



RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE DEI DATI

Rete Val d'Agri

01-30 Luglio 2013

Descrizione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria dell'area Val d'Agri

Il monitoraggio della qualità dell'aria da "rete fissa" è effettuato mediante l'impiego di cinque centraline. La centralina denominata **Viggiano - Zona Industriale** è stata installata nel 2006, le altre, di recente installazione, sono di proprietà dell' ArpaB dal 4 settembre 2012 (in ottemperanza alla prescrizione n. 2 della DGR 627/2011), queste ultime sono denominate **Viggiano 1**, **Grumento 3**, **Masseria De Blasiis**, **Costa Molina Sud 1**.

La mappa seguente mostra l'ubicazione dei siti di monitoraggio rispetto al Centro Olio Val d'Agri.

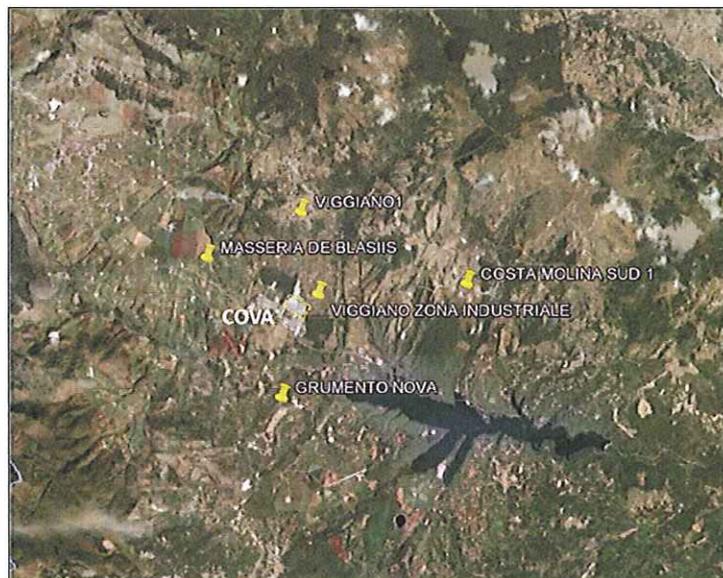


Figura 1: mappa dei siti di misura



Stazione Costa Molina1



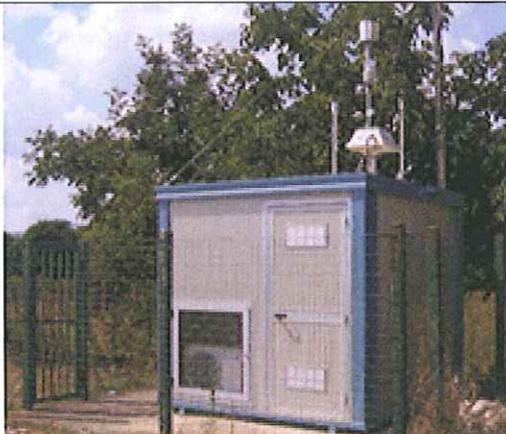
Stazione Grumento3



Stazione Masseria de Blasiis



Stazione Viggiano1



Stazione Viggiano zona industriale

Figura 2: foto delle centraline della rete Val d'Agri



Identificativo centralina	Luogo di installazione	Coordinate geografiche (UTM WGS84 fuso 33 N)	
		N	E
Viggiano zona Industriale	Contrada Guardemauro Viggiano	40°18'50"N (4463010)	15°54'16"E (576870)
Viggiano 1	Contrada Santa Caterina Viggiano	40°20'04"N (4465300)	15°54'01"E (576516)
Grumento 3	Via Mancoso Grumento Nova	40°17'18"N (4460149)	15°53'28"E (575776)
Masseria De Blasiis	Masseria De Blasiis Viggiano	40°20'15"N (4464104)	15°51'13"E (573690)
Costa Molina Sud 1	Contrada Valloni Viggiano	40°18'57"N (4463218)	15°57'15"E (581123)

Figura 3: coordinate delle centraline della rete Val d'Agri

I parametri di qualità dell'aria e meteorologici rilevati nei siti le cui coordinate sono riportate in figura 3, sono descritti nella tabella in figura 4.

SITO	TIPOLOGIA	INQUINANTI MISURATI	SENSORI METEO
Viggiano zona industriale	Rurale Industriale	SO ₂ (Biossido di zolfo), H ₂ S (idrogeno solforato), NO ₂ (ossidi di azoto), Ozono, BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM ₁₀ , CH ₄ (metano), NMHC (idrocarburi non metanici)	Temperatura, pressione, umidità, pioggia, radiazione solare globale, vento
Viggiano1, Grumento 3, Masseria De Blasiis, Costa Molina Sud1	-	SO ₂ (Biossido di zolfo), H ₂ S (idrogeno solforato), NO ₂ (biossido di azoto), Ozono, BTX (Benzene, Toluene e Xylene), CO (Monossido di carbonio), PM ₁₀ , PM _{2.5} , CH ₄ (metano), NMHC (idrocarburi non metanici), Composti Solforati, Radon	Temperatura, pressione, umidità, pioggia, radiazione solare globale e netta, anemometro sonico

Figura 4: tipologia e sensori installati nelle centraline di qualità dell'aria



Rilevazione dati nel periodo dal 1 - 30 Luglio 2013

Si riportano i grafici dei "dati validati" delle concentrazioni degli analiti misurati nelle stazioni di qualità dell'aria della rete Val d'Agri, **normati** (dl.vo 155/2010 e s.m.i.) e **non**, nel periodo dal *1 al 30 Luglio 2013*.

