



***Vuoi
sapere
che aria
respiri?***

7 principali agenti inquinanti

O_3 OZONO
TROPOSFERICO



CO MONOSSIDO DI CARBONIO

C_6H_6 BENZENE

SO_2 BISSIDO
DI ZOLFO

NO_2
BIOSSIDO
DI AZOTO

SOGGETTI A RISCHIO:



PERSONE CON
DISTURBI CRONICI



ANZIANI



BAMBINI



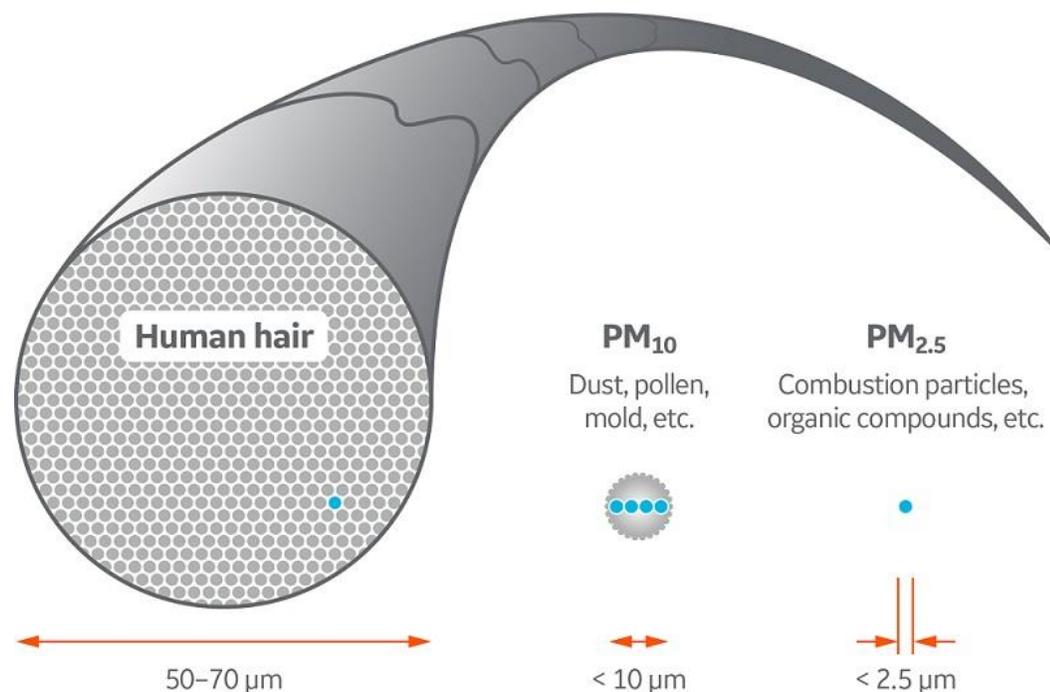
DONNE IN GRAVIDANZA



PERSONE CHE FANNO
ATTIVITA' FISICA ALL'
APERTO

Caratteristiche delle polveri sottili

Le polveri sottili (o particolato) sono una miscela di particelle solide e liquide disperse nell'aria. Le singole particelle sono molto diverse tra loro per dimensione, forma e composizione chimica.



PM 10 dal diametro uguale o inferiore ai 10 millesimi di millimetro, ovvero 10 μm .

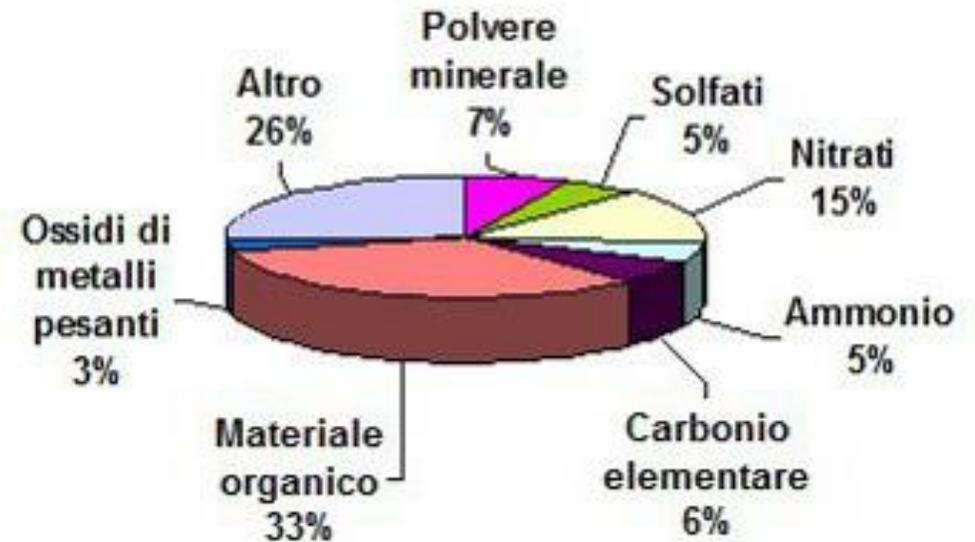
PM 2,5 dal diametro uguale o inferiore ai 2,5 millesimi di millimetro, ovvero 2,5 μm .

PM 1 dal diametro uguale o inferiore a 1 millesimo di millimetro, ovvero 1 μm .

Composizione delle polveri sottili

Le polveri sottili possono essere costituite da diversi componenti chimici quali **composti organici** (benzene), **metalli pesanti** (piombo, cadmio, nichel e cromo), **solfati**, **nitrati**, **ammonio**, **carbonio elementare**.

Composizione "tipo" per PM10
Milano - INVERNO



Fonti delle polveri sottili

Le sorgenti delle polveri sottili possono essere naturali o antropiche, cioè prodotte dall'uomo.



← Fonti naturali e antropiche →



Incendi



Eruzioni vulcaniche



Tempeste di sabbia



Pollini e spore



Erosione delle rocce e del suolo



Aerosol marino



Impianti di combustione domestica



Impianti di combustione industriale per la produzione di energia



Motori di autoveicoli



Impianti di servizi (Inceneritori)



Usura e dispersione di materiali dal manto stradale, da pneumatici di autoveicoli



Attività agricole



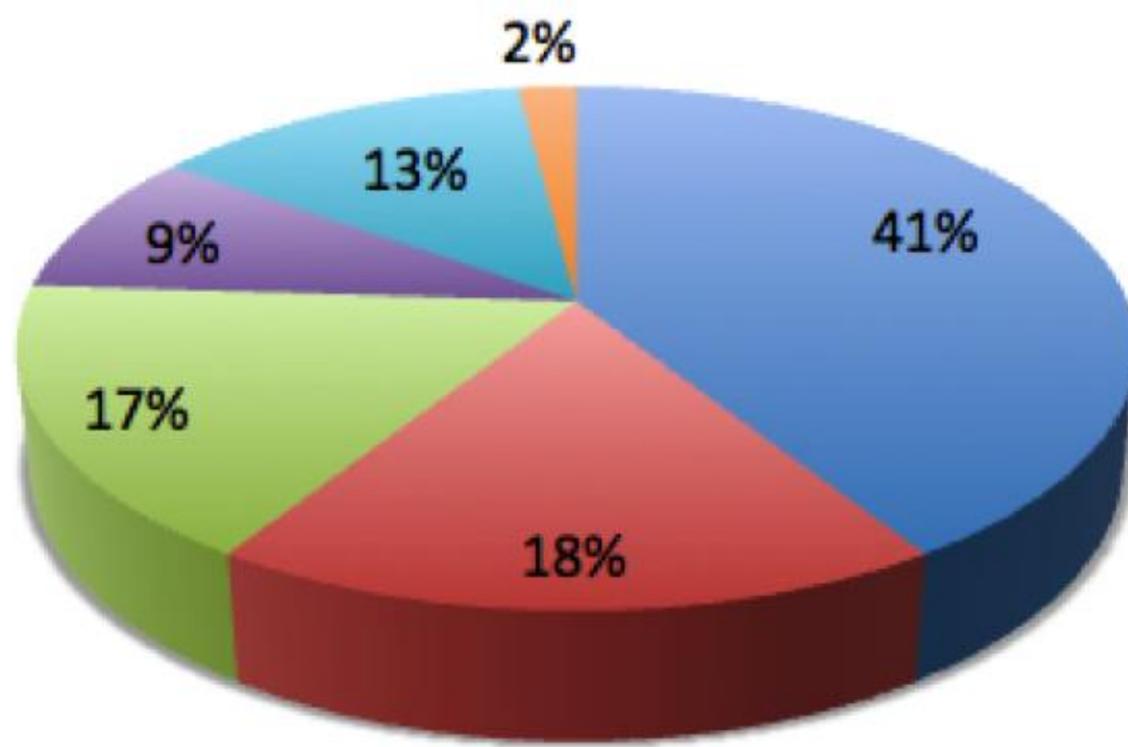
Processi industriali per specifiche attività produttive



