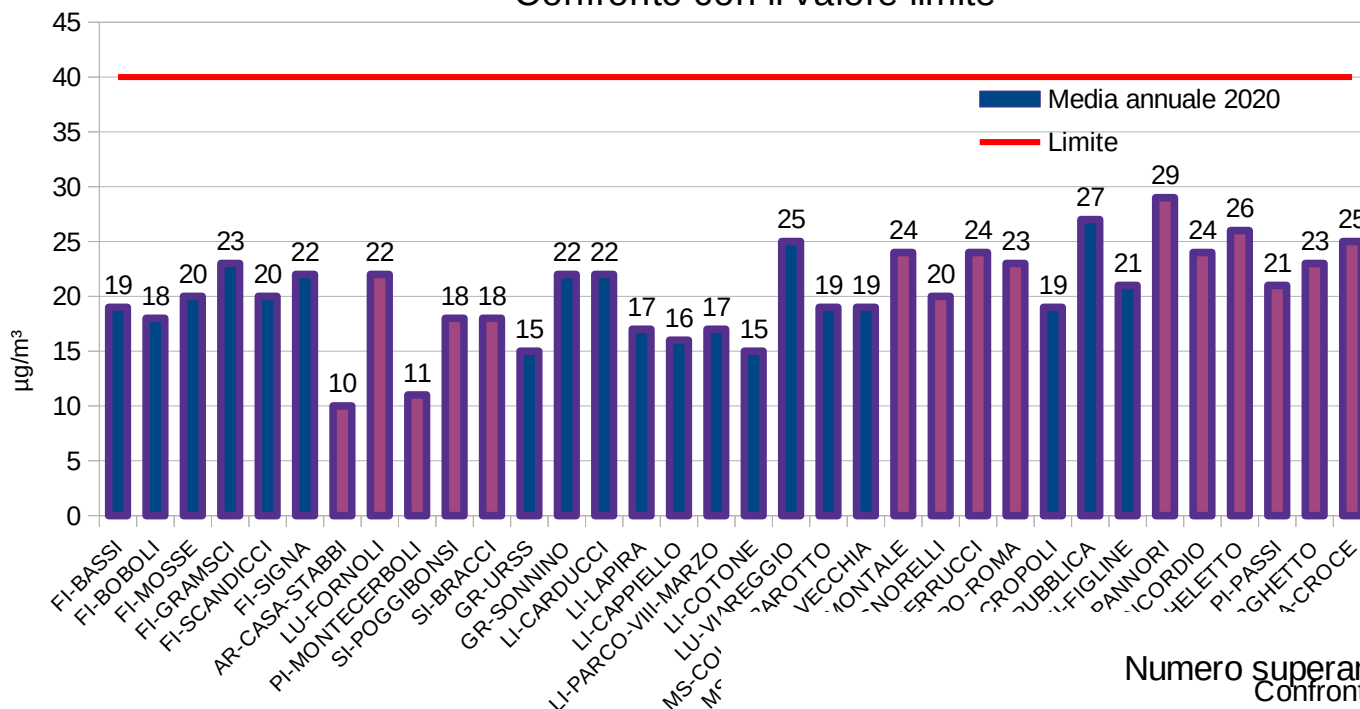
Periodo di copertura per misurazioni in siti fissi

		PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	SO ₂	H ₂ S	Benzene
Stazioni rete	minimo rendimento 2019	99	96	79	97	97	97
	massimo rendimento 2019	100	100	100	100	100	100
LI-ENI Stagno	Anno 2019	100	100	97	99	99	97
LI-ENI Stagno	Anno 2020	94	95	99	99	99	98
giorni/ore valide		343	346	8253	8271	8229	8147
Rendimento	richiesto dal D.Lgs 155/10	90	90	90	90	90	35/90