I dati mancanti nel periodo in oggetto nelle stazioni sono ascrivibili a differenti cause:

stazione di Grumento3 13 – 23 luglio "rottura del sistema di acquisizione";

stazione di Viggiano1 11 – 15 luglio "mancanza di alimentazione cabina";

stazione di Viggiano z.i. 21 – 22 luglio "mancanza di alimentazione cabina".

Nel caso del benzene, il cui valore limite deve essere calcolato su un periodo di mediazione annuo, nel seguito si riporterà, per una prima valutazione, il valore progressivo annuo nell'arco di tempo dal 1 marzo 2013 al 30 luglio u.s..



Composti organici aromatici

Come noto, tra i composti organici aromatici, l'unico analita normato è il **benzene** il cui valore limite, calcolato come media annuale, è $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nella tabella successiva si riporta il valore parziale della media nel periodo 1 marzo – 30 luglio. Tale valore è inferiore, in tutte le centraline, al valore massimo consentito .

Identificativo centralina	Valore parziale 1 marzo-25 luglio 2013
Viggiano zona Industriale	$1.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Viggiano 1	$0.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Grumento 3	$0.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Masseria De Blasiis	$0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Costa Molina Sud 1	$0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Figura 5: concentrazione media oraria di benzene su periodo 1 marzo-30 luglio 2013

Il grafico, figura 6, evidenzia valori quasi costanti della concentrazione media oraria di benzene in tutte le centraline durante il periodo in esame. Il massimo valore di concentrazione è stato raggiunto il giorno 29 Luglio alle ore 9.00 presso la stazione di Viggiano zona industriale ed è pari a $5.09 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per il toluene, nella normativa italiana, non esistono valori limite per la qualità dell'aria, ma unicamente valori guida introdotti dall'OMS (Air Quality Guidelines, edition 2000) riportati nell'Allegato B.

I composti etilbenzene e m,p,o-xilene, benché non siano sostanze prese in considerazione nella normativa italiana inerente alla qualità dell'aria, sono consideratei come traccianti di attività antropica. Si riportano di seguito i grafici delle concentrazioni medie orarie (figure 8,9,10).

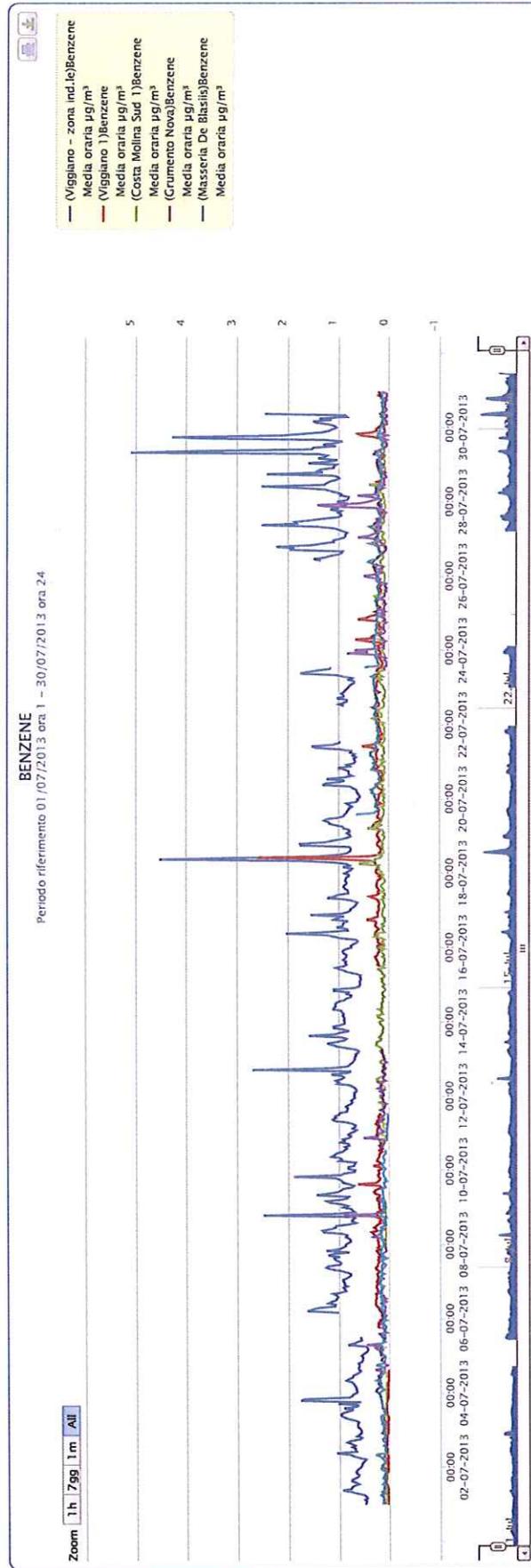


Figura 6: concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) media oraria di benzene.

