

## Monitoraggio della qualità dell'aria



**Isola di Vulcano**  
*Comune di Lipari*

**B**ollettino giornaliero

22-dic-21



REGIONE SICILIA

A seguito delle richieste del Dipartimento di Protezione Civile DPC, sia nazionale che regionale, nonché di quanto stabilito dal sottogruppo Aria outdoor si è avviata una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria *con due laboratori mobili uno di ARPA Sicilia e l'altro di ISPRA* su alcuni inquinanti presenti in aria ambiente.

I riferimenti normativi dei valori limite e delle soglie di allarme riportati nel presente bollettino sono quelli previsti dall'Allegato XI del D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155 - *Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*, nonché i valori individuati dalle *WHO global air quality guidelines* - ed. 2021.

ARPA Sicilia, il 27 novembre 2021 ha posizionato sull'isola di Vulcano il Laboratorio Mobile. Tale laboratorio viene gestito dal personale di ARPA Sicilia che quotidianamente monitora l'andamento dei dati registrati dalla sala operativa della UOC Qualità dell'aria del Dipartimento Stato dell'Ambiente ed Ecosistemi.

Analogamente il 15 dicembre 2021 ISPRA, con il personale della Sezione Laboratorio Nazionale di Riferimento, afferente all'Area Metrologia del Centro Nazionale per la Rete dei Laboratori, ha posizionato il proprio Laboratorio Mobile in un ulteriore punto di campionamento sull'isola di Vulcano per ottimizzare l'efficienza del monitoraggio giornaliero della qualità dell'aria nel contesto territoriale di riferimento.

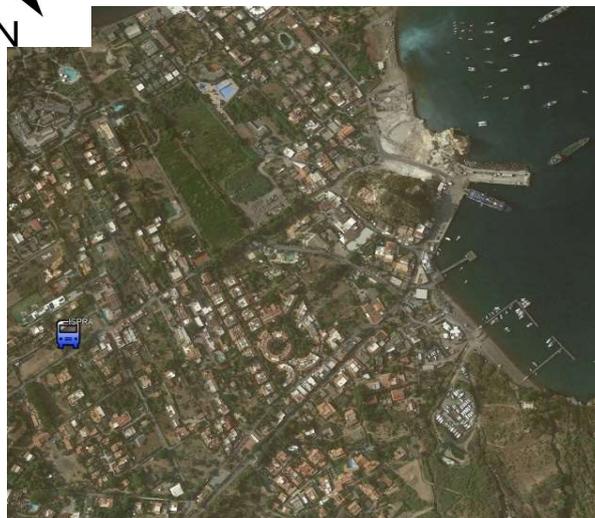
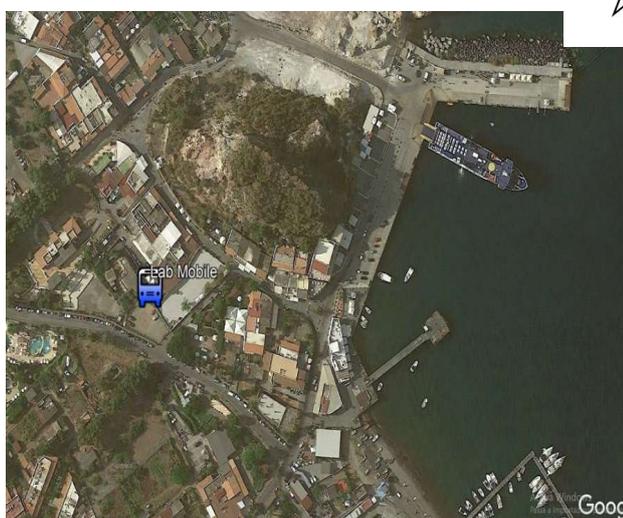
I dati di monitoraggio raccolti da ISPRA, unitamente a quelli di ARPA Sicilia, confluiscono nel presente bollettino.



38.41439° N - 14.95854° E



38.414392° N - 14.958548° E

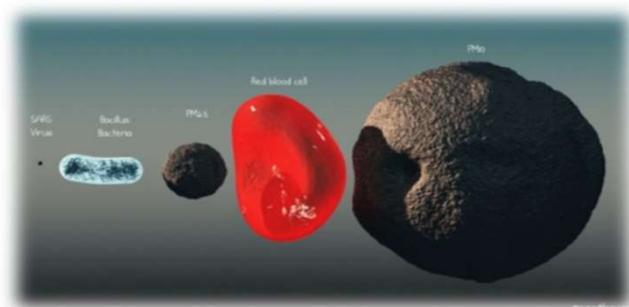


## DATI DI MONITORAGGIO



# PM2.5 - PM10

*Particulate Matter*



## PM10

### Monitoraggio della concentrazione di polveri sottili PM10

#### VALUTAZIONE SECONDO I LIMITI DEL D.LGS 155/2010

*Limite giornaliero di riferimento previsto dal D. Lgs. 155/2010 da non superare più di 35 volte in un anno*

**50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

*Riferimento su periodo di mediazione anno civile*

**40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

#### VALUTAZIONE SECONDO LA WHO Linee Guide 2021

*Valore giornaliero di riferimento previsto dalle WHO Guide Line 2021 da non superare più di 3 volte in un anno civile*