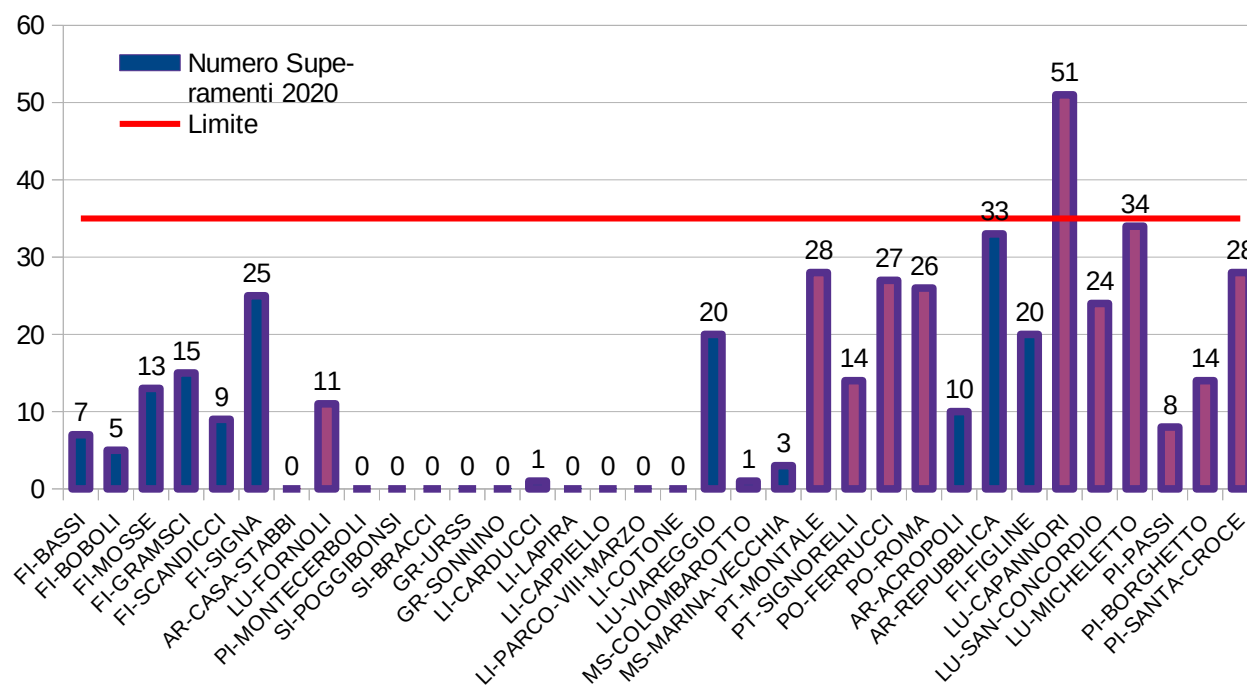
	Mese	% validi 155/2010
Report della percentuale Mensile di dati validi di Benzene presso LI-ENI Stagno nel 2020	Jan	98
	Feb	98
	Mar	99
	Apr	99
	May	99
	Jun	100
	Jul	98
	Aug	99
	Sep	97
	Oct	95
	Nov	99
	Dec	90