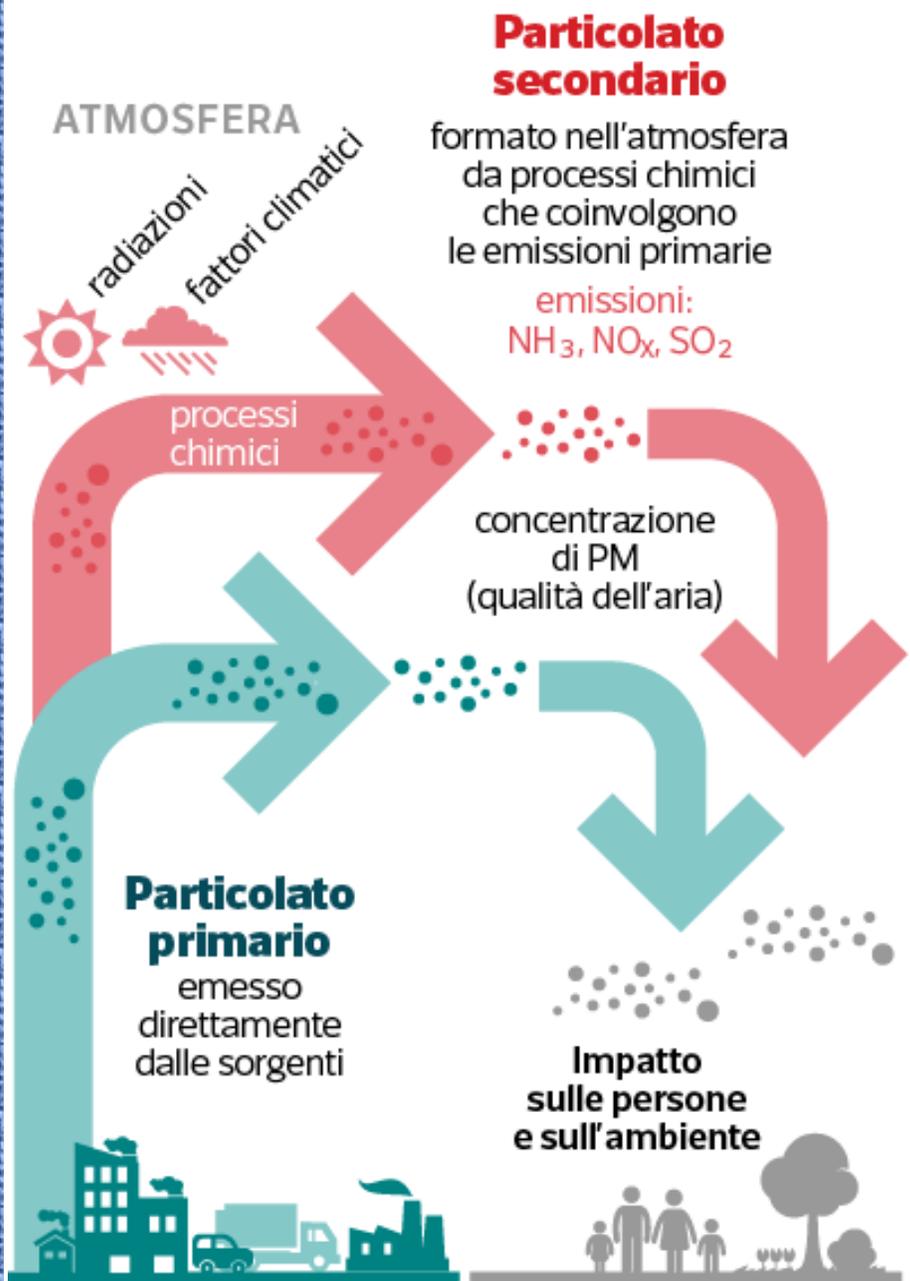
Allevamenti zootecnici di tipo intensivo

L'origine del PM10 in Italia

- Riscaldamento
- Industria
- Trasporto su strada
- Trasporto (altri)
- Agricoltura
- Altro

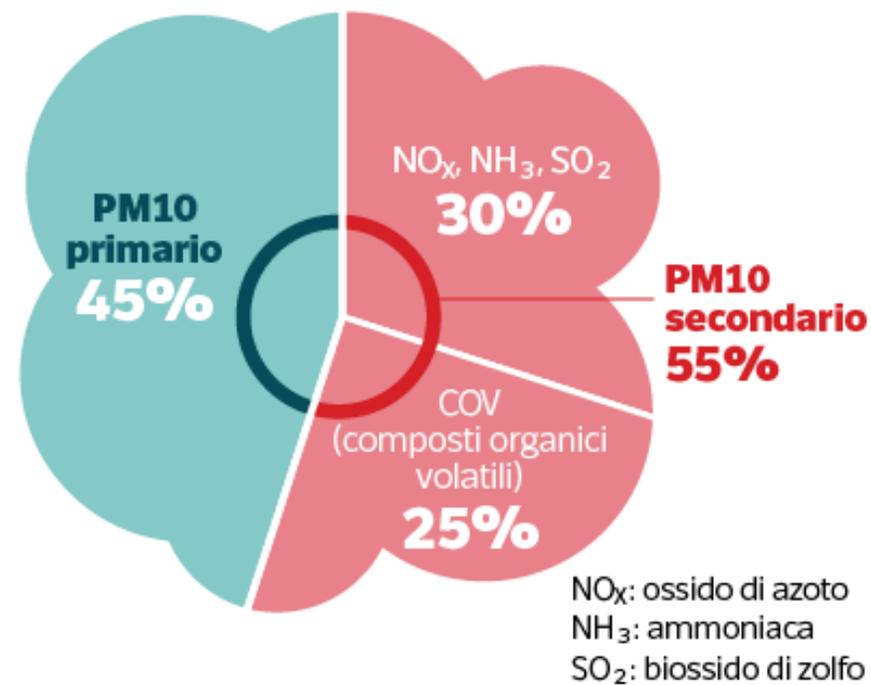


Origine delle polveri sottili



A seconda della sorgente di emissione si divide il **particolato primario** (emesso tal quale in atmosfera) da quello **secondario** (si forma in aria da reazioni chimiche che coinvolgono alcuni composti come gli ossidi di azoto, il biossido di zolfo e l'ammoniaca)

PM10 primario e secondario
Composizione media del PM10 nelle principali città lombarde (Milano, Bergamo, Brescia)



Fonte: Regione Lombardia su dati Arpa Lombardia

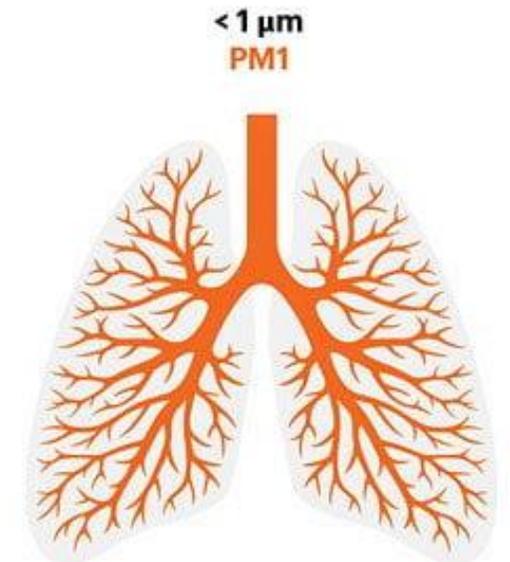
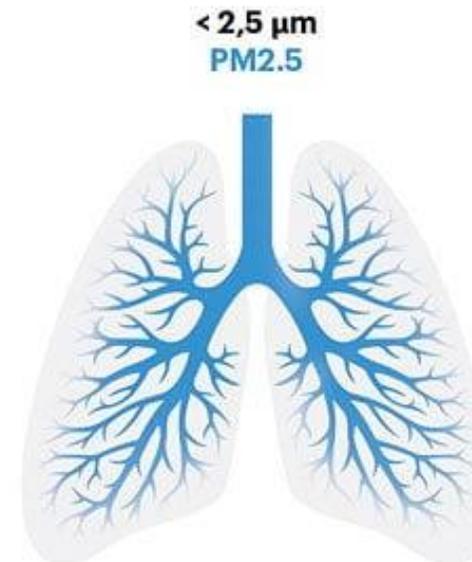
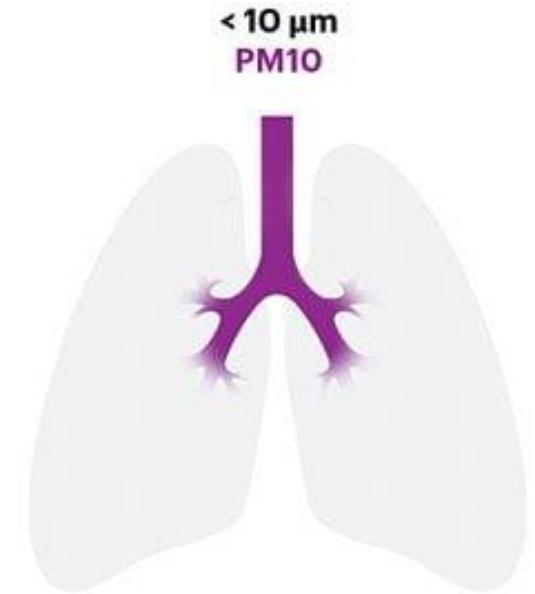
Effetti delle polveri sottili

Più le particelle sono piccole più hanno la capacità di penetrare nell'apparato respiratorio.

Le PM10 possono essere inalate e penetrare nel tratto superiore dell'apparato respiratorio, dal naso alla laringe.

Le PM2,5 possono essere respirate e spingersi nella parte più profonda dell'apparato, fino a raggiungere i bronchi.

Le polveri ultrafini PM1 potrebbero essere addirittura in grado di filtrare fino agli alveoli e ancora più in profondità nell'organismo e, si sospetta, entrare nel circolo sanguigno e poi nelle cellule.



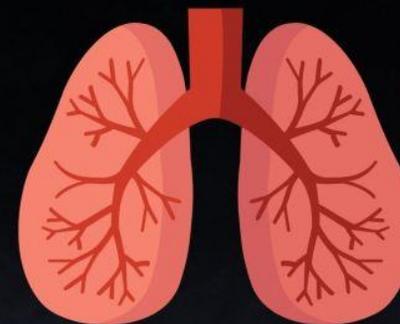
Effetti delle polveri sottili

Tra le conseguenze delle polveri sottili vi sono l'aumento dei sintomi delle **allergie**, degli attacchi di **asma**, dei **disturbi respiratori** e dei **tumori dei polmoni**, così come un aumento dei fattori di rischio delle **otiti** nei bambini. Inoltre si registrano anche degli effetti sulle **malattie dell'apparato cardiocircolatorio** (es. infarti). La misura in cui le particelle si ripercuotono sulle vie respiratorie dipende sia dalla tossicità delle particelle stesse (presenza di piombo, vanadio, berillio e mercurio) che dalla loro grandezza: più piccola è la particella, più questa riesce a penetrare nel polmone.