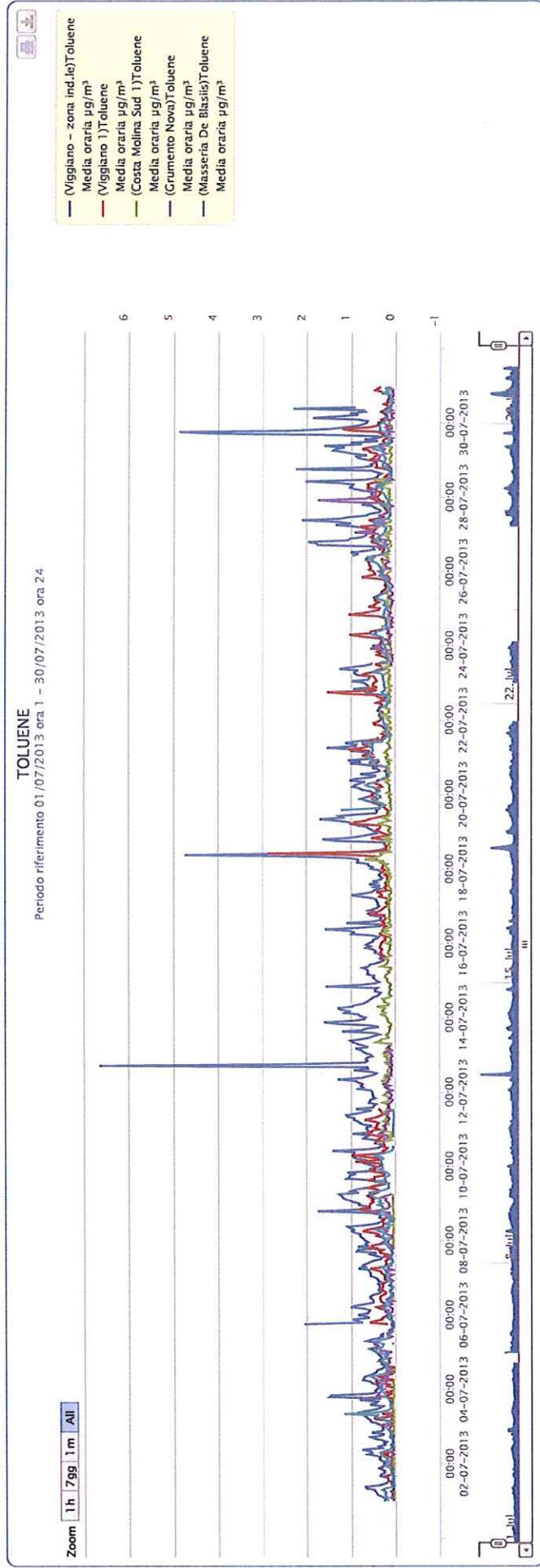


Figura 7: concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) media oraria di toluene.

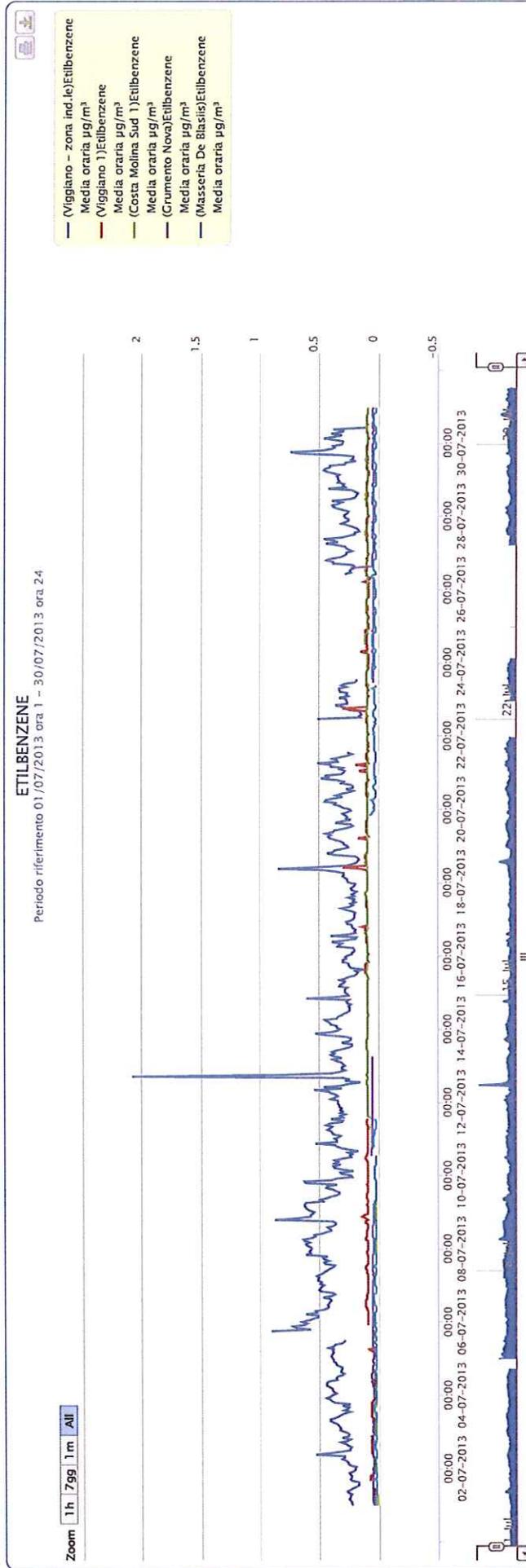


Figura 8: concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) media oraria di etilbenzene.