PM10: Zona costiera nel contesto regionale dati 2020

Medie annuali PM10 del 2020
Confronto con il valore limite



Numero superamenti PM10 del 2020
Confronto con il valore limite



Esclusi i fenomeni avvevativi
Del 28 e 29.03.2020



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana

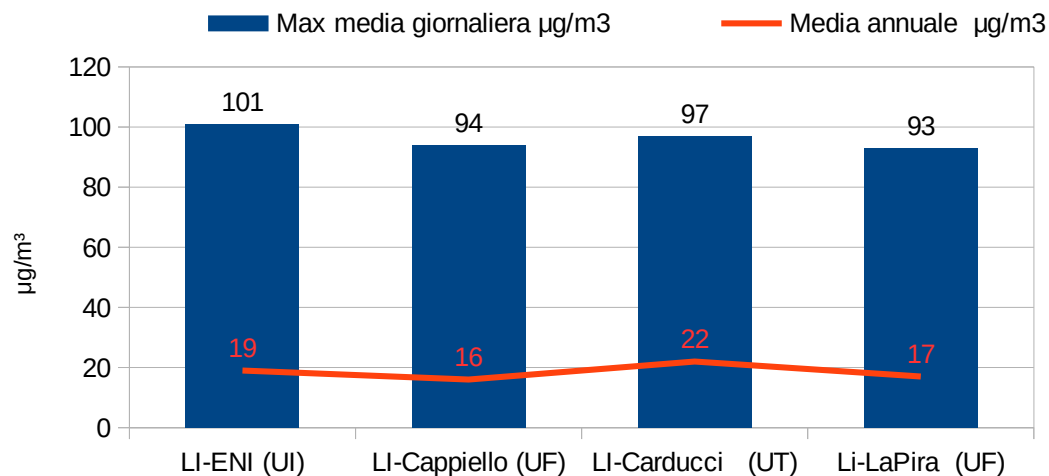




PM10, PM2,5 e NO2 : Anno 2020

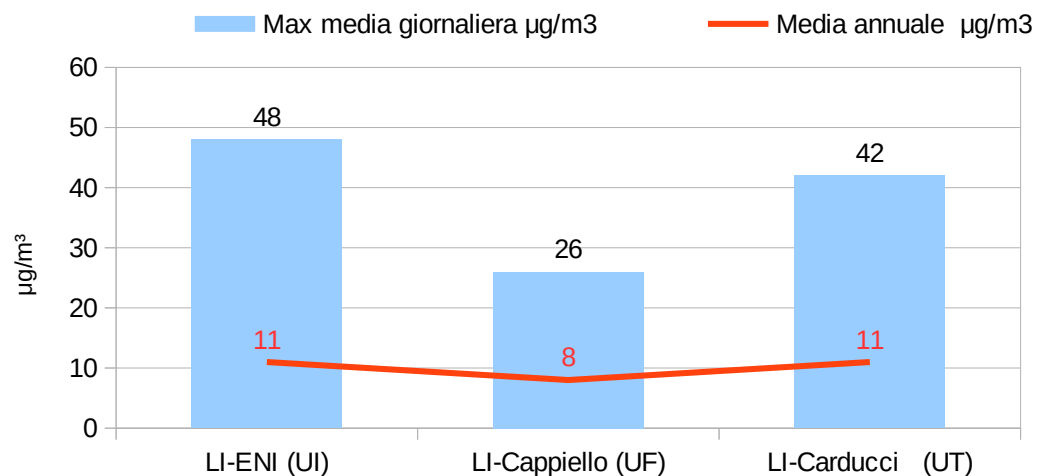
Confronto PM10 LI-ENI con stazioni RR di Livorno

Medie annuali e massime medie giornaliere



Confronto PM2,5 LI-ENI con stazioni RR di Livorno

Medie annuali e massime medie giornaliere

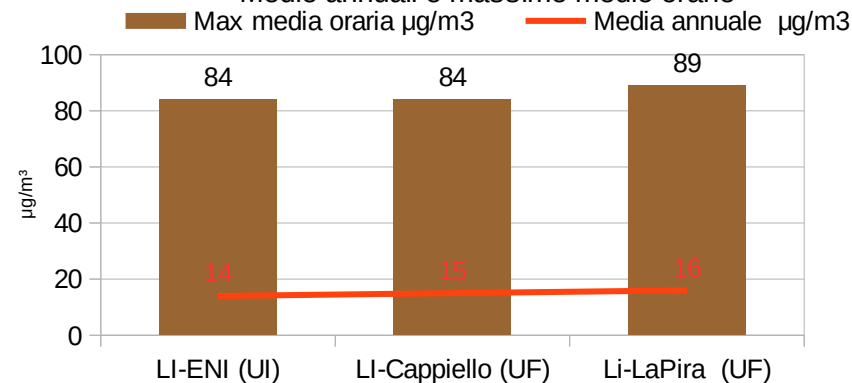


PM10

superamento media giornaliera di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
28.03.20-fenomeno avvertito nazionale

