



ARPA PUGLIA
 Agenzia regionale per la prevenzione
 e la protezione dell'ambiente

Sede legale
 Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150
www.arpa.puglia.it
 C.F. e P.IVA. 05830420724

Direzione Scientifica
Centro Regionale Aria

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200
 E-mail: ds@arpa.puglia.it

Direzione Generale Arpa Puglia

Direzione Scientifica Arpa Puglia

Servizio INFO
Direzione Generale Arpa Puglia

DAP TARANTO

Oggetto: Nota tecnica CRA in riscontro alla richiesta pervenuta al Servizio INFO inerente i dati di IPA totali a Taranto del n. 5621.

In risposta alle numerose richieste pervenute ad ARPA Puglia, riguardanti picchi di idrocarburi policiclici aromatici (IPA) rilevati in vari siti di monitoraggio della qualità dell'aria delle reti gestiti dall'Agenzia, si ritiene opportuno specificare quanto segue:

Quanto segnalato è dovuto al fenomeno della stratificazione degli inquinanti, che si verifica quando la velocità del vento è molto bassa (calma di vento: $v < 0.5$ m/sec) ed in carenza di moti convettivi, che producono il rimescolamento degli strati più bassi dell'atmosfera e, in particolare, della parte di atmosfera a diretto contatto con il suolo, detto PBL (il planetary boundary limit, o strato limite planetario, che costituisce, in pratica, l'aria che respiriamo).

In queste condizioni, gli inquinanti emessi dall'industria permangono sopra la zona di emissione fino a quando i naturali moti di circolazione dell'aria non disperdono le emissioni.

Queste condizioni si verificano, frequentemente, nelle ore notturne e nelle prime ore del giorno, in assenza di insolazione. In queste condizioni, le concentrazioni in aria dei vari inquinanti possono aumentare, in misura che dipende dall'entità delle emissioni e dalla durata dell'assenza di vento.

E' stato effettuato dai tecnici Centro Regionale Aria della Direzione Scientifica di Arpa Puglia – Struttura Qualità dell'aria BR-LE-TA, un approfondimento sia dei dati orari di monitoraggio della qualità dell'aria (benzene, PM10, PM2.5, IPA tot., H₂S, ozono, NO₂ e CO) ed, in particolare, dell'idrogeno solforato (H₂S)¹, che di quelli meteorologici registrati nelle giornate del 15 e 16 gennaio 2015 dalle reti fisse presenti nell'area di Taranto, che pervengono al Centro di Elaborazione dati del Dipartimento di Taranto.

I venti prevalenti registrati nella giornata del 15 gennaio, come da grafico seguente, provenivano da Nord Ovest nelle prime ore della giornata per poi ruotare da Ovest e infine da Sud Est e rimanere tali per tutta la giornata successiva del 16/01, con velocità variabile compresa tra 0,5 e 3 m/s.

¹ L'idrogeno solforato, o H₂S è un gas incolore dall'odore caratteristico di uova marce, caratterizzato da una soglia olfattiva molto bassa. Per tale sostanza, il valore assunto come soglia olfattiva è pari a 7 µg/m³, poiché a tale valore la totalità dei soggetti esposti ne distingue l'odore caratteristico.



ARPA PUGLIA
 Agenzia regionale per la prevenzione
 e la protezione dell'ambiente

Sede legale
 Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150
www.arpa.puglia.it
 C.F. e P.IVA. 05830420724

Direzione Scientifica
 Centro Regionale Aria

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200
 E-mail: ds@arpa.puglia.it

Grafico 1 - dati orari di direzione del vento prevalente San Vito il 15 gennaio 2015