Che impatto ha il PM sulla nostra salute?

In funzione del loro diametro, le polveri sottili si depositano più o meno in profondità nell'apparato respiratorio

Possono determinare infiammazioni acute delle vie respiratorie, crisi di asma, tosse e catarro, diminuzione della capacità polmonare, bronchite cronica, effetti sul sistema cardiovascolare



Le polveri sottili favoriscono inoltre l'insorgenza di ictus, riduzione del flusso sanguigno al cervello, fatale se non trattato immediatamente

Il PM può causare problemi durante la gravidanza compreso il parto prematuro, basso peso alla nascita





46.000

DECESSI PREMaturi IN ITALIA

Le polveri sottili attaccano i polmoni e il sistema cardiovascolare: purtroppo non esiste una soglia di sicurezza sotto la quale l'esposizione è innocua. Nel solo 2016 sono state 46.000 le morti premature in Italia causate da polveri sottili.

1°

UN RECORD DRAMMATICO

L'Italia sarebbe al primo posto in Europa e undicesima nel mondo per morti premature da esposizione alle 'polveri sottili PM2.5. Lo afferma una ricerca internazionale realizzata da 35 università e istituzioni come l'OMS.

1 su 6

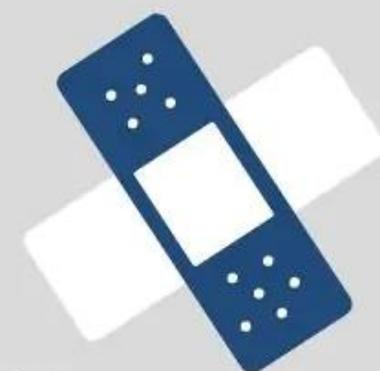
VITTIME DA PM2,5 E PM10

Gli esperti hanno stimato per l'Europa 281 mila morti premature per esposizione alle PM2.5. A livello comunitario europeo, 1 persona su 6 è italiana.

**20
MILIONI
di EURO**

DANNO ECONOMICO

In termini economici, l'impatto negativo in costi sanitari, spese sostenute e costi indiretti (ad esempio nella mancata produttività) incide per circa 20.000.000 di €.



Obiettivi e limiti di legge per la protezione della salute umana

Parametri normativi

Obiettivi e limiti di legge per la protezione della salute umana

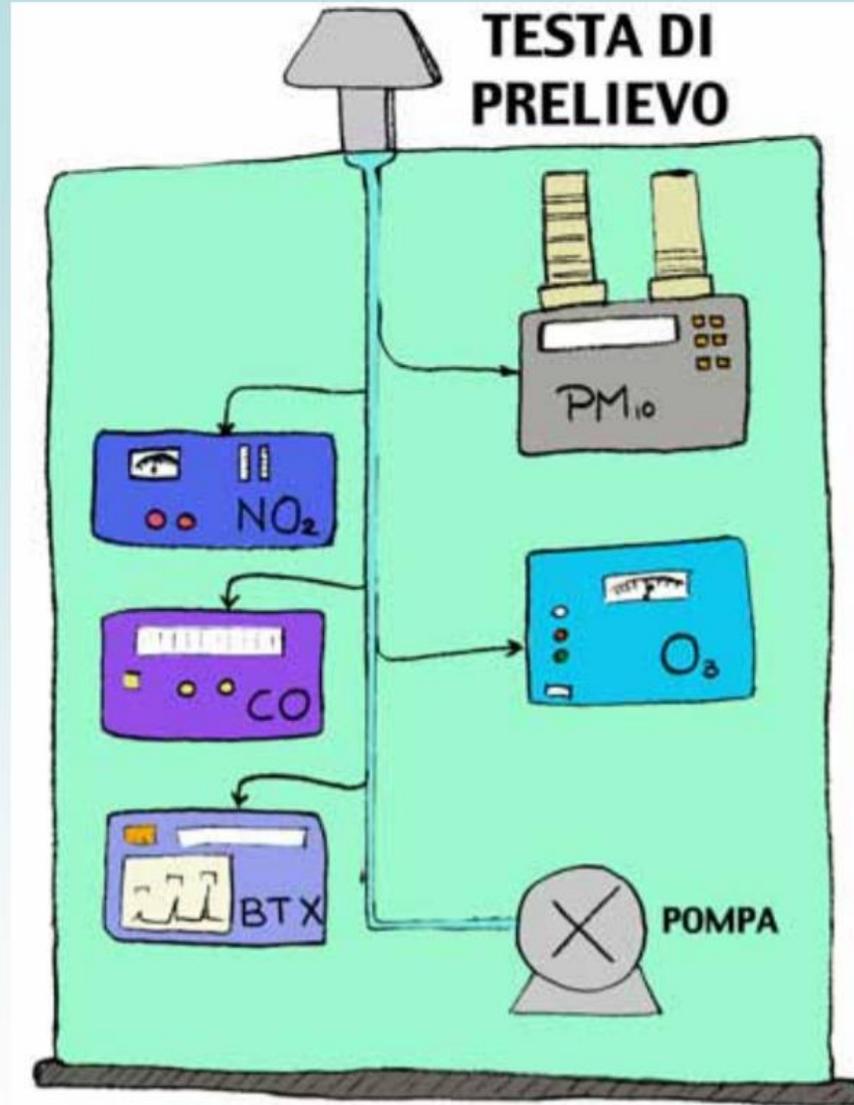
Inquinante	Tipo di Limite	Limite
PM10	Limite Giornaliero	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superarsi per più di 35 giorni all'anno
	Limite Annuale	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media annua
PM2.5	Limite annuale	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media annua (dal 2015)

VALORE LIMITE

Livello fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e/o per l'ambiente nel suo complesso, che deve essere raggiunto entro un termine prestabilito e in seguito non deve essere superato.

La rete di monitoraggio

La rete di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico in provincia di VARESE è composta da 5 stazioni (Varese Vidoletti, Varese Copelli, Saronno, Busto Arsizio, Ferno). Ogni cabina contiene strumenti che misurano la concentrazione di inquinanti. I valori registrati dagli analizzatori presenti in cabina vengono controllati ed elaborati dagli operatori di ARPA e poi resi pubblici.



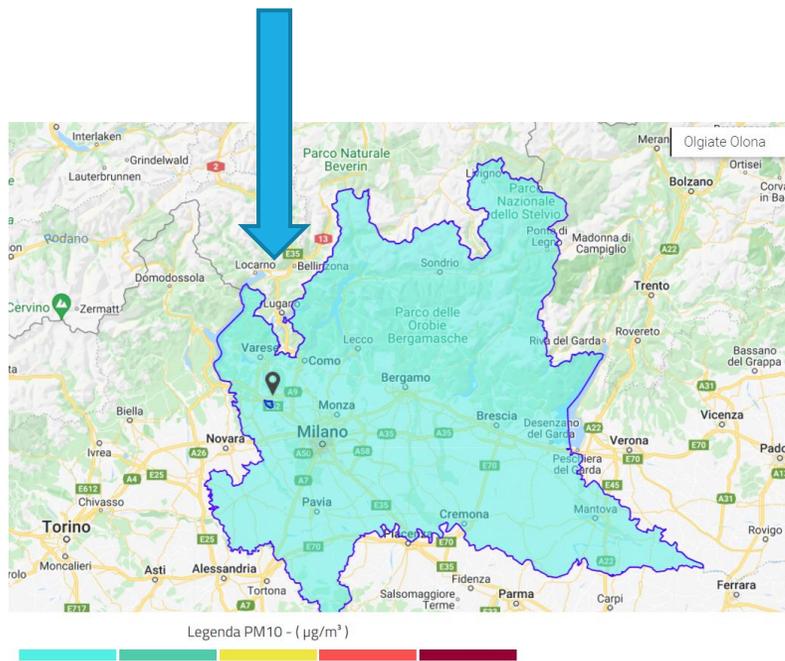
LA CABINA DI MONITORAGGIO
DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO

COMUNE DI

Olgiate Olona

PM10 - MEDIA GIORNALIERA IN $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Previsione prodotta il 27/02/2022



IQA ⓘ	Buona	
PM10	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media giornaliera	Valore limite 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
PM2.5	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ media giornaliera	
NO2 Biossido di Azoto	47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ massimo giornaliero	Valore limite 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Soglia di allarme 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
SO2 Biossido di Zolfo	<5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ massimo giornaliero	Valore limite 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Soglia di allarme 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
O3 Ozono	82 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ massimo giornaliero	Soglia di informazione 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Soglia di allarme 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
O3 Ozono	77 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ max media mobile 8h	Valore obiettivo 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Polveri sottili: il nostro monitoraggio



Il nostro strumento rileva:

- Concentrazione di PM 10
- Concentrazione di PM 2,5
- Concentrazione di PM 1
- Concentrazione di HCHO (formaldeide)
- Concentrazione di TVOC (composti organici volatili)
- Temperatura
- Umidità