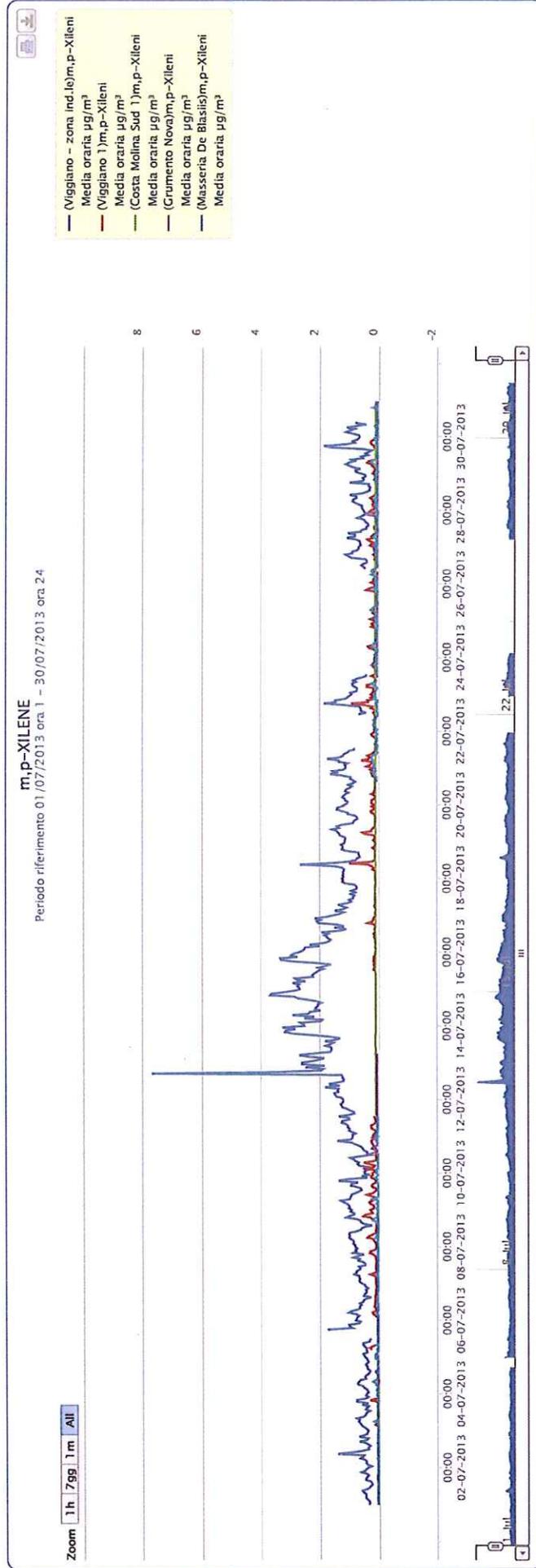


Figura 9: concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) media oraria di m,p-xilene.

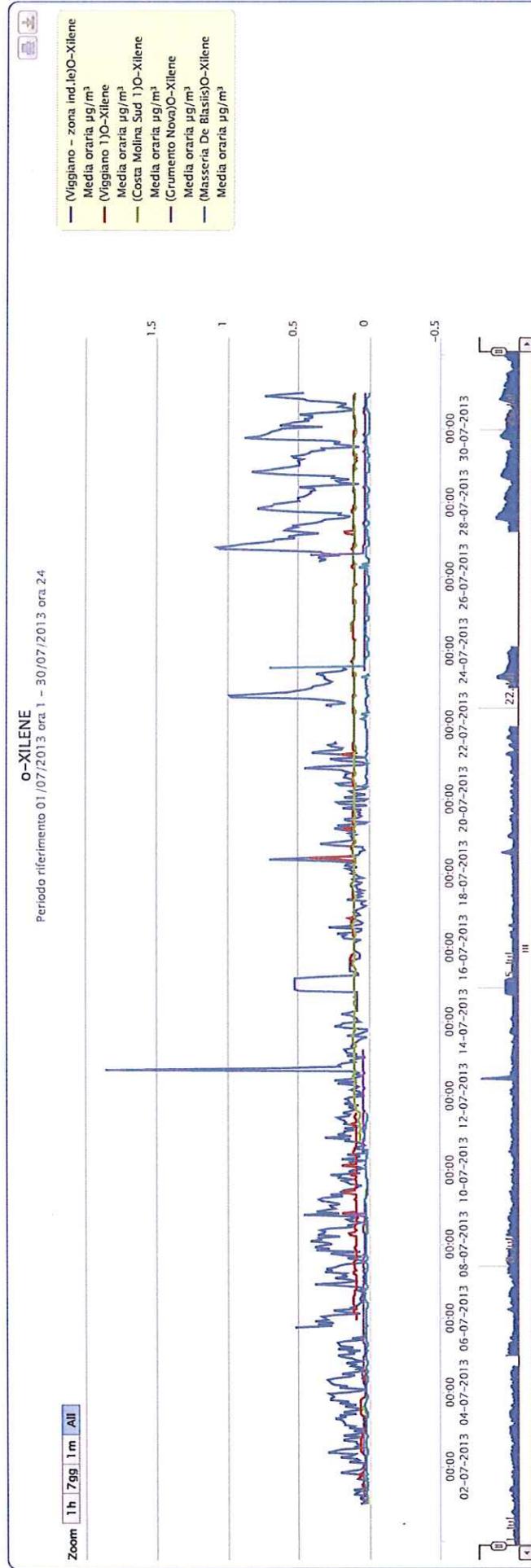


Figura 10: concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) media oraria di o-xilene.



Monossido di carbonio

Il **monossido di carbonio** deve rispettare un valore di concentrazione pari a 10 mg/m^3 , come media mobile calcolata su una finestra temporale di 8 ore. nel periodo considerato il valore limite non è stato superato.

I valori di concentrazione, calcolata come media mobile calcolata su una finestra temporale di 8 ore, riportati in figura 11, si attestano nell'intervallo $0.2-0.5 \text{ mg/m}^3$.