**45  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

*Riferimento su periodo di mediazione anno civile*

**15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

#### VALORE DI MISURA

PM10 medio giornaliero misurato

**11.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

## PM2.5

### Monitoraggio della concentrazione di polveri sottili PM2.5

#### VALUTAZIONE SECONDO I LIMITI DEL D.LGS 155/2010

*Limite annuale di riferimento previsto dal D. Lgs. 155/2010*

**25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

#### VALUTAZIONE SECONDO LA WHO Linee Guide 2021

*Rif. giornaliero da non superare più di 3 volte nell'anno civile*

**15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

*Riferimento su periodo di mediazione anno civile*

**5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

#### VALORE DI MISURA

PM2.5 medio giornaliero misurato

**7.8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

## DATI DI MONITORAGGIO



# CO

*Monossido di Carbonio*

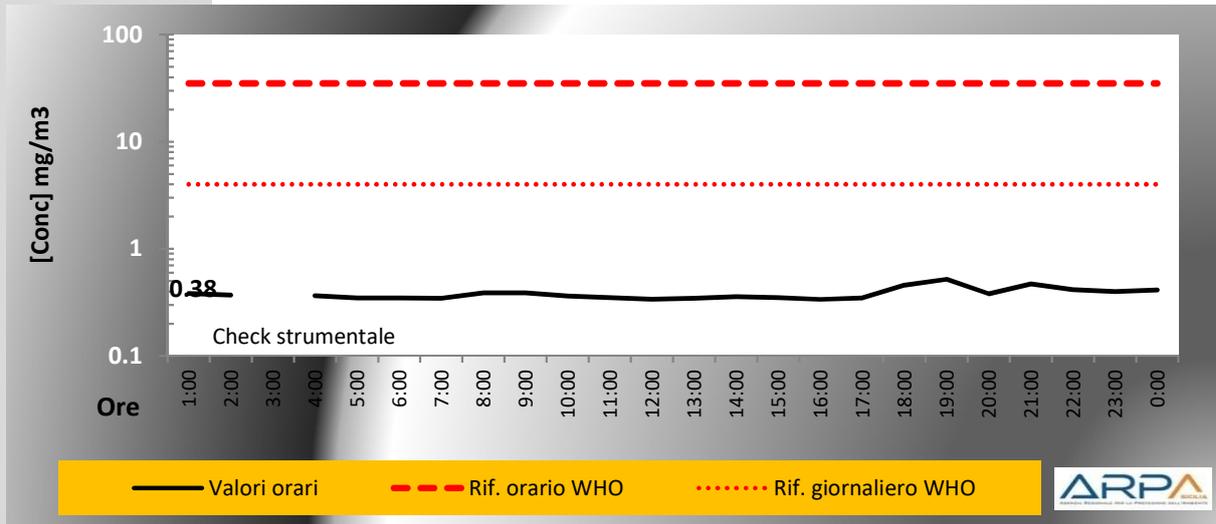


**CO**

Periodo di mediazione 1 ora

valore Limite WHO Guide Line 2021

**35 mg/m<sup>3</sup>**



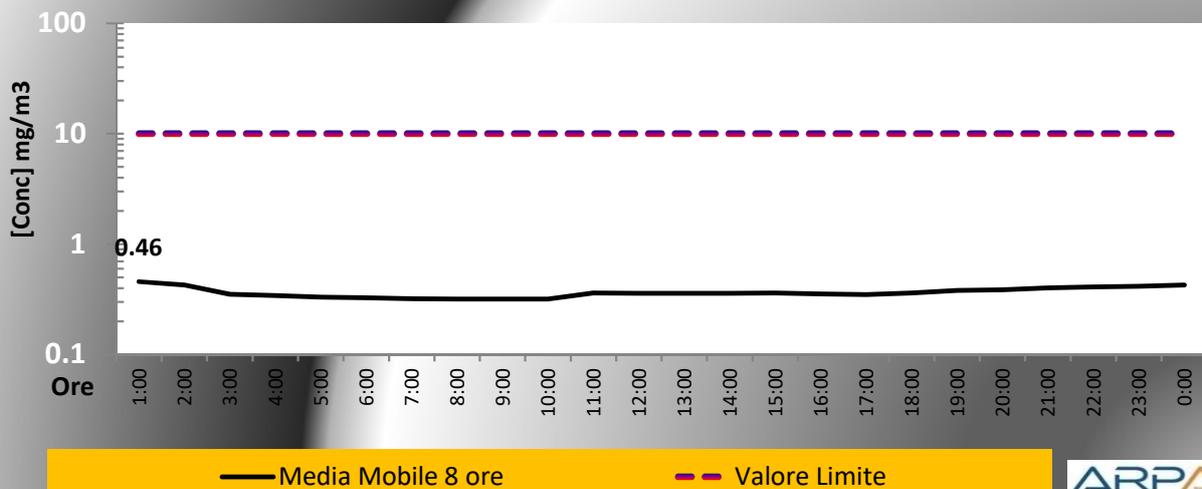
**CO media mobile  
nelle 8 ore**

Limite come media massima giornaliera calcolata su 8 ore (media mobile)

**10 mg/m<sup>3</sup>**

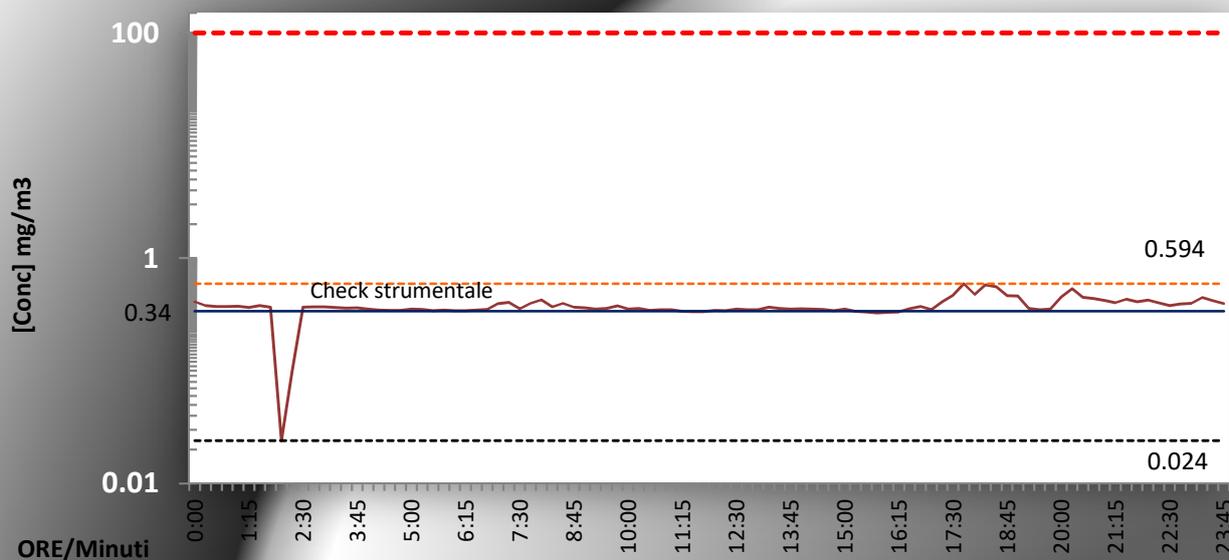
Valore limite indicato dal D.Lgs 155/10

coincidente con il valore WHO Guide Line ed 2021



# CO mediazione su 15 minuti

Riferimento  
**100 mg/m<sup>3</sup>**  
 Riferimento WHO Guide Line



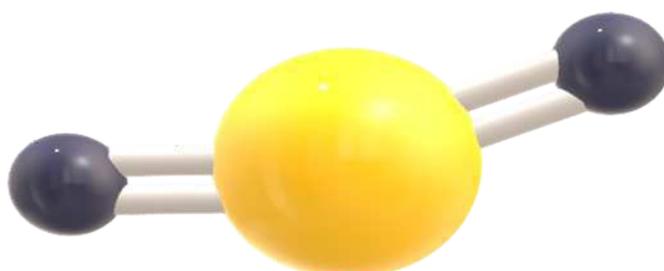
— Concentrazione CO media su 15'	----- Livello max registrato
----- Livello min registrato	— livello medio
----- Valore WHO	

## DATI DI MONITORAGGIO



$\text{SO}_2$

*Biossido di Zolfo*



## SO<sub>2</sub> andamento medio orario nelle 24h

Limite come media oraria da non superare più di 24 volte per anno civile

**350 µg/m<sup>3</sup>**

*Valore limite indicato dal D.Lgs 155/10*

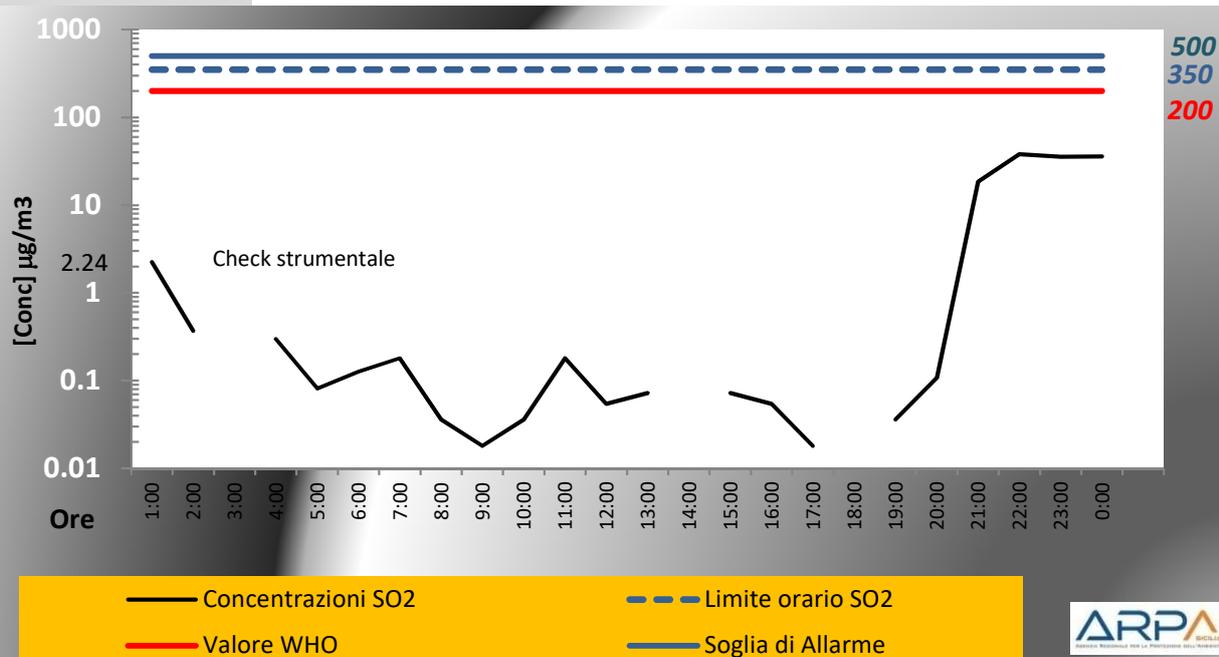
Soglia di Allarme (rilevata su 3 ore consecutive)