Giornalmente abbiamo registrato la concentrazione di polveri e la temperatura

Polveri sottili: l'elaborazione dei dati



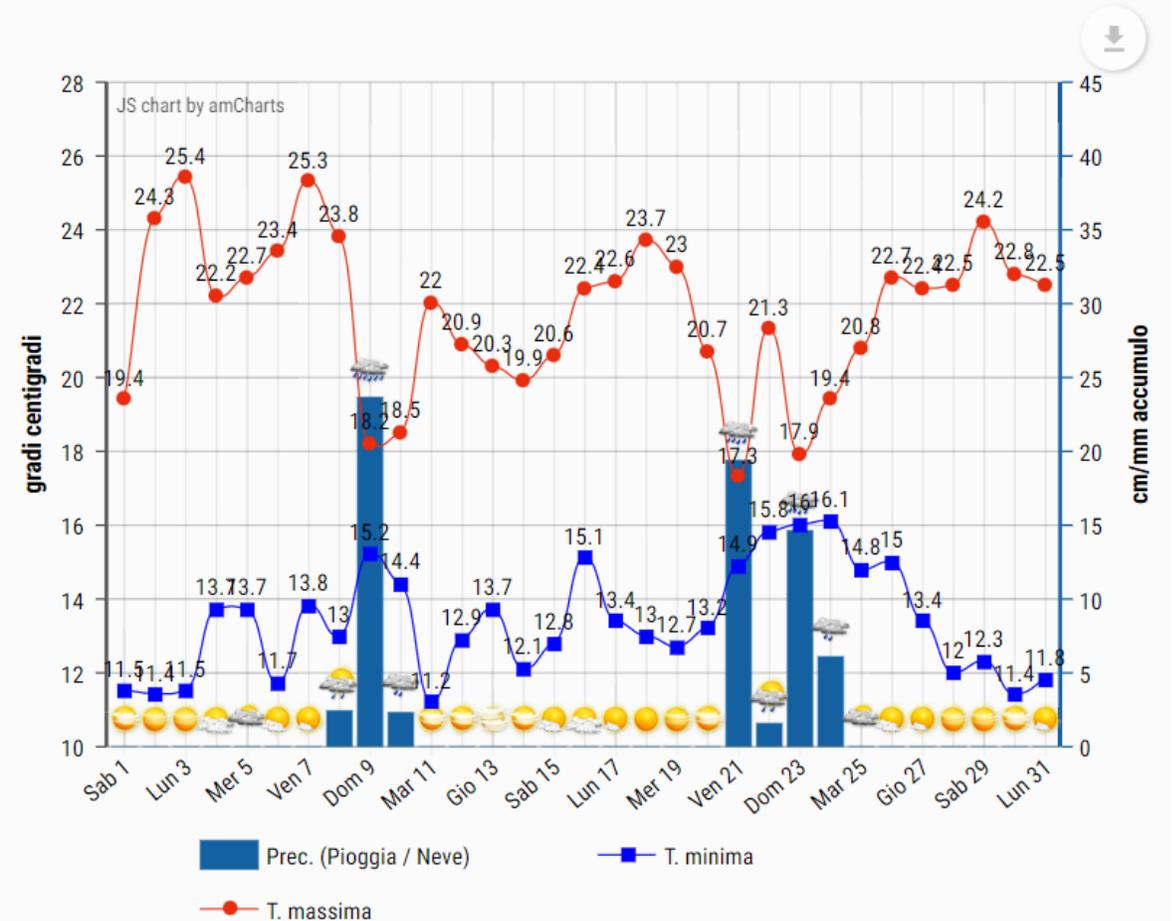
Durante le ore di Informatica si analizzano i dati e si tabulano, si costruiscono i grafici



data	PM 10	PM 2,5	PM 1	Temp °	meteo
03-ott	10	8	5	12	sereno
04-ott	12	10	6	15	poco nuvoloso
05-ott	54	41	26	15	poco nuvoloso
06-ott	42	32	20	14	sereno
07-ott	45	34	21	13	sereno
10-ott	16	13	7	14	nuvoloso
11-ott	15	12	7	12	sereno
12-ott	28	21	13	12	sereno
13-ott	34	27	15	13	poco nuvoloso
14-ott	41	32	19	12	poco nuvoloso
17-ott	32	25	15	12	sereno
18-ott	25	19	12	12	sereno
19-ott	15	12	7	13	sereno
20-ott	23	18	11	13	nuvoloso
21-ott	47	36	23	15	nuvoloso
24-ott	27	21	13	15	pioggia
25-ott	5	3	1	14	nuvole
26-ott	22	18	10	13	sereno
27-ott	12	10	6	12	sereno
28-ott	13	10	6	12	sereno
MEDIA	26	20	12	13,2	

Dati del mese di Ottobre

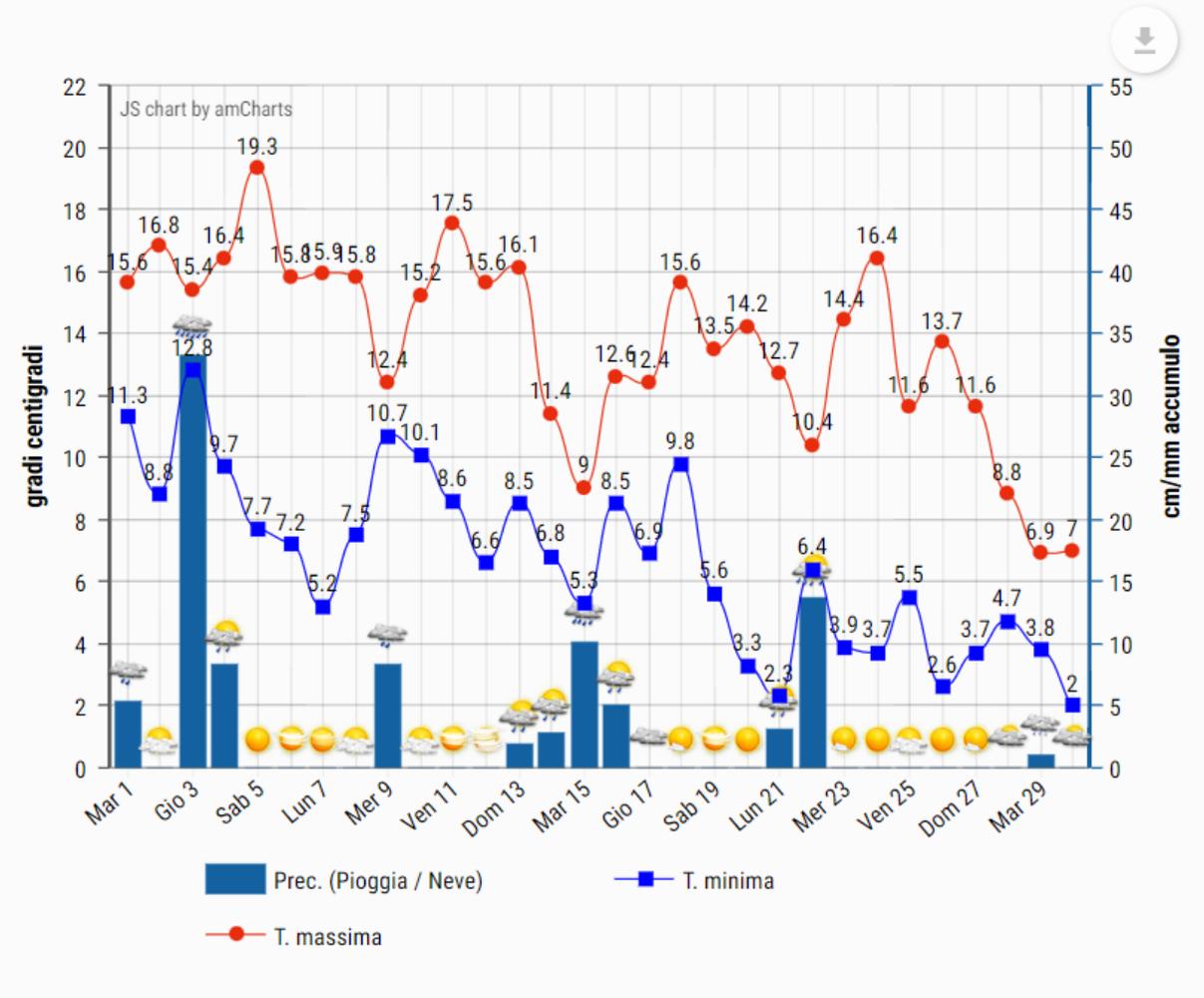
Grafico temperature e precipitazioni a Olgiate olona per il mese Ottobre / 2022



data	PM 10	PM 2,5	PM 1	Temp °	meteo
02-nov	29	23	13	9	sereno
03-nov	52	40	22	13	pioviggine
04-nov	1	1	0	10	nuvoloso vento
07-nov	6	5	2	4	sereno
08-nov	8	7	4	8	sereno
09-nov	38	29	18	13	pioviggine
10-nov	39	30	18	11	nuvoloso
11-nov	52	41	26	8	sereno
14-nov	29	23	13	9	pioviggine
15-nov	35	27	15	7	pioggia
16-nov	28	22	13	8	nuvole/pioggia
17-nov	23	18	11	7	nuvoloso
18-nov	34	27	13	9	poco nuvoloso
21-nov	7	6	3	1	sereno
22-nov	1	1	0	5	pioggia
23-nov	12	10	5	4	sereno
24-nov	5	4	2	1	sereno
25-nov	15	13	7	6	nuvoloso
28-nov	50	39	24	6	nuvoloso
29-nov	55	44	25	4	pioviggine
30-nov	75	60	34	3	nebbia
MEDIA	28	22	13	7,0	