Anidride solforosa

Per quanto riguarda l'**anidride solforosa o biossido di zolfo**, il valore limite orario è pari a $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 24 volte per anno civile, mentre il valore limite giornaliero è $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e non deve essere superato più di 3 volte per anno civile.

Nel periodo in oggetto, i massimi di concentrazione, calcolati come media oraria, sono stati registrati il giorno 28 Luglio alle ore 4 presso la stazione di Grumento 3, valore pari a $266,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, e alle ore 12 presso la stazione Viggiano - Zona Industriale, valore pari a $100,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Non sono stati, inoltre, rilevati superamenti del valore limite né orario né giornaliero.

Si riporta di seguito, in figura 12, il grafico dei valori di concentrazione calcolati come media oraria.



Idrogeno Solforato

L'**idrogeno solforato** è un composto, per il quale non esistendo alcuna normativa nazionale, ci si riferisce alle Linee Guida dell'Organizzazione Mondiale di Sanità che indicano un valore semiorario pari a $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come soglia odorigena (rif. Allegato B).

Il grafico di figura 13 mostra l'andamento orario della concentrazione di H_2S : i massimi valori registrati sono stati rilevati nella stazione Viggiano-zona industriale, valore pari a $246,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, il giorno 28 Luglio alle ore 10 e nella stazione Costa Molina Sud, pari a $61,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, il 28 luglio alle ore 11.

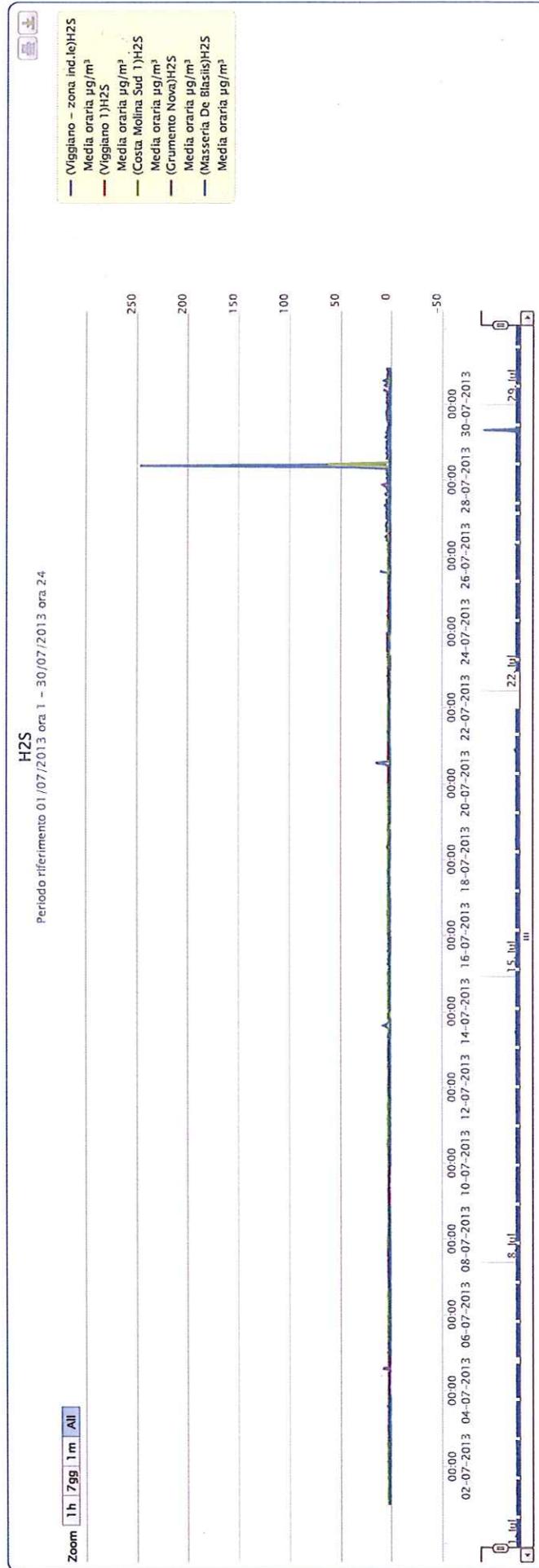


Figura 13: concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) media oraria di H_2S .



Ossidi di azoto

Per quanto riguarda il **biossido di azoto**, il valore limite orario è pari a 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 18 volte per anno civile e il valore limite annuale è 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Non sono stati rilevati superamenti del valore limite orario nel periodo oggetto della relazione.