**500 µg/m<sup>3</sup>**

*Valore limite indicato dal D.Lgs 155/10*

**200 µg/m<sup>3</sup>**

*Riferimento WHO Guide Line ed. 2021*



**SO<sub>2</sub> media su 24 ore**



**5 μg/m<sup>3</sup>**

Limite giornaliero secondo D. Lgs 155/10 da non superare più di 3 volte per anno civile



**125 μg/m<sup>3</sup>**

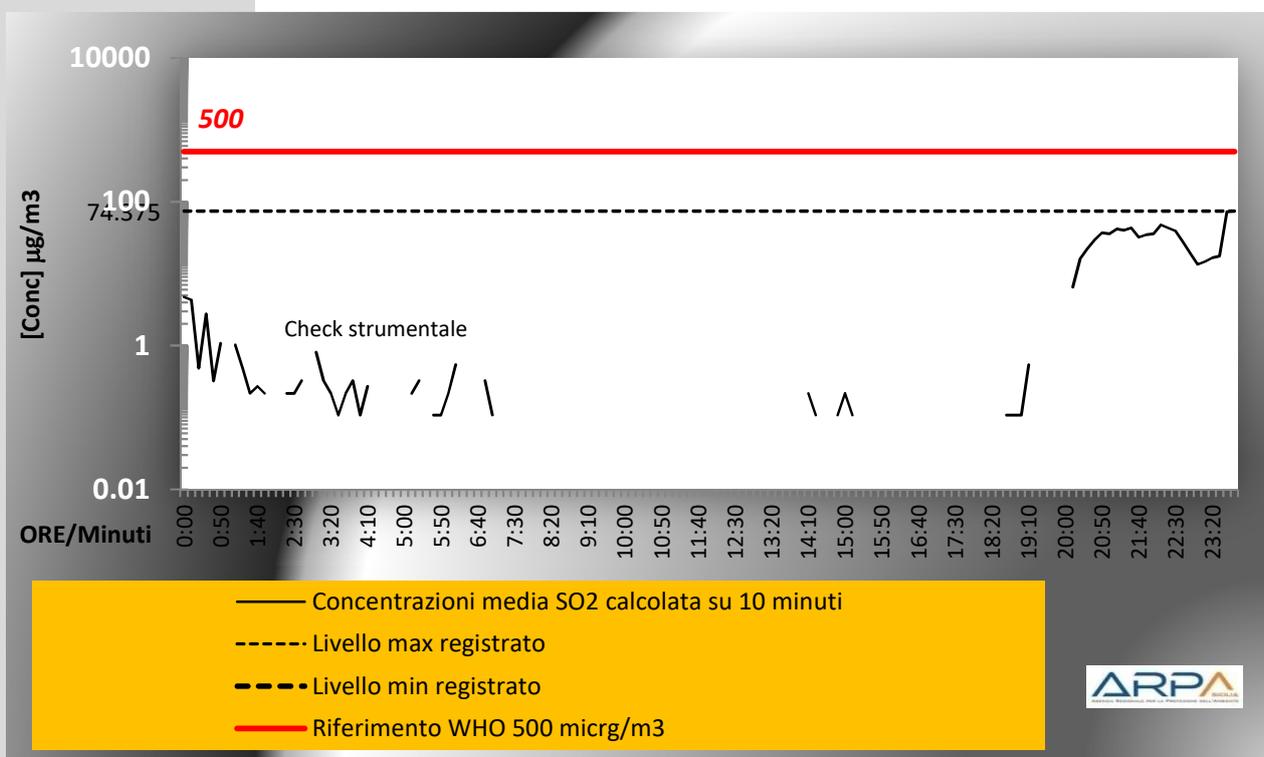
*Riferimento limite giorno secondo  
WHO Guide Line ed. 2021*