Dati del mese di Novembre

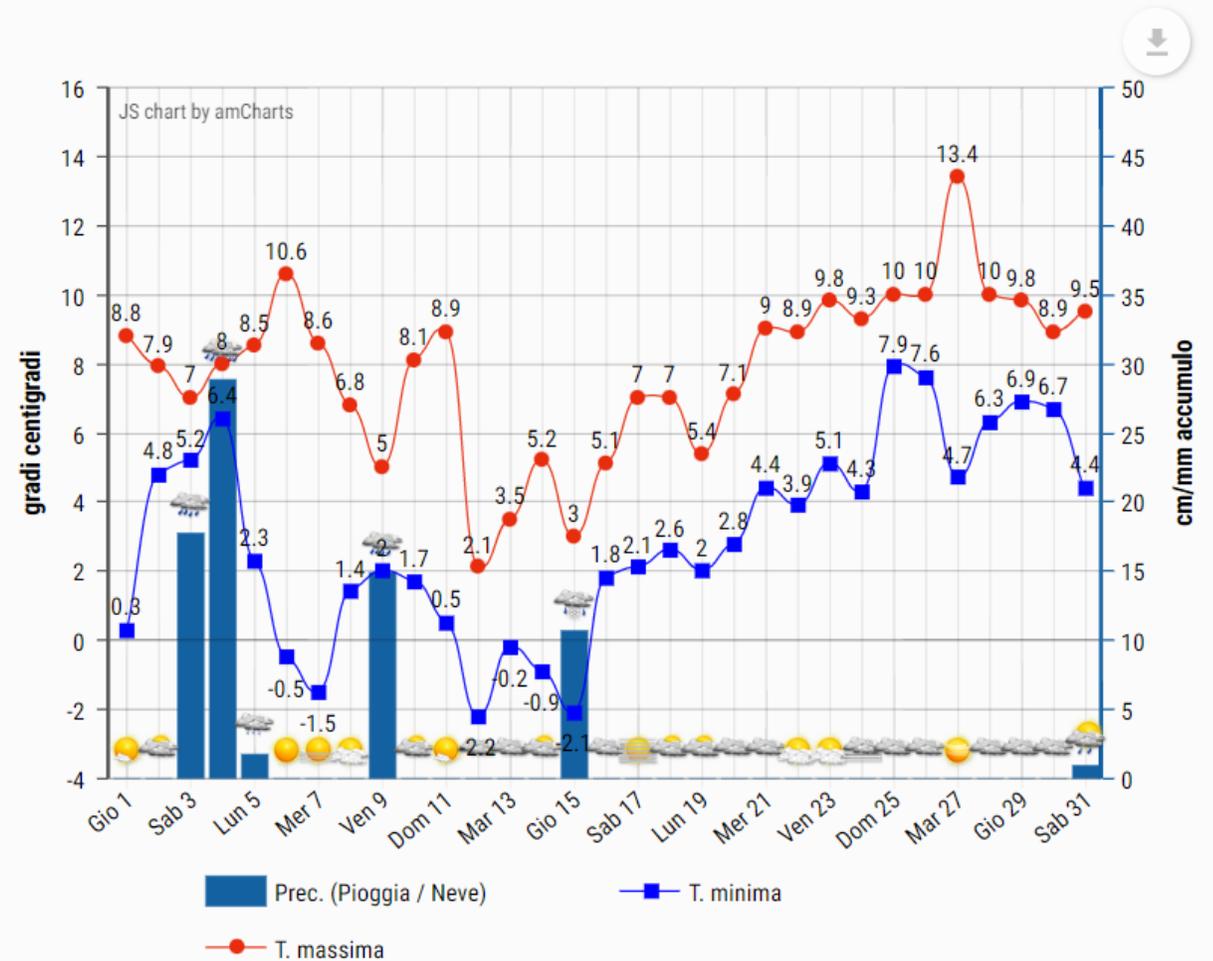
Grafico temperature e precipitazioni a Olgiate olona per il mese Novembre / 2022



Dati del mese di Dicembre

data	PM 10	PM 2,5	PM 1	Temp °	meteo
01-dic	47	37	21	1	sereno
02-dic	22	17	11	5	nuvoloso
05-dic	15	12	6	5	pioggia
06-dic	9	7	4	1	sereno
07-dic	36	27	17	-2	sereno
12-dic	32	26	15	-4	sereno
13-dic	42	31	19	0	nuvoloso
14-dic	74	56	36	-1	nuvoloso
15-dic	67	51	32	-2	nuvoloso
16-dic	47	36	23	2	nuvoloso
19-dic	56	47	26	2	nuvoloso
20-dic	53	42	29	3	nuvoloso/ foschia
21-dic	61	47	29	3	nuvoloso
22-dic	72	55	35	3	nuvoloso
MEDIA	45	35	22	1,1	

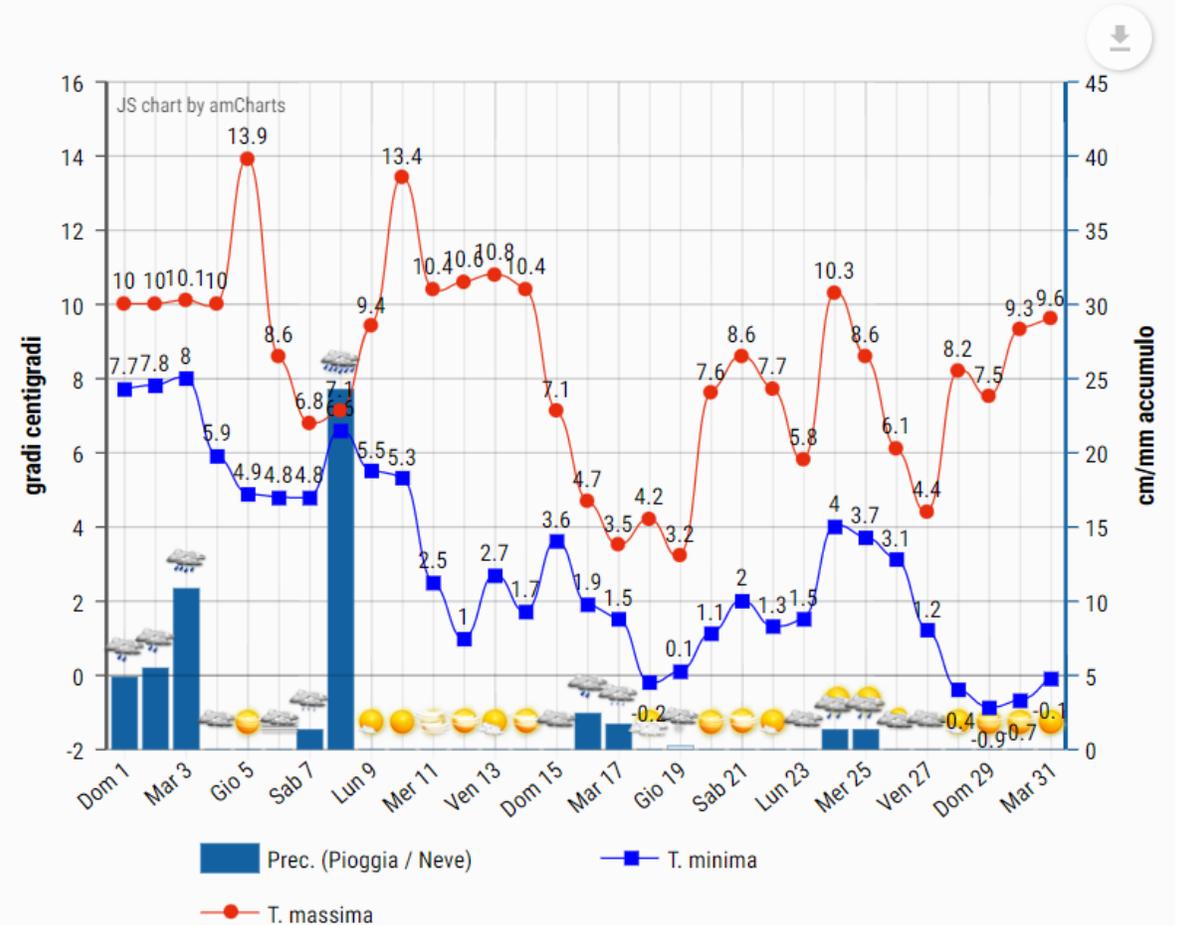
Grafico temperature e precipitazioni a Olgiate olona per il mese Dicembre / 2022



data	PM 10	PM 2,5	PM 1	Temp°	meteo
09-gen	13	10	6	5	poco nuvoloso
10-gen	1	1	0	6	sereno/brezza
11-gen	13	9	5	1	nuvoloso
12-gen	34	27	16	0	sereno/brezza
13-gen	42	34	19	2	poco nuvoloso
16-gen	45	36	21	2	nuvoloso/pioggia
17-gen	35	27	17	2	nuvoloso
18-gen	29	23	14	-1	sereno
19-gen	33	26	15	1	nuvoloso
20-gen	7	4	2	1	sereno
23-gen	40	32	18	1	nuvoloso
24-gen	19	15	9	2	nuvoloso
25-gen	27	21	12	2	nuvoloso
26-gen	43	34	20	3	poco nuvoloso
27-gen	26	21	11	2	nuvoloso
30-gen	46	37	21	-2	sereno
31-gen	78	60	37	-1	sereno
MEDIA	31	25	14	1,5	