Confronto NO2 LI-ENI con stazioni RR di Livorno

Medie annuali e massime medie orarie





Benzene, Toluene e H₂S

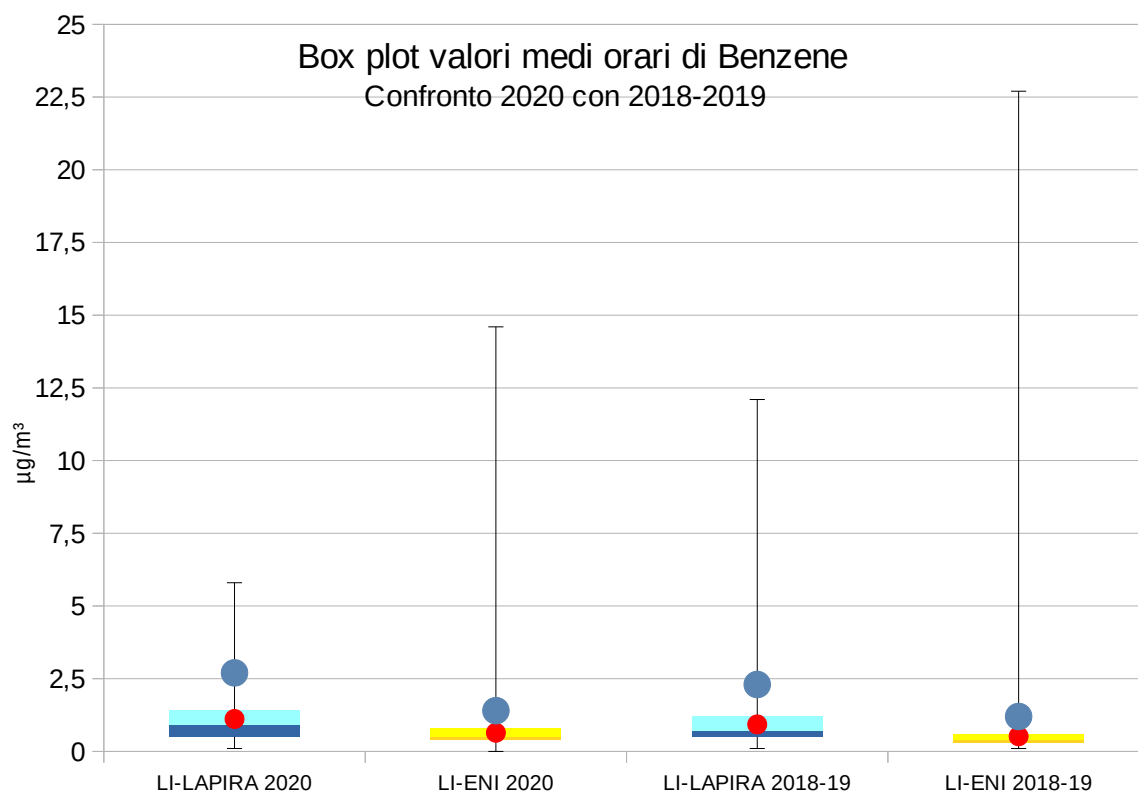
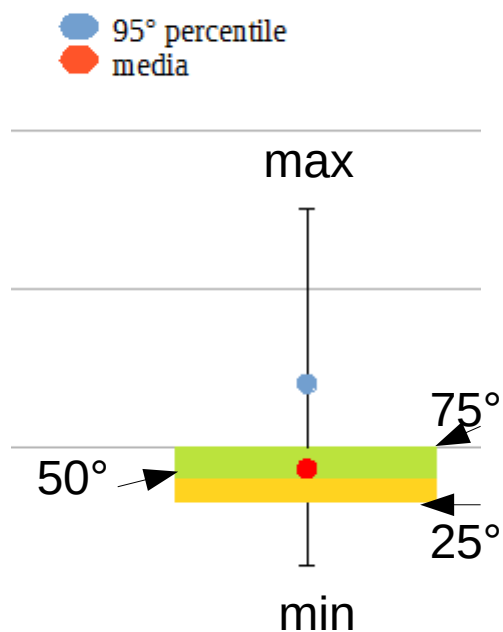
media annua e massima media oraria nell'anno 2020

	Benzene µg/m ³	Toluene µg/m ³	H ₂ S µg/m ³
LI-ENI (UI) Media annuale	0,4	1,3	1,5
LI-ENI (UI) Max media oraria	15	58	8
LI-ENI (UI) Max-1 media oraria	5,8	54	
Li-LaPira (UF) Media annuale	0,8	2,8	
Li-LaPira (UF) Max media oraria	5,8	39	
Li-LaPira (UF) Max-1 media oraria	5,7	35	