**40 μg/m<sup>3</sup>**

**SO<sub>2</sub> andamento della media calcolata su 10 minuti**

*Riferimento WHO Guide Line 500 μg/m<sup>3</sup>*

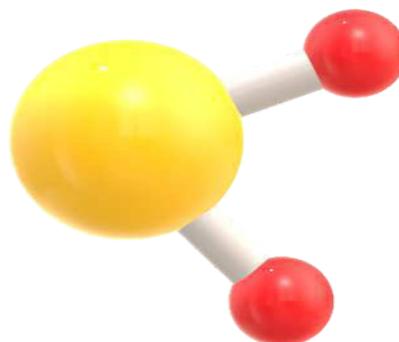


## DATI DI MONITORAGGIO



$H_2S$

*Idrogeno Solforato*



**H<sub>2</sub>S** media su 24 ore

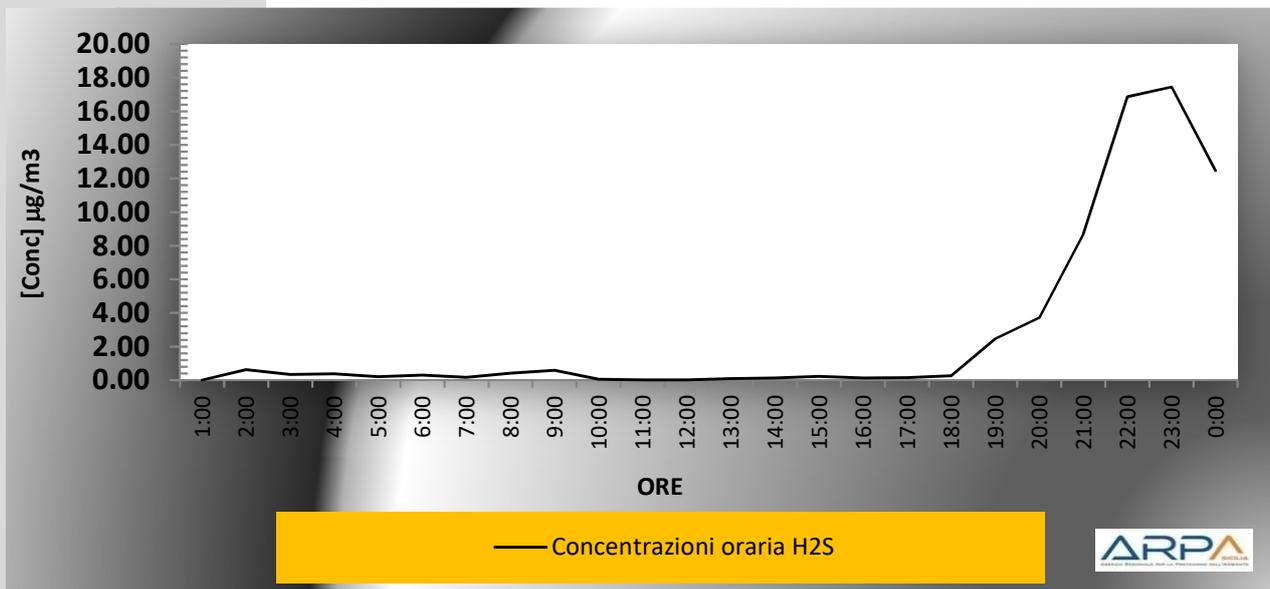


**2.7 µg/m<sup>3</sup>**

*Riferimento media 24h secondo  
WHO Guide Line ed. 2021*



**150 µg/m<sup>3</sup>**



## DATI DI MONITORAGGIO



$\text{CO}_2$

*Anidride carbonica*

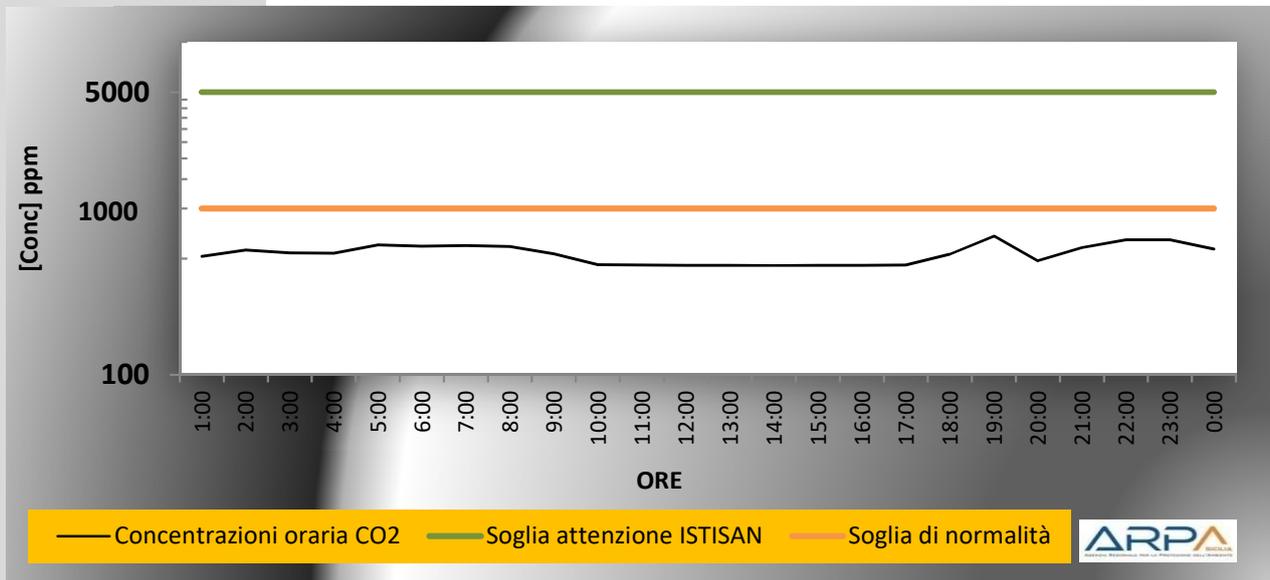


**CO<sub>2</sub> valore orario massimo misurato**  **683 ppm**

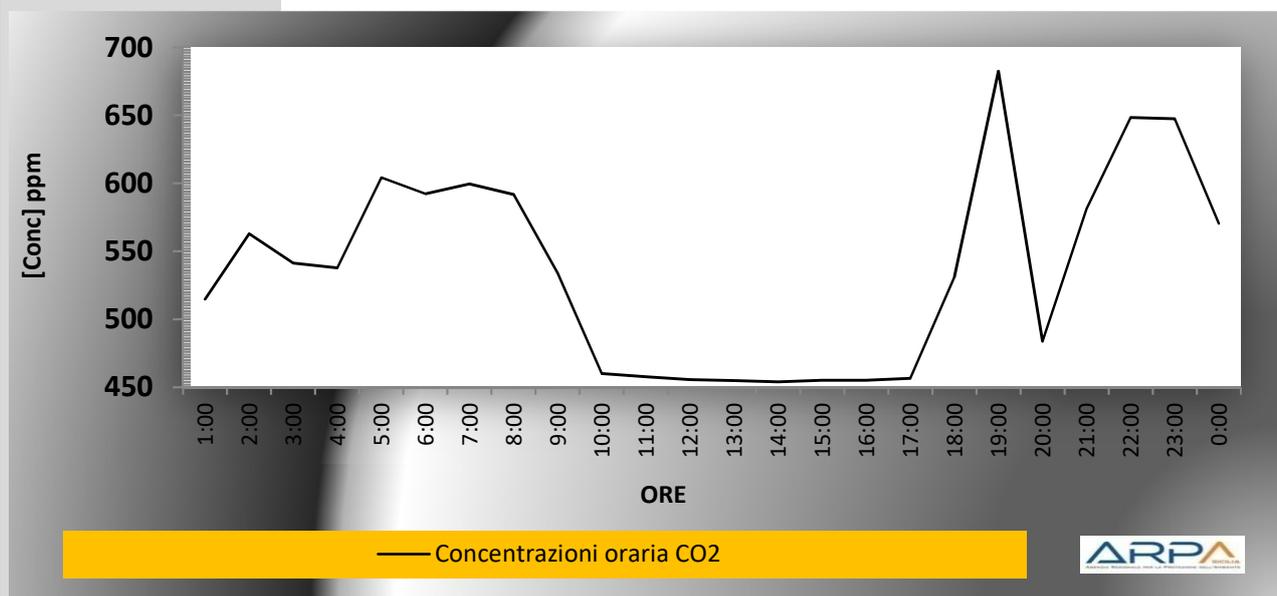
**CO<sub>2</sub> soglia di attenzione**  **5000 ppm**  
*Rapporto ISTISAN 16/15*

**CO<sub>2</sub> soglia di normalità**  **1000 ppm**  
*Rapporto ISTISAN 16/15*

**CO<sub>2</sub> andamento medio orario nelle 24h**



*Si riporta lo stesso grafico con le ordinate proporzionate al valore massimo*

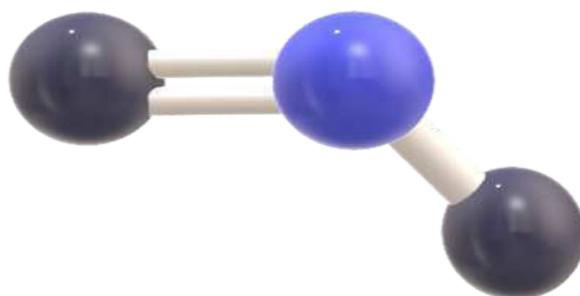


## DATI DI MONITORAGGIO



**NO<sub>2</sub>**

*Biossido di Azoto*



Limite come media oraria da non superare più di 18 volte per anno civile

**200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

*Valore limite indicato dal D.Lgs 155/10*

Soglia di Allarme oraria (rilevata su 3 ore consecutive)