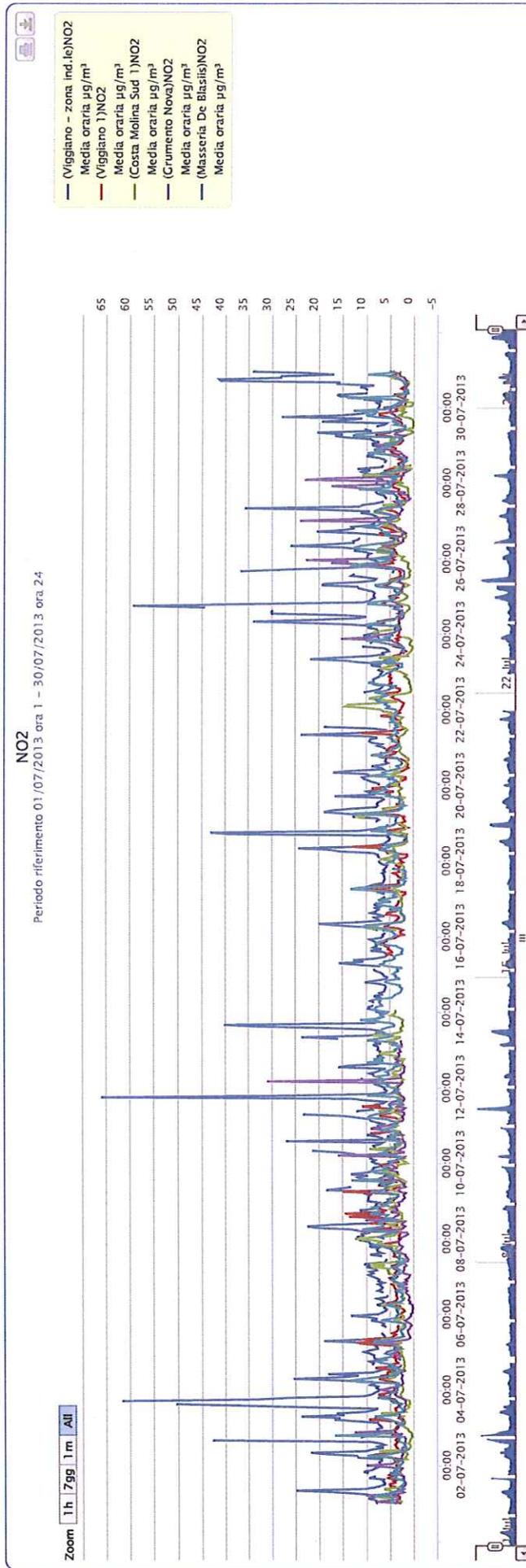


Figura 14: concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) media oraria di NO₂.



Ozono

Per quanto riguarda l'**ozono**, la normativa pone limiti in termini di soglia di informazione pari a 180 ug/mc come media oraria, e di valore obiettivo per la protezione della salute umana (da non superare per non più di 25 giorni per anno civile come media sui 3 anni) pari a 120 ug/mc come massima media mobile giornaliera su 8 ore (il quadro sintetico della normativa di riferimento è riportato in Allegato A). In riferimento a ciò, si precisa che la soglia di informazione non è stata mai superata nel periodo di osservazione, mentre sono stati registrati vari superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana, come riportato nella tabella sottostante.

VIGGIANO Z.INDUSTRIALE	VIGGIANO 1	COSTA MOLINA	GRUMENTO NOVA	MASSERIA DE BLASISI
16 luglio	1 luglio	5 luglio	1 luglio	5 luglio
27 luglio	3 luglio	6 luglio	3 luglio	6 luglio
	4 luglio	12 luglio	4 luglio	13 luglio
	5 luglio	13 luglio	5 luglio	15 luglio
	6 luglio	15 luglio	6 luglio	16 luglio
	16 luglio	16 luglio	7 luglio	27 luglio
	17 luglio	25 luglio	10 luglio	
	18 luglio	26 luglio	12 luglio	
	19 luglio	27 luglio	24 luglio	
	21 luglio		25 luglio	
	22 luglio		26 luglio	
	24 luglio		27 luglio	
	25 luglio		28 luglio	
	26 luglio		29 luglio	
	27 luglio		30 luglio	
	28 luglio			
	29 luglio			
	30 luglio			

Figura 15: superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana-O3

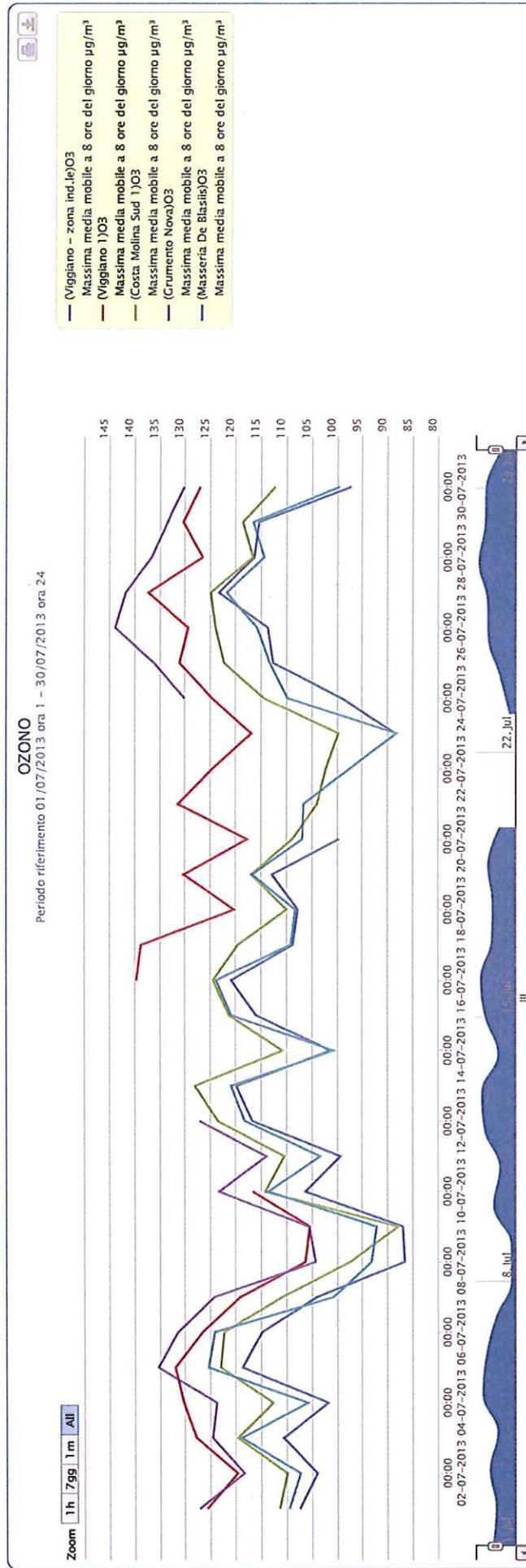


Figura 16: concentrazione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) massima media mobile a 8 ore di del giorno di O3.