Benzene ottobre- dic 2020 rispetto a 2018-19

Concentrazioni medie orarie di BENZENE $\mu\text{g}/\text{m}^3$
ottobre novembre dicembre

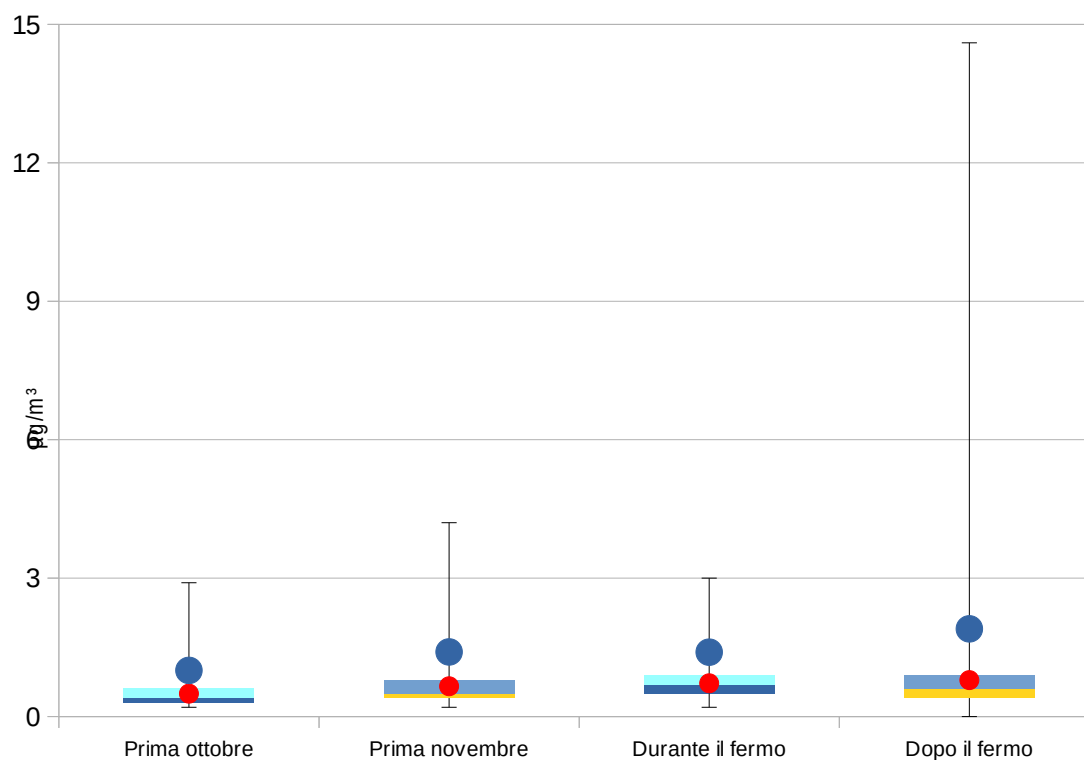
	LI-LAPIRA anno 2020	LI-ENI anno 2020	LI-LAPIRA biennio 2018-19	LI-ENI biennio 2018-19
min	0,1	0	0,1	0,1
25°	0,5	0,4	0,5	0,3
50°	0,9	0,5	0,7	0,4
75°	1,4	0,8	1,2	0,6
95°	2,7	1,4	2,3	1,2
max	5,8	14,6	12,1	22,7
media	1,1	0,6	0,9	0,5