**400  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

*Valore limite indicato dal D.Lgs 155/10*

**Riferimento media oraria**

**200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

*WHO Guide Line ed. 2021*

**Riferimento media 24h**

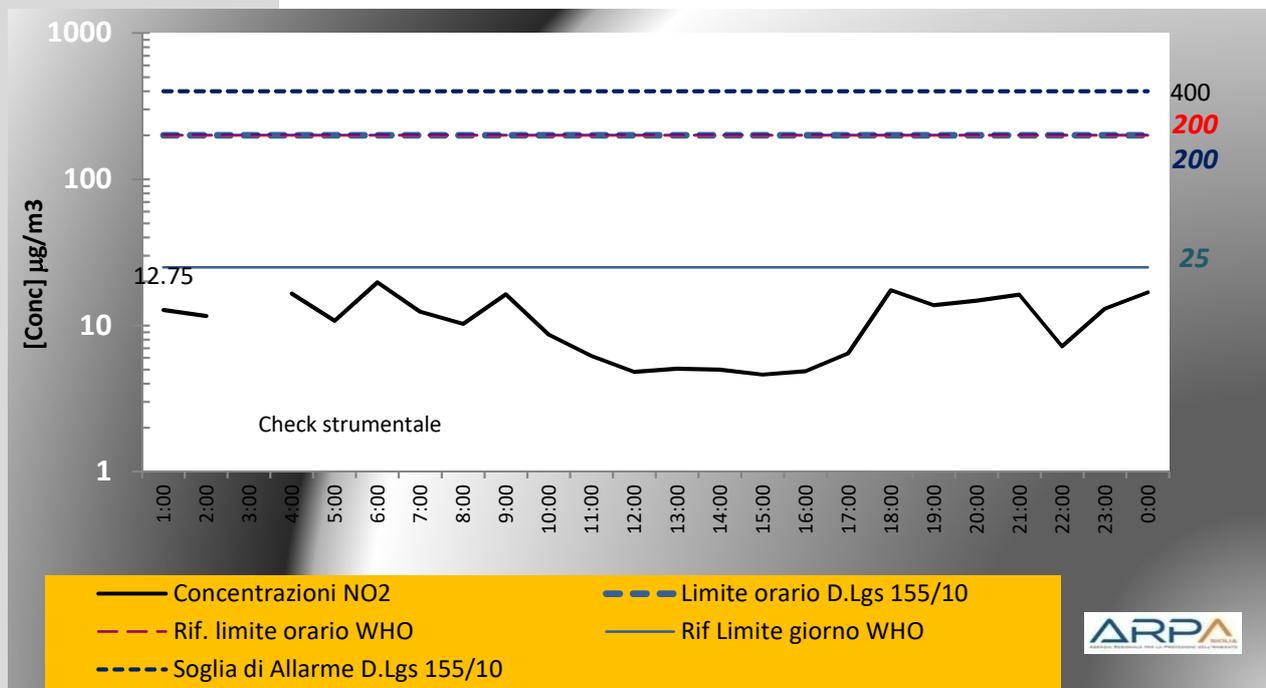
**25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

**da non superare più di 3 volte per anno civile**

*WHO Guide Line ed. 2021*

**NO<sub>2</sub>**

**NO<sub>2</sub> andamento medio orario nelle 24h**



## DATI DI MONITORAGGIO



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**CO**

*Monossido di Carbonio*





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



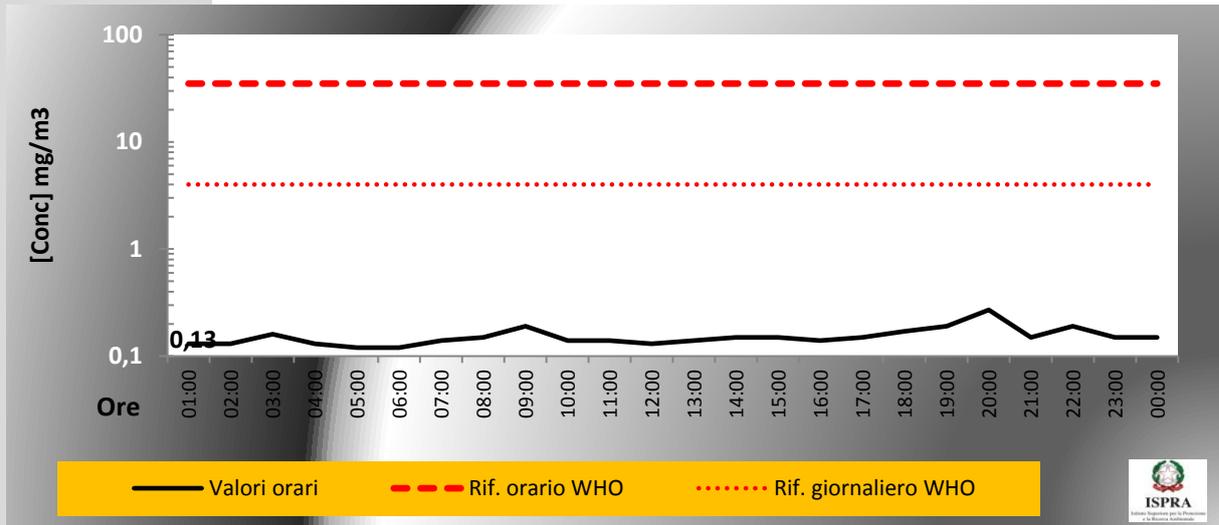
Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

# CO

Periodo di mediazione 1 ora

valore Limite WHO Guide Line 2021

**35 mg/m<sup>3</sup>**



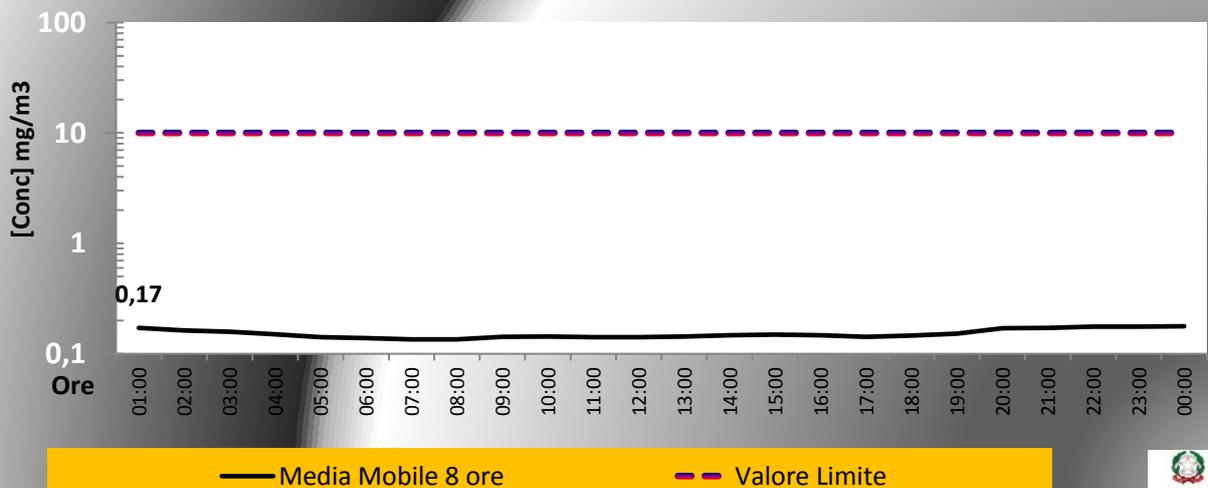
**CO media mobile  
nelle 8 ore**

Limite come media massima giornaliera calcolata su 8 ore (media mobile)