Dati del mese di Gennaio

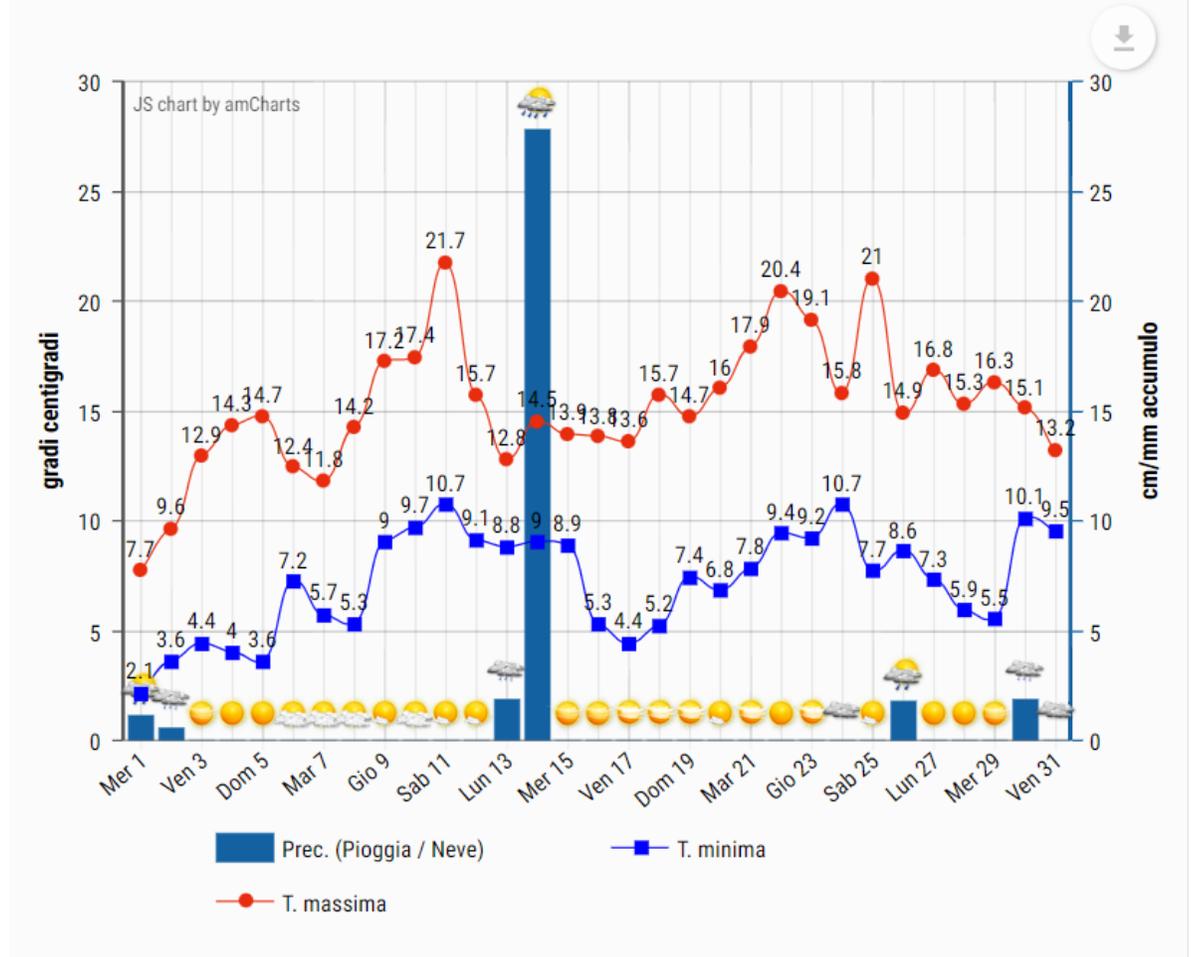
Grafico temperature e precipitazioni a Olgiate olona per il mese Gennaio / 2023



data	PM 10	PM 2,5	PM 1	Temp°	meteo
01-mar	7	6	3	3	nuvoloso
02-mar	28	20	12	1	sereno
03-mar	39	30	19	2	sereno
07-mar	30	24	13	1	sereno
08-mar	26	21	11	3	nuvoloso
09-mar	54	41	26	0	sereno
10-mar	51	38	25	0	sereno
11-mar	27	21	12	4	poco nuvoloso
dal 14 al 18					non rilevato
21-mar	19	15	9	8	sereno/brezza
22-mar	37	29	18	7	sereno
23-mar	28	23	12	6	sereno
24-mar	15	12	6	8	sereno
25-mar	23	18	11	7	sereno
28-mar	40	30	19	7	sereno
29-mar	52	42	23	8	poco nuvoloso
30-mar	59	45	28	8	pioggia
31-mar	35	27	16	8	piovigGINE
MEDIA	34	26	15	4,8	

Dati del mese di Marzo

Grafico temperature e precipitazioni a Olgiate olona per il mese Marzo / 2023



Analizziamo i dati

Quando c'è foschia o
nebbia... polveri alle
stelle

Anche quando piove
le polveri si
abbassano

Nei giorni di cielo
terso e quando c'è il
vento le polveri sono
basse





Anche la conformazione del territorio influisce sulla dispersione degli inquinanti

- La pianura padana è chiusa su 3 lati da montagne e ciò determina il ristagno degli inquinanti

Il livello di inquinamento dell'aria dipende non solo dall'entità delle emissioni ma anche:

- ➔ dalle condizioni metereologiche
- ➔ dalla presenza di vento
- ➔ dalla bassa temperatura dell'aria
- ➔ dal basso grado di umidità

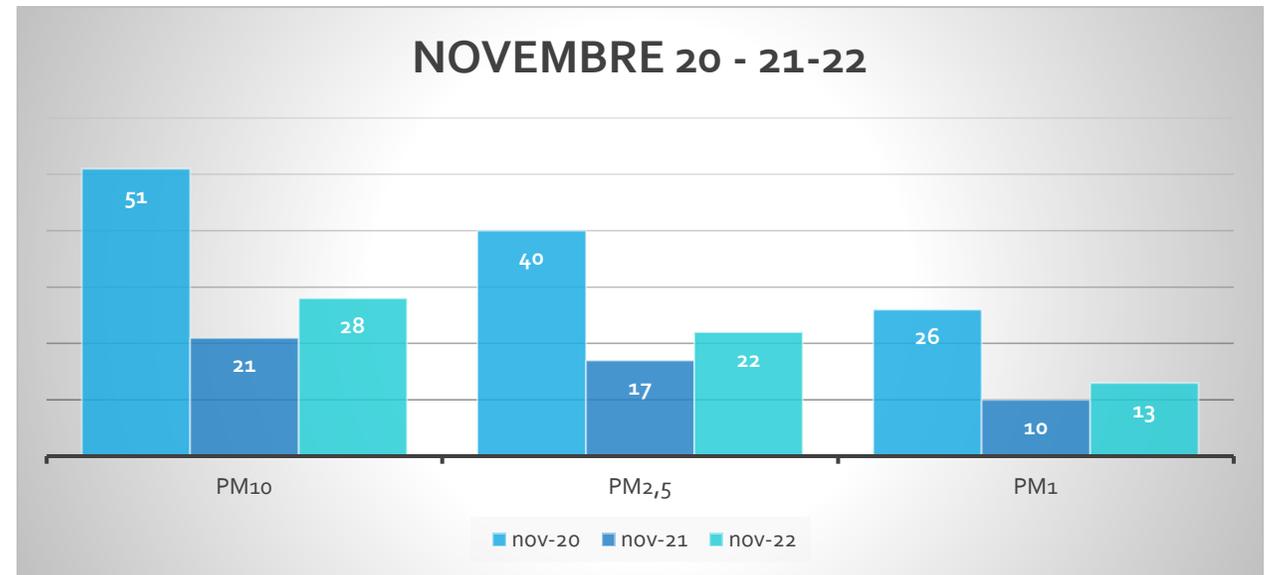
Gli inquinanti sono rapidamente dispersi e diluiti per :

- Movimenti orizzontali del vento
- Moti ascensionali (gli inquinanti sono emessi a temperatura più elevata rispetto all'aria e tendono a salire verso l'alto)

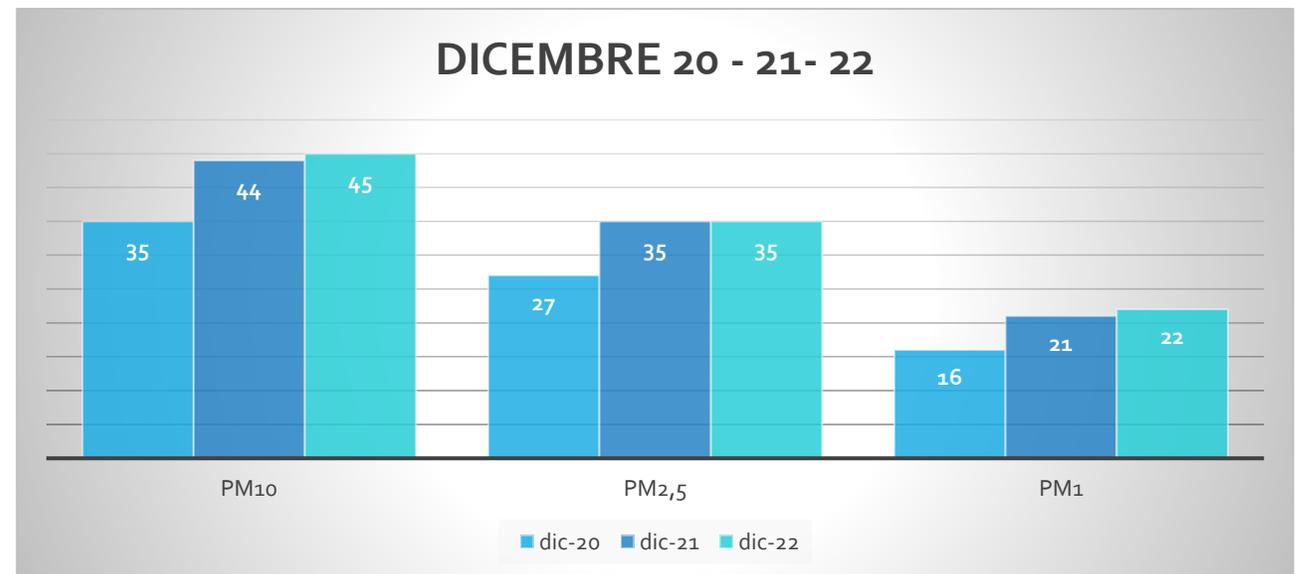
I più elevati livello di inquinamento si hanno:

- In assenza di vento
- In condizioni di inversione termica
- In presenza di un elevato grado di umidità

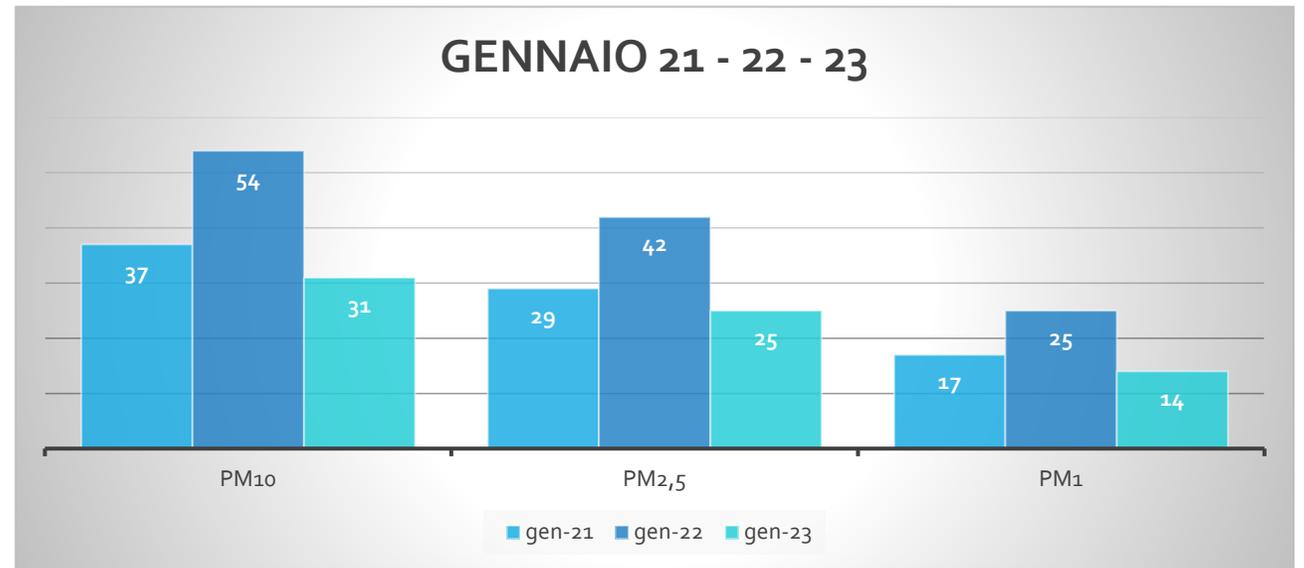
	NOV. 2020	NOV. 2021	NOV. 2022
SFORAMENTI	8	/	5
MEDIA PM ₁₀	51	21	28
MEDIA PM _{2,5}	40	17	22
MEDIA PM ₁	26	10	13



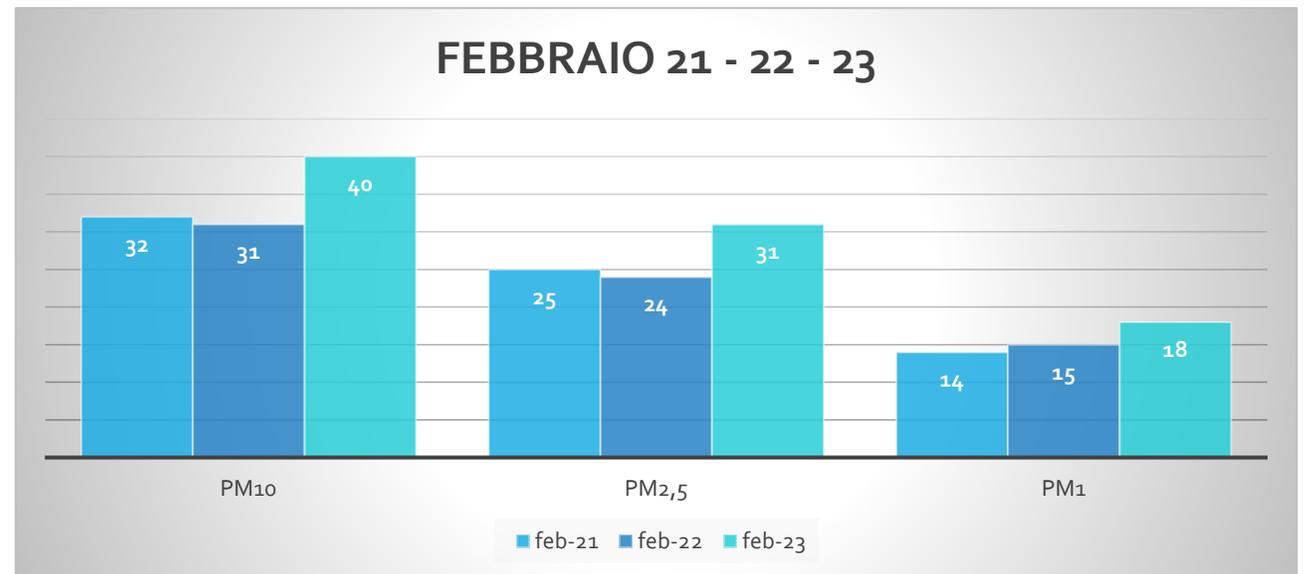
	DIC. 2020	DIC. 2021	DIC 2022
SFORAMENTI	3	6	6
MEDIA PM ₁₀	35	44	45
MEDIA PM _{2,5}	27	35	35
MEDIA PM ₁	16	21	22



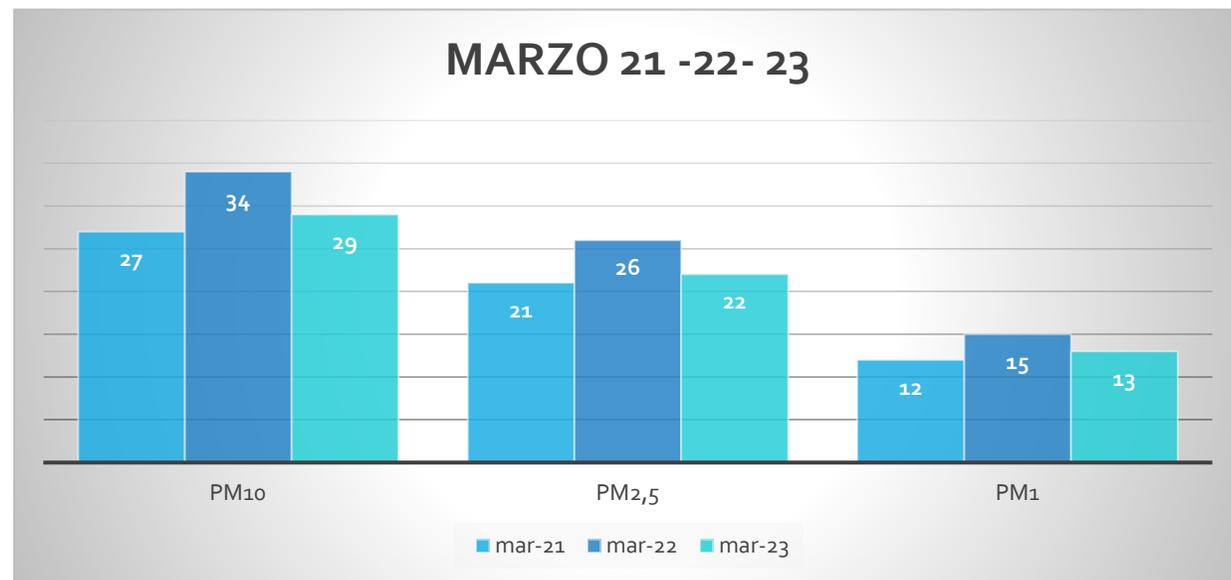
	GEN. 2021	GEN. 2022	GEN. 2023
SFORAMENTI	5	9	1
MEDIA PM ₁₀	37	54	31
MEDIA PM _{2,5}	29	42	25
MEDIA PM ₁	17	25	14



	FEB. 2021	FEB. 2022	FEB. 2023
SFORAMENTI	4	5	6
MEDIA PM ₁₀	32	31	40
MEDIA PM _{2,5}	25	24	31
MEDIA PM ₁	14	15	18



	MARZO 2021	MARZO 2022	MARZO 2023
SFORAMENTI	2	4	4
MEDIA PM ₁₀	27	34	29
MEDIA PM _{2,5}	21	26	22
MEDIA PM ₁	12	15	13



In definitiva la qualità dell'aria rispetto all'anno scorso è migliorata nei mesi di gennaio e marzo, è peggiorata nei mesi di novembre e febbraio, è rimasta pressoché invariata nel mese di dicembre

	a.s. 2020/2021 sfioramenti	a.s. 2021/2022 sfioramenti	a.s. 2022/2023 sfioramenti
novembre	8	/	5
dicembre	3	6	6
gennaio	5	9	1
febbraio	4	5	6
marzo	2	4	4
TOTALE	22	24	22

	a.s. 2020/21 TEMP. MEDIA	a.s. 2021/22 TEMP. MEDI	a.s. 2022/23 TEMP. MEDIA
ottobre	/	8,7	13,2
novembre	6,5	6,5	7
dicembre	2,9	0	1,1
gennaio	-0,6	-0,5	1,5
febbraio	3,8	3,4	2,1
marzo	4,4	4,8	6,8

	a.s. 2020/21 MEDIA PM ₁₀	a.s. 2021/22 MEDIA PM ₁₀	a.s. 2022/23 MEDIA PM ₁₀
novembre	51	21	28
dicembre	35	44	45
gennaio	37	54	31
febbraio	32	31	40
marzo	27	34	29