Benzene ottobre- dic 2020

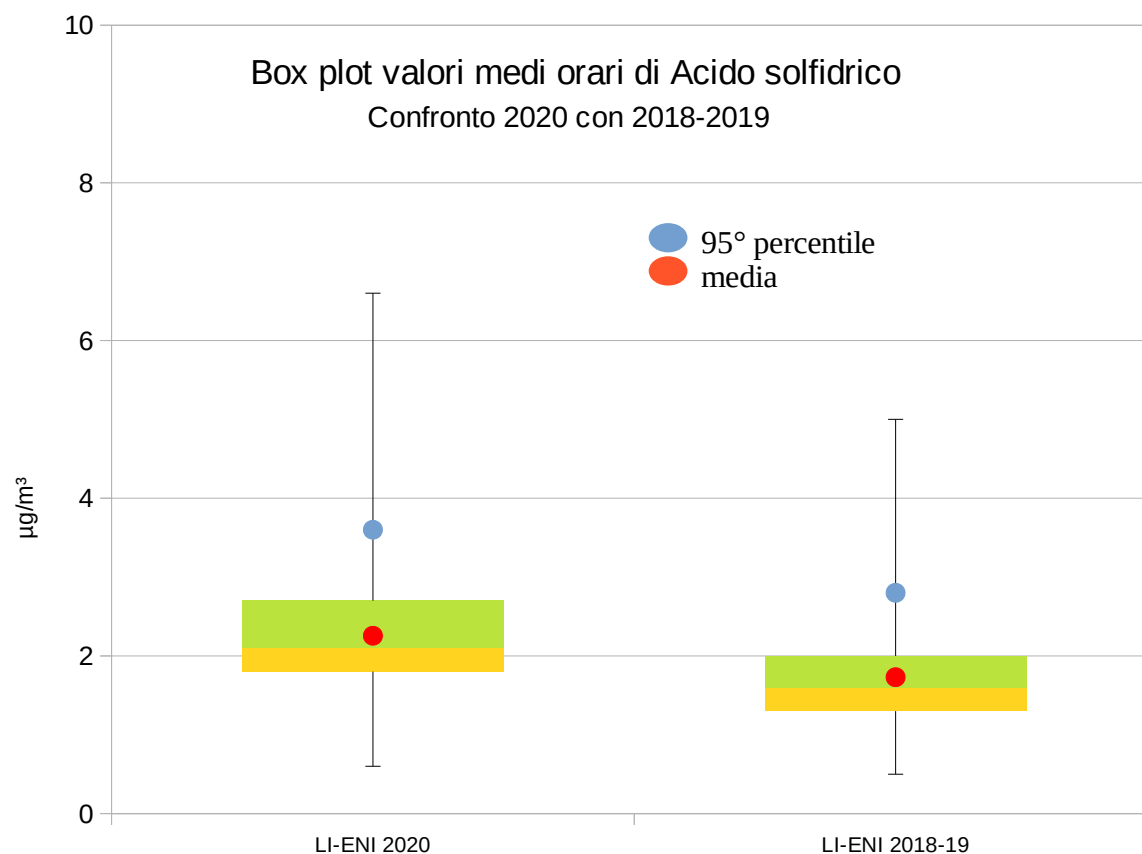
BENZENE $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Concentrazioni medie orarie LI- ENI			
	1-31 ottobre	1-23 novembre	24 novembre - 12 dicembre	13-31 dicembre
min	0,2	0,2	0,2	0
25°	0,3	0,4	0,5	0,4
50°	0,4	0,5	0,7	0,6
75°	0,6	0,8	0,9	0,9
95°	1,0	1,4	1,4	1,9
max	2,9	4,2	3	14,6
media	0,5	0,7	0,7	0,8

Box plot valori medi orari



H₂S ottobre- dic 2020 rispetto a 2018-19

	Concentrazioni medie orarie ottobre-novembre-dicembre H ₂ S µg/m ³	
	LI-ENI anno 2020	LI-ENI biennio 2018-19
min	0,6	0,5
25°	1,8	1,3
50°	2,1	1,6
75°	2,7	2
95°	3,6	2,8
max	6,6	5
media	2,3	1,7