**10 mg/m<sup>3</sup>**

Valore limite indicato dal D.Lgs 155/10

coincidente con il valore WHO Guide Line ed 2021





**ISPRA**

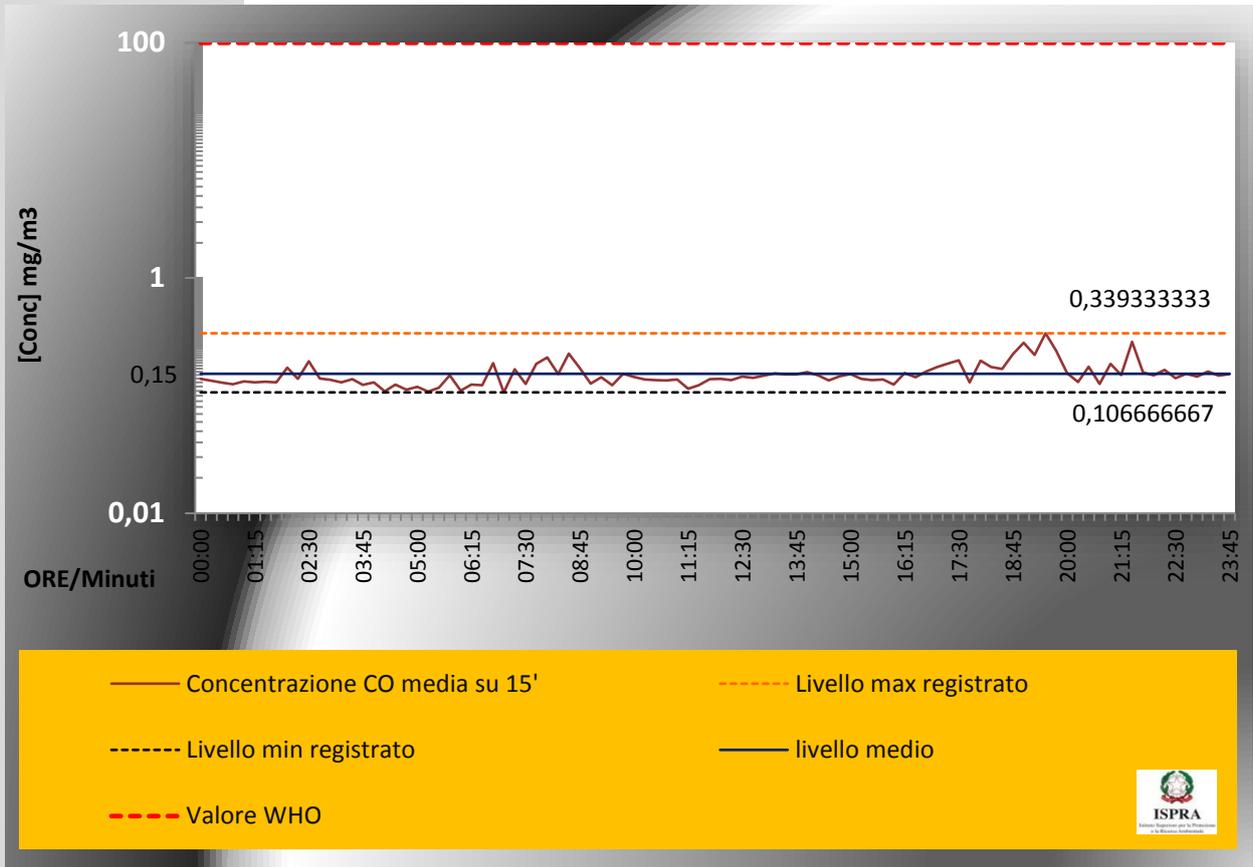
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

# CO mediazione su 15 minuti

Riferimento  
**100 mg/m<sup>3</sup>**  
Riferimento WHO Guide Line



## DATI DI MONITORAGGIO



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**SO<sub>2</sub>**

*Biossido di Zolfo*





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

## SO<sub>2</sub> andamento medio orario nelle 24h

Limite come media oraria da non superare più di 24 volte per anno  
civile

**350 µg/m<sup>3</sup>**

*Valore limite indicato dal D.Lgs 155/10*

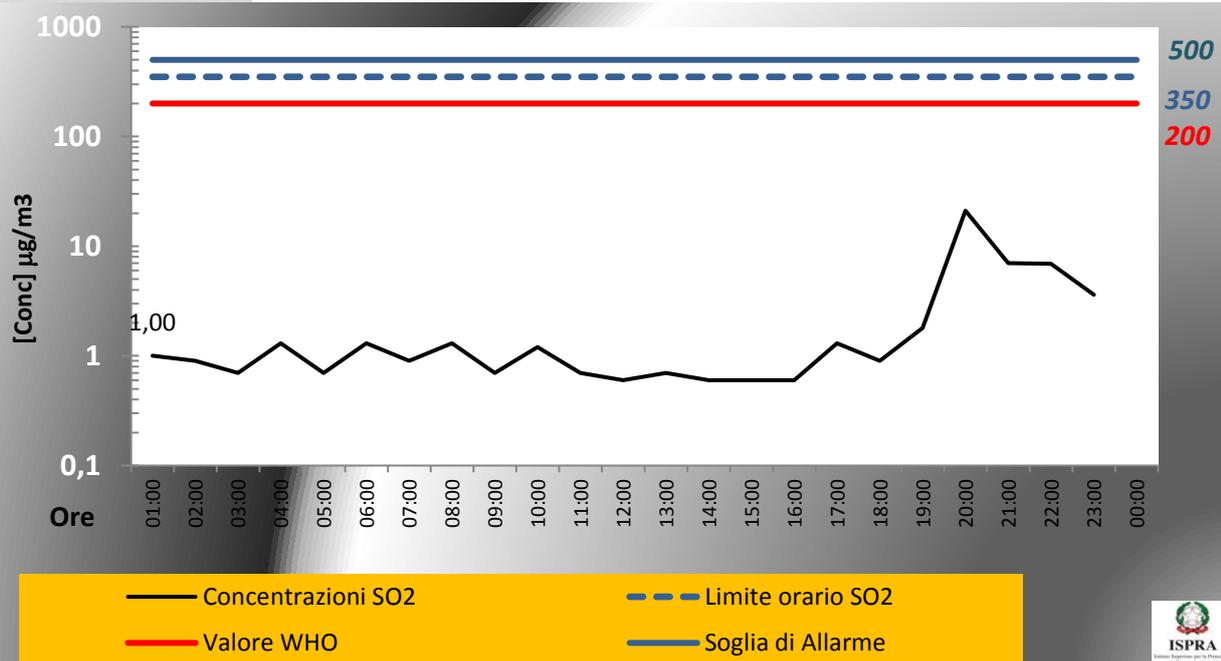
Soglia di Allarme (rilevata su 3 ore consecutive)

**500 µg/m<sup>3</sup>**

*Valore limite indicato dal D.Lgs 155/10*

**200 µg/m<sup>3</sup>**

*Riferimento WHO Guide Line ed. 2021*





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

**SO<sub>2</sub> media su 24 ore - valore misurato**



**2,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

**Limite giornaliero secondo D. Lgs 155/10 da non superare più di 3 volte per anno civile**



**125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

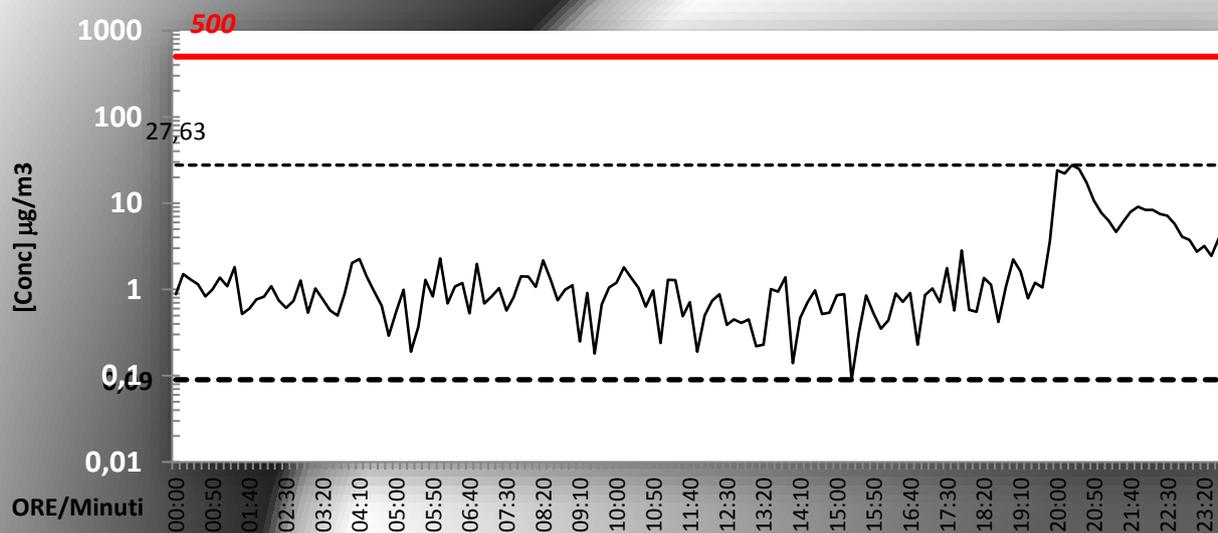
*Riferimento limite giorno secondo  
WHO Guide Line ed. 2021*