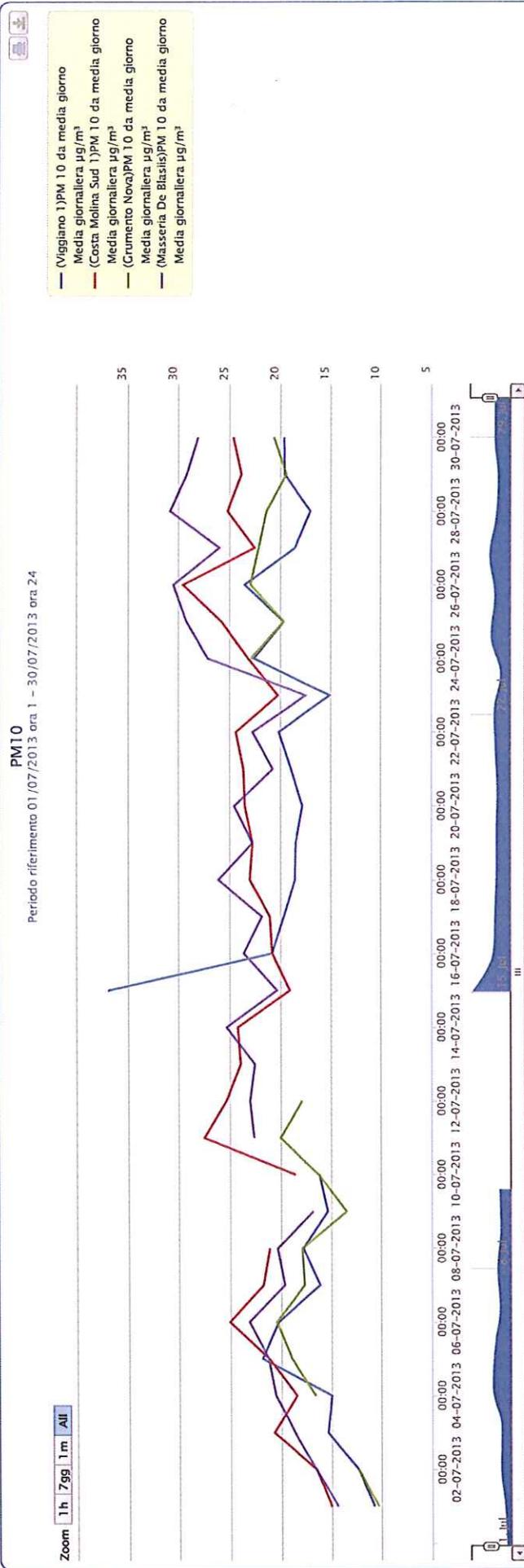


PM10 – PM2.5

Il **PM10**, secondo la normativa italiana, ha un limite giornaliero di 50 ug/mc da non superare più di 35 volte nell'arco dell'anno ed un limite annuo pari a 40 ug/mc.

Nel periodo 1-25 luglio non ci sono stati superamenti del limite giornaliero nelle stazioni: Viggiano 1, Grumento 3, Masseria De Blasiis, Costa Molina Sud 1.

Per quanto riguarda la stazione di Viggiano-zona industriale, si precisa che la determinazione del PM10 è effettuata con il metodo gravimetrico; a causa dei tempi di elaborazione più lunghi, tali valori non sono ancora disponibili. Ci si riserva di pubblicarli sul sito, appena disponibili.





Il **PM2.5** è un inquinante con valore limite annuale pari a 26 ug/mc, nell'anno 2013, pertanto non è possibile ancora avere un confronto con tale valore limite.

Si riportano nel grafico in figura 18 i valori di concentrazione media giornaliera registrati nelle stazioni: Viggiano 1, Grumento 3, Masseria De Blasiis, Costa Molina Sud 1.



NMHC

Gli **idrocarburi non metanici** benché non siano sostanze prese in considerazione nella normativa italiana inerente la qualità dell'aria, sono considerate come traccianti di attività antropica o naturale, pertanto, si riportano in grafico le concentrazioni medie orarie.