**MA LE
TEMPERATURE
CONTINUANO AD
AUMENTARE!**

Smog: Agenzie Ue, migliora qualità aria, anche in Italia

Da 10 anni a questa parte si respira aria più pulita in Italia e in Europa, con meno decessi riconducibili allo smog

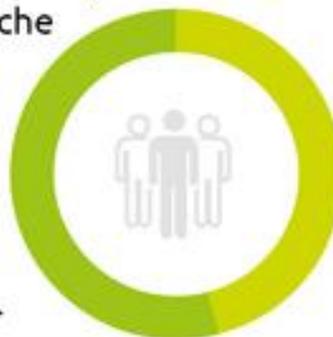
● causa particolato (PM2.5) ● causa Biossido di azoto (NO2)

DECESSI UE A 28 nel 2018



Circa **60mila** in meno rispetto al 2009

63mila in meno, valore più che dimezzato (-54%)



DECESSI ITALIA nel 2018 (raffronto con il 2012)

Si riducono da **59.500** a **52.300**

Si riducono da **21.600** a **10.400**



L'Italia è il paese Ue con il numero maggiore di morti causati dall'NO2 e il secondo per particolato dopo la Germania



La Pianura Padana si conferma tra le aree con l'aria peggiore d'Europa

ITALIA TRA I PEGGIORI

Si superano più frequentemente tutti e tre gli standard principali Ue (limite giornaliero PM10, annuale NO2 e obiettivo ozono)

Diminuisce la percentuale di connazionali più esposti allo smog:



SMOG DURANTE SOSPENSIONE ATTIVITÀ ECONOMICHE DELLA SCORSA PRIMAVERA

Cali più significativi: centri urbani in Italia e Spagna



Dati: Agenzia europea (Aea)

ANSA

Come si è evoluta la situazione in questi ultimi 10 anni?



	Milano	Monza	Como	Bergamo	Brescia	Lodi	Cremona	Pavia	Mantova	Sondrio	Lecco	Varese
2002	59		44			50	53				42	
2003	55		44	54	51	52	54		55	41	44	
2004	51		40	48	50	55	51	46	47	40	38	29
2005	55		45	43	49	59	51	45	51	42	36	38
2006	56	53	46	43	53	59	51	44	52	50	40	34
2007	52	51	41	45	49	50	45	44	45	38	35	31
2008	46	42	37	40	43	43	39	37	40	42	30	23
2009	46	43	35	37	42	42	41	42	48	31	30	28
2010	41	40	31	37	40	35	36	34	37	25	28	31
2011	50	47	35	41	43	42	42	42	44	27	34	35
2012	44	42	32	44	41	40	47	40	39	26	29	32
2013	38	39	28	35	39	38	37	36	34	26	26	28
2014	36	34	25	32	33	37	37	36	32	20	21	25
2015	42	39	34	38	37	39	40	45	36	27	26	30
2016	38	35	31	33	35	33	36	36	34	23	25	26
2017	40	39	34	38	39	41	42	41	40	25	28	29
2018	35	33	29	30	33	38	34	35	30	23	23	24
2019	35	29	26	27	33	29	35	36	31	21	22	24
2020	36	32	28	30	32	33	35	32	31	20	21	23
2021	37	28	28	28	32	32	34	32	31	22	21	22
2022	39	33	29	29	33	34	35	33	34	24	22	23

Tabella 1 - PM10 - Medie annue in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nella stazione peggiore del capoluogo

Analizziamo i dati del Report 2022 di Arpa Lombardia sulla qualità dell'aria nella nostra regione

Il limite sulla media annua di PM₁₀ (che deve essere inferiore a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) è stato rispettato ovunque anche nel 2022, confermando una situazione migliore rispetto a quella del decennio precedente, seppure con concentrazioni medie più elevate rispetto al 2021 in buona parte delle stazioni.

	Milano	Monza	Como	Bergamo	Brescia	Lodi	Cremona	Pavia	Mantova	Sondrio	Lecco	Varese
2002	163		99			123	143				110	
2003	151		102	112	118	137	138		188	97	97	
2004	135		92	127	138	124	128	122	133	87	81	19
2005	152		122	111	133	168	146	121	135	114	67	78
2006	149	145	102	90	146	162	138	113	148	138	83	56
2007	132	130	94	110	123	136	116	109	107	87	64	56
2008	111	89	75	75	97	91	83	76	80	108	45	21
2009	106	106	67	72	102	94	82	98	125	53	44	46
2010	85	92	42	72	89	74	72	55	83	31	40	43
2011	132	121	76	99	113	96	109	103	107	44	63	69
2012	107	96	58	98	106	98	119	85	90	39	46	56
2013	81	76	52	69	83	72	73	76	68	49	31	42
2014	68	69	27	56	50	71	71	64	59	11	20	27
2015	101	88	64	80	84	90	92	114	72	35	32	41
2016	73	61	60	53	66	52	64	67	65	24	31	35
2017	97	86	69	70	81	90	105	101	87	22	43	45
2018	79	51	43	42	48	78	56	53	34	14	25	21
2019	72	44	27	29	53	55	64	65	57	9	19	17
2020	90	66	46	46	62	59	78	64	66	7	24	25
2021	61	46	41	39	59	60	66	53	55	19	19	17
2022	84	58	37	35	60	59	67	55	65	17	20	15

Tabella 2 - PM10 - Numero di giorni di superamento della soglia di 50 µg/m³ in ciascun anno nella stazione peggiore di ogni capoluogo.

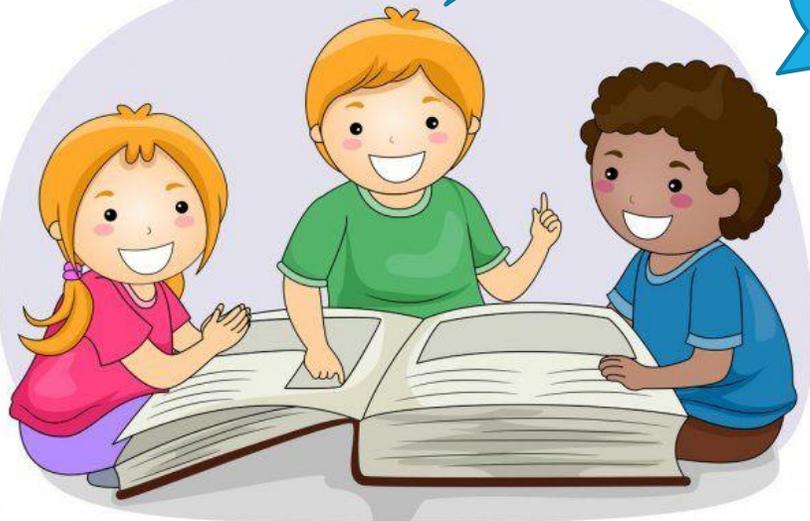
Il numero di giorni di superamento del valore limite giornaliero di PM₁₀ (50 µg/m³), benché in buona parte della regione ancora sopra al limite che la normativa fissa in 35 giorni, ha confermato il trend complessivamente in diminuzione sul lungo periodo, con un modesto miglioramento rispetto al 2021 in alcuni capoluoghi e un parziale peggioramento negli altri.

Cosa possiamo fare?

Non esageriamo
con la
temperatura del
riscaldamento!

Piccoli
spostamenti:
vai a piedi o in
bici!

Pianta
alberi!



Le emissioni di particolato del settore civile sono dovute al traffico veicolare, al riscaldamento ed in particolare alla combustione delle biomasse legnose, pellet incluso.

- Impegniamoci a mantenere basse le temperature all'interno dei nostri appartamenti: 19° C in casa sono sufficienti per garantire un buon comfort.
- Scegliamo la bicicletta oppure spostiamoci a piedi quando possibile: a motore freddo i veicoli inquinano di più, quindi non vale la pena scegliere l'auto per percorrere pochi chilometri.
- Una pianta adulta è capace di catturare dall'aria dai 100 ai 250 grammi di polveri sottili in un anno.

LA TOP TEN DELLE PIANTE ANTI SMOG

TOP TEN	SPECIE	CO2 CATTURATA (tonnellate In 20 anni)	CAPACITA' ANTI INQUINANTI GASSOSI	CAPACITÀ ANTI POLVERI	CAPACITÀ TOTALE DI MITIGAZIONE
1	Acero riccio (Acer platanoides)	3,8	ALTA	MEDIA	OTTIMA
2	Betulla verrucosa (Betula pendula)	3,1	ALTA	MEDIA	OTTIMA
3	Cerro (Quercus cerris)	3,1	ALTA	MEDIA	OTTIMA
4	Ginkgo (Ginkgo Biloba)	2,8	ALTA	ALTA	OTTIMA
5	Tiglio nostrano (Tilia Platyphyllos)	2,8t	ALTA	ALTA	OTTIMA
6	Bagolaro (Celtis australis)	2,8t	ALTA	ALTA	OTTIMA
7	Tiglio selvatico (Tilia cordata)	2,8t	ALTA	ALTA	OTTIMA
8	Olmo comune (Ulmus minor)	2,8t	ALTA	MEDIA	OTTIMA
9	Frassino comune (Fraxinus excelsior)	2,8t	ALTA	MEDIA	OTTIMA
10	Ontano nero (Alnus glutinosa)	2,6t	ALTA	MEDIA	OTTIMA

Ecco la TOP-TEN delle piante anti-smog!



Anche piccole modifiche possono fare una grande differenza!



**ISTITUTO COMPRENSIVO BEATO CONTARDO FERRINI
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO «DANTE ALIGHIERI»
OLGIATE OLONA (VA)
A.s. 2022-23**

Coordinamento GREEN TEAM: Miriam Lupi, Roberto Morandi e Roberta Varisco