**40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

**SO<sub>2</sub> andamento della media calcolata su 10 minuti**

*Riferimento WHO Guide Line 500  $\mu\text{g}/\text{m}^3$*



- Concentrazioni media SO<sub>2</sub> calcolata su 10 minuti
- - - - - Livello max registrato
- - - - - Livello min registrato
- Riferimento WHO 500 micrg/m3



## DATI DI MONITORAGGIO

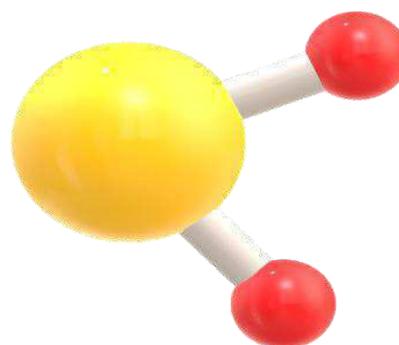


**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**H<sub>2</sub>S**

*Idrogeno Solforato*





Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**H<sub>2</sub>S** media su 24 ore

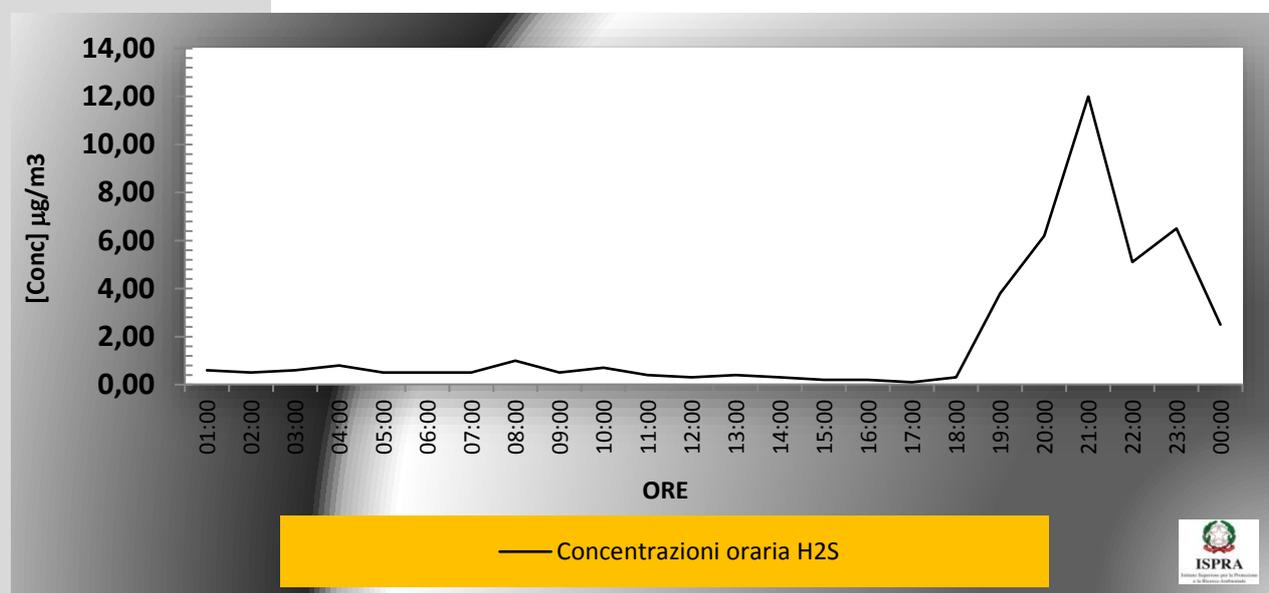


**1,9 µg/m<sup>3</sup>**

*Riferimento media 24h secondo  
WHO Guide Line ed. 2021*



**150 µg/m<sup>3</sup>**



## DATI DI MONITORAGGIO



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**CO<sub>2</sub>**

*Anidride carbonica*



**CO<sub>2</sub>** valore orario massimo misurato

**2407 ppm**

**CO<sub>2</sub>** soglia di attenzione

**5000 ppm**

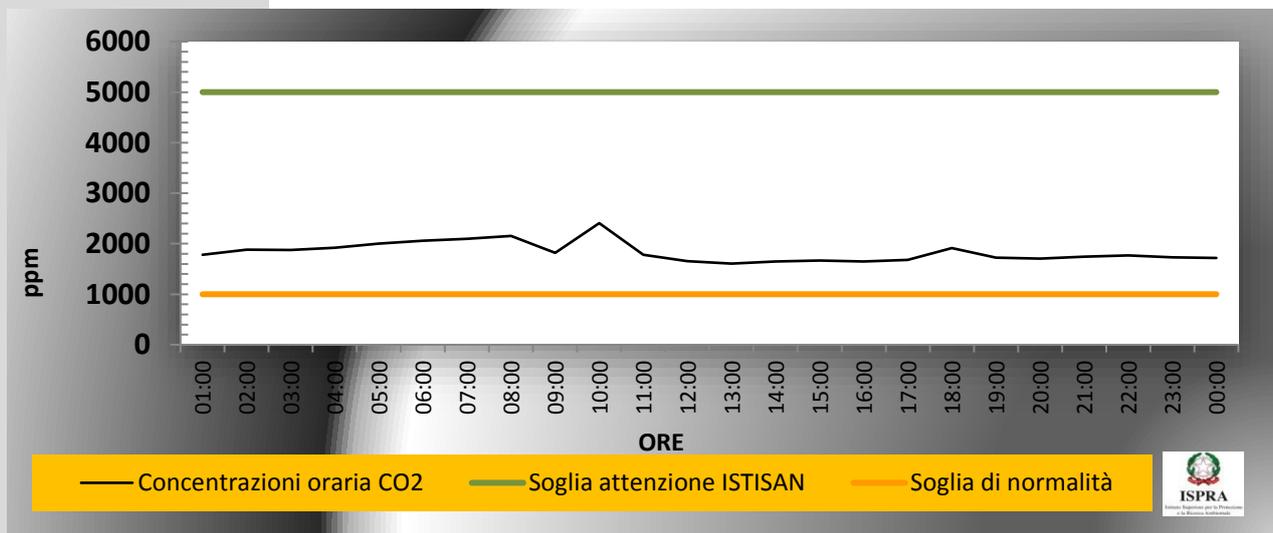
*Rapporto ISTISAN 16/15*

**CO<sub>2</sub>** soglia di normalità

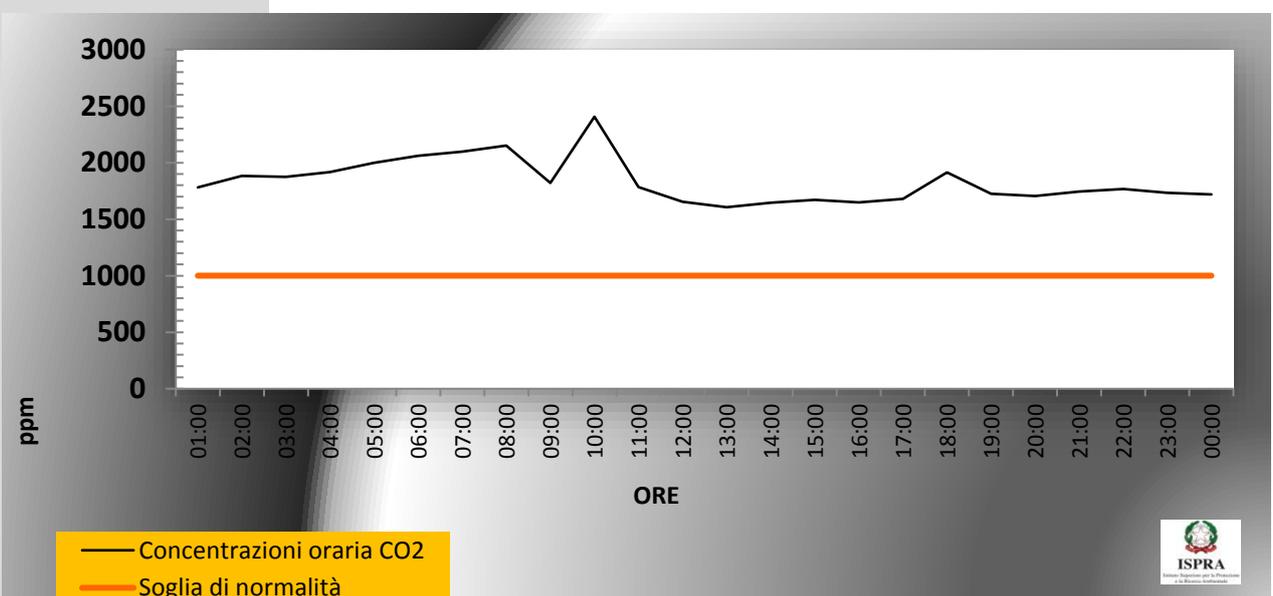
**1000 ppm**

*Rapporto ISTISAN 16/15*

**CO<sub>2</sub>** andamento medio orario nelle 24h



*Si riporta lo stesso grafico con le ordinate proporzionate al valore massimo*