Valutazioni

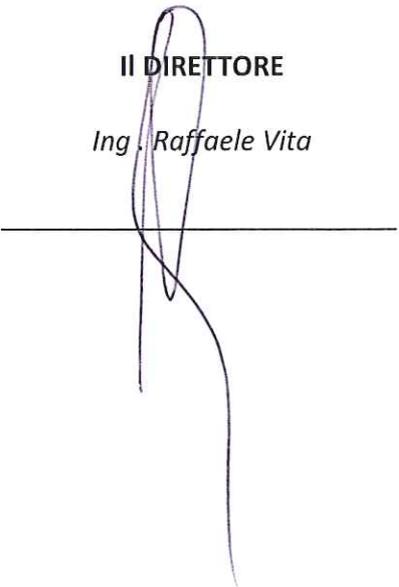
Da un'analisi di sintesi dei dati sopra riportati, misurati nelle stazioni di Viggiano zona industriale, Viggiano1, Grumento 3, Masseria De Blasis, Costa Molina Sud1, si evince che dal 1 al 30 luglio c.a., l' SO_2 ha raggiunto massimi di concentrazione, calcolati come media oraria, il giorno 28 Luglio alle ore 4.00 presso la stazione di Grumento 3 con valore pari a $266,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, e alle ore 12.00 presso la stazione Viggiano - Zona Industriale, con valore pari a $100,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Per l' H_2S , i valori più elevati sono stati registrati nella stazione di Viggiano-zona industriale il giorno 28 Luglio alle ore 10 pari a $246,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e, nella stazione Costa Molina Sud, il giorno 28 luglio alle ore 11 pari a $61,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nel periodo in oggetto, ci sono stati, inoltre, superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana dell'**ozono** pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come massima media mobile giornaliera su 8 ore (valore da non superare per non più di 25 giorni per anno civile come media sui 3 anni) nelle diverse stazioni della rete Val d'Agri e nei giorni come dettagliato nel relativo paragrafo.

IL DIRETTORE

Ing. Raffaele Vita





ALLEGATO A

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

In relazione agli inquinanti di cui in tabella si riportano i valori limite imposti dal D.L.vo 155/2010 in vigore dal 30 settembre 2010 e modificato dal D.lvo 250 del 24 dicembre 2012.26

Inquinante	Valore Limite 2013	Periodo di mediazione	Legislazione
Monossido di Carbonio (CO)	Valore limite protezione salute umana, 10 mg/m³	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.L. 155/2010 s.m.i Allegato XI
Biossido di Azoto (NO₂)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 18 volte per anno civile, 200 µg/m³	1 ora	D.L. 155/2010 s.m.i Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana, 40 µg/m³	Anno civile	D.L. 155/2010 s.m.i Allegato XI
	Soglia di allarme 400 µg/m³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.L. 155/2010 s.m.i Allegato XII
Biossido di Zolfo (SO₂)	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile, 350 µg/m³	1 ora	D.L. 155/2010 s.m.i Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile, 125 µg/m³	24 ore	D.L. 155/2010 s.m.i Allegato XI
	Soglia di allarme 500 µg/m³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.L. 155/2010 s.m.i Allegato XII
Particolato Fine (PM₁₀)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile, 50 µg/m³	24 ore	D.L. 155/2010 s.m.i Allegato XI



Inquinante	Valore Limite 2013	Periodo di mediazione	Legislazione
	Valore limite protezione salute umana, 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anno civile	D.L. 155/2010 s.m.i Allegato XI
Particolato Fine (PM_{2.5})	Valore limite, da raggiungere entro il 1° gennaio 2015, 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (pari a 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ per il 2013)	Anno civile	D.L. 155/2010 s.m.i Allegato XI
Ozono (O₃)	Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni, 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Max media 8 ore	D.L. 155/2010 s.m.i Allegato VII
	Soglia di informazione, 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 ora	D.L. 155/2010 s.m.i Allegato XII
	Soglia di allarme, 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 ora	D.L. 155/2010 s.m.i Allegato XII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, nell'arco di un anno civile.	Max media 8 ore	D.L. 155/2010 s.m.i Allegato VII
Benzene (C₆H₆)	Valore limite protezione salute umana, 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Anno civile	D.L. 155/2010 s.m.i Allegato XI



Allegato B - H₂S , TOLUENE

L'**acido solfidrico** è un gas incolore dall'odore caratteristico di uova marce, per questo definito gas putrido. È idrosolubile ha caratteristiche debolmente acide e riducenti. Il composto è caratterizzato da una soglia olfattiva decisamente bassa.

È una sostanza estremamente tossica poichè è irritante e asfissiante. L'azione irritante, che si esplica a concentrazioni superiori ai 15.000 µg/m³ ha come bersaglio le mucose, soprattutto gli occhi; a concentrazioni di 715.000 µg/m³, per inalazione, può causare la morte anche in 5 minuti (WHO 1981, Canadian Centre for Occupational Health and Safety 2001).

Organizzazione Mondiale della Sanità (rif. "Air Quality Guideline for Europe" 2nd Edition - 2005): Il valore guida contro gli odori molesti fissato è 7 ug/m³ da non superare per più di 30 minuti di esposizione, e la soglia di 150 microgr./ m³ come media giornaliera.

DPR 322/71 (abrogato):

Valore limite da non superare :

- concentrazioni medie: 40 ug/m³ (0,03 ppm) su 24 h;
- concentrazioni di punta: 100 ug/m³ (0,07 ppm) per 30 minuti (con frequenza pari ad 1 in otto ore)

Il **toluene** è un liquido incolore, volatile, infiammabile ed esplosivo, dall'odore simile al benzene.

Il toluene è inserito dall'EPA in classe D, cioè tra le sostanze non cancerogene per l'uomo. Una volta rilasciato in atmosfera si degrada molto velocemente, entra nei meccanismi di reazione dello smog fotochimico, degradandosi in vari composti di diverso grado di tossicità.

Per il toluene, nella normativa italiana, non esistono valori limite per la qualità dell'aria; l'OMS (Air Quality Guidelines, edition 2000) ha introdotto valori guida che si riferiscono alla concentrazione al di sopra della quale si possono riscontrare effetti sulla salute della popolazione.



	Valore guida	Fonte
media settimanale	260 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	OMS
LOAEL - <i>lowest-observed-adverse-effect-level</i>	332 mg/m^3	OMS
Picco massimo su 30 minuti	1 mg/m^3	OMS