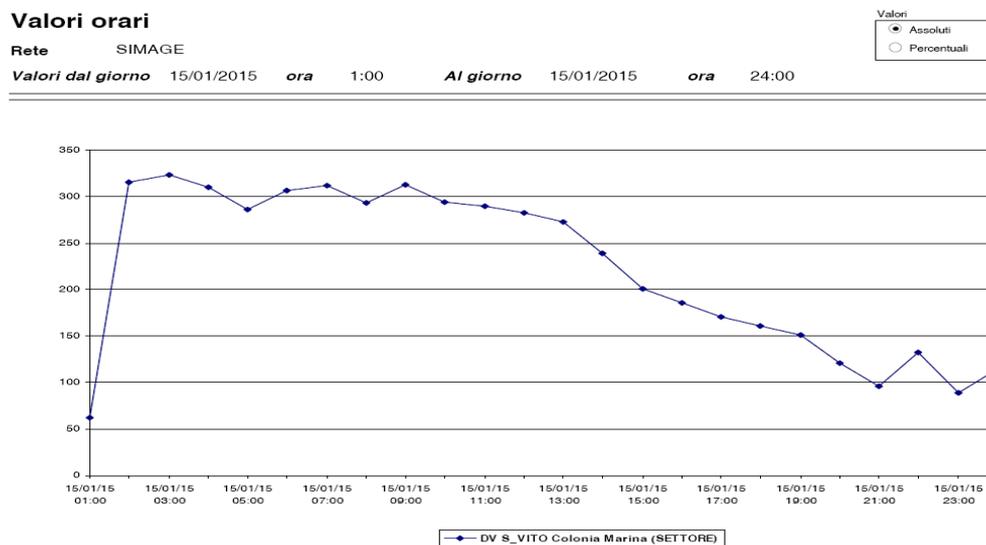
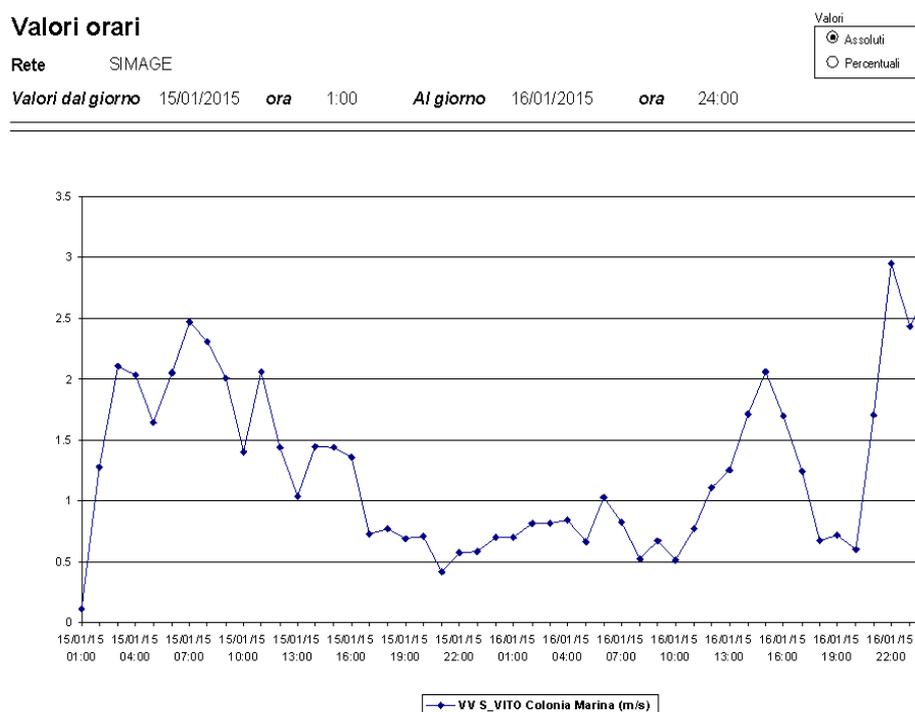


Grafico 2 - dati orari di velocità del vento in m/s il 15-16 gennaio 2015





ARPA PUGLIA
 Agenzia regionale per la prevenzione
 e la protezione dell'ambiente

Sede legale
 Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150
www.arpa.puglia.it
 C.F. e P.IVA. 05830420724