## DATI DI MONITORAGGIO

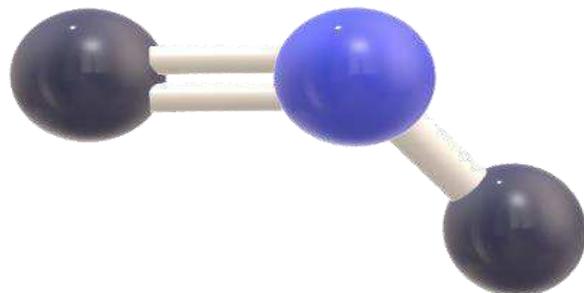


**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**NO<sub>2</sub>**

*Biossido di Azoto*





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente

# NO<sub>2</sub>

Limite come media oraria da non superare più di 18 volte per anno civile

**200 µg/m<sup>3</sup>**

*Valore limite indicato dal D.Lgs 155/10*

Soglia di Allarme oraria (rilevata su 3 ore consecutive)

**400 µg/m<sup>3</sup>**

*Valore limite indicato dal D.Lgs 155/10*

**Riferimento media oraria**

**200 µg/m<sup>3</sup>**

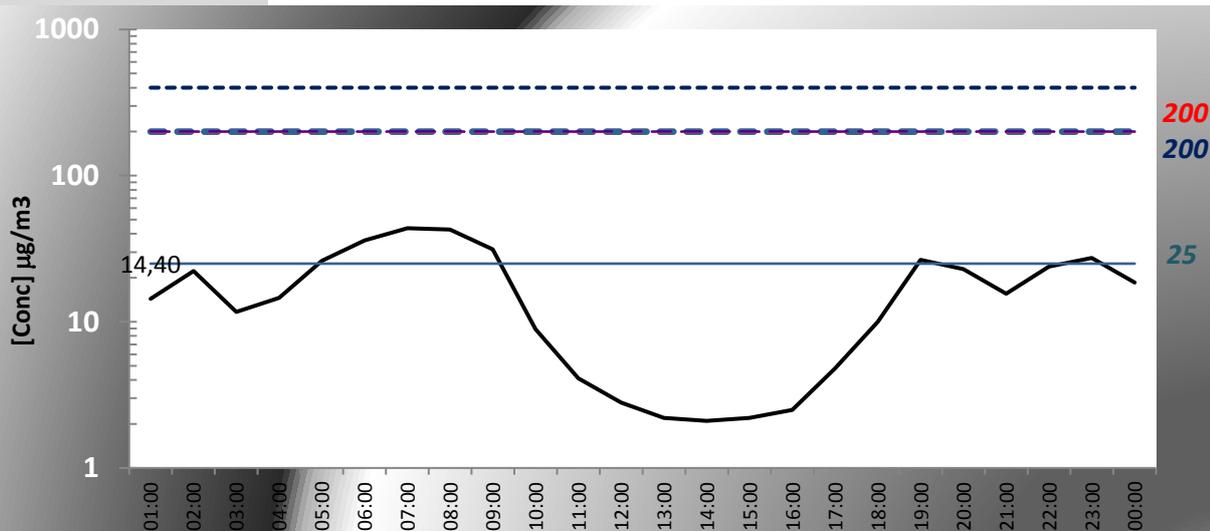
*WHO Guide Line ed. 2021*

**Riferimento media 24h**

**25 µg/m<sup>3</sup>**

**da non superare più di 3 volte per anno civile**

## NO<sub>2</sub> andamento medio orario nelle 24h



— Concentrazioni NO<sub>2</sub>

- - - Rif. limite orario WHO

- - - Soglia di Allarme D.Lgs 155/10

- - - Limite orario D.Lgs 155/10

— Rif Limite giorno WHO



Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**ANALISI DEI VENTI - STAZ. LABORATORIO MOBILE**

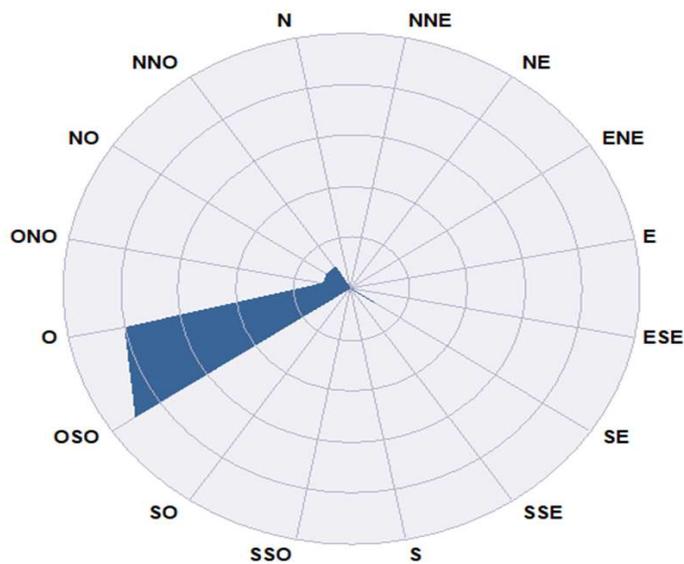
**Rosa dei venti**

Stazione: Vulcano - MM - DS243AD

Monitor: DVP

Data inizio: 22/12/2021

Data fine: 22/12/2021



Occorrenze	V. media m/s
N	0
NNE	0
NE	0
ENE	0
E	0
ESE	0
SE	1,44
SSE	0
S	0
SSO	0
SO	0
OSO	0,99
O	0,68
ONO	1,92
NO	1,44
NNO	1,19

Calma	3
Variabile	0
NC	0
Non valid	0