H₂S ottobre- dic 2020

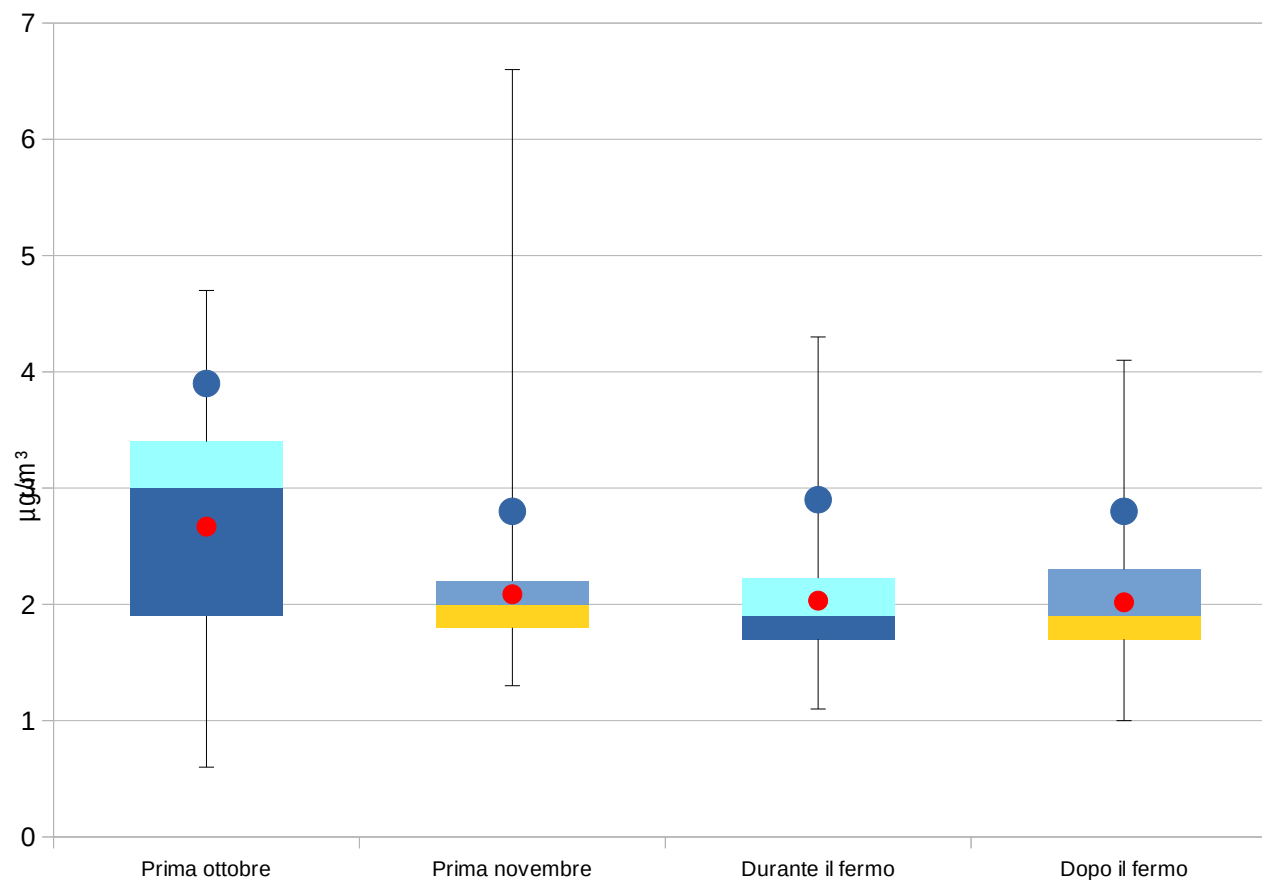
H ₂ S µg/m ³	Concentrazioni medie orarie LI- ENI			
	1-31 ottobre	1-23 novembre	24 novembre - 12 dicembre	13-31 dicembre
min	0,6	1,3	1,1	1
25°	1,9	1,8	1,7	1,7
50°	3,0	2,0	1,9	1,9
75°	3,4	2,2	2,2	2,3
95°	3,9	2,8	2,9	2,8
max	4,7	6,6	4,3	4,1
media	2,7	2,1	2,0	2,0

Box plot valori medi orari

Analisi dei dati al minuto:

Circa 50 minuti totali su 3 mesi

Con valori > 7 µg/m³



Toluene ottobre- dic 2020 rispetto a 2018-19

	Concentrazioni medie orarie di TOLUENE $\mu\text{g}/\text{m}^3$			
	ottobre			
	LI-LAPIRA ottobre 2020	LI-ENI ottobre 2020	LI-LAPIRA ottobre 2018-19	LI-ENI ottobre 2018-19
min	0	0,2	0,3	0,2
25°	1	0,6	1,2	0,4
50°	2,1	0,9	1,9	0,6
75°	3,9	2	3,2	1
95°	8,8	17,2	7,2	3,3
max	38,8	58,3	30,5	52,9
media	3,1	3,4	2,7	1,4