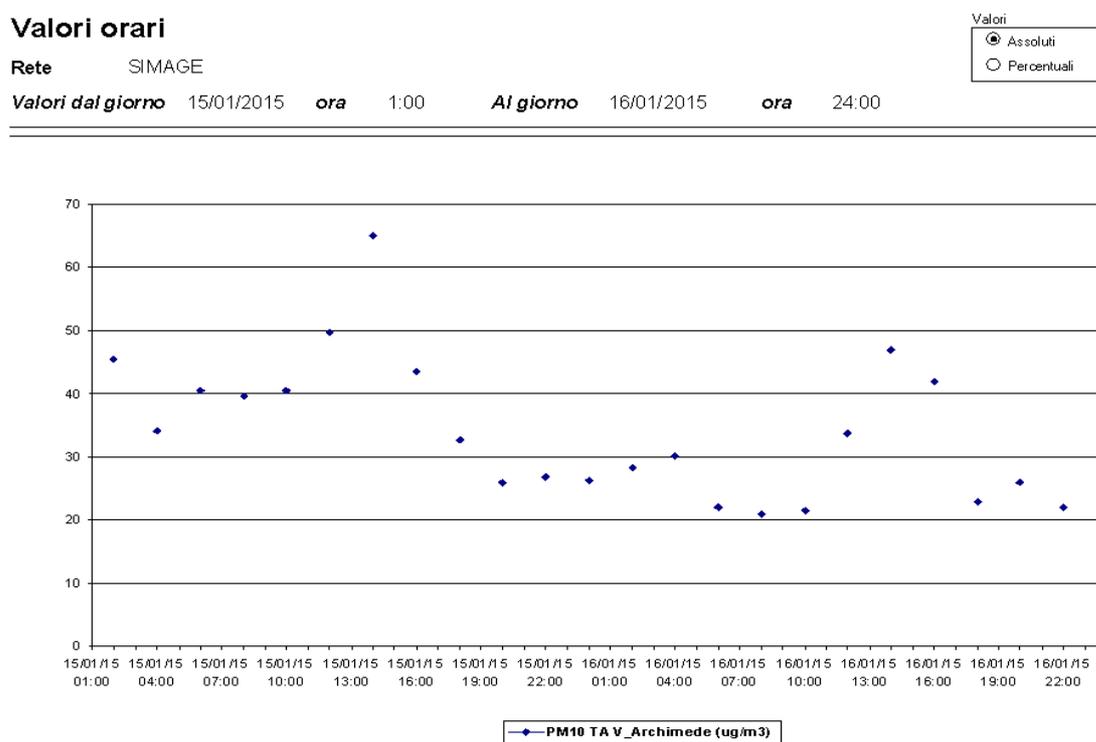
Direzione Scientifica
 Centro Regionale Aria

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200
 E-mail: ds@arpa.puglia.it

La concentrazione media giornaliera di **PM10** rilevata dalla centralina di monitoraggio di via Archimede in data 16 gennaio 2015 è stata pari a 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, quella rilevata dalla centralina di via Machiavelli è stata di 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, entrambi inferiori al valore limite giornaliero di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, previsto dal DLgs 155/2010; durante la giornata del 16/01, il massimo valore di PM10 rilevato alla centralina di via Archimede è stato pari a 47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ alle ore 14: anche il giorno precedente il picco massimo in Via Archimede si era registrato alle ore 14 (65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Si riporta di seguito il grafico dell'andamento della concentrazione (bioraria) di PM10 in Via Archimede dal 15 al 16/01/2015.

*Grafico 3 - dati biorari di concentrazione di **PM10** il 15-16 gennaio 2015 in V. Archimede*



Le medie giornaliere di **PM10** nel comune di Taranto il giorno precedente alla segnalazione, 15/01/2015, sono risultate inferiori al limite di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in tutte le stazioni di monitoraggio, tranne che in Via Alto Adige (la media giornaliera è risultata pari a 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), in cui si è registrato un superamento del valore limite previsto dal DLgs 155/2010 che è pari a 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; il PM2.5 è



ARPA PUGLIA
 Agenzia regionale per la prevenzione
 e la protezione dell'ambiente

Sede legale
 Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150
www.arpa.puglia.it
 C.F. e P.IVA. 05830420724

Direzione Scientifica
 Centro Regionale Aria

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200
 E-mail: ds@arpa.puglia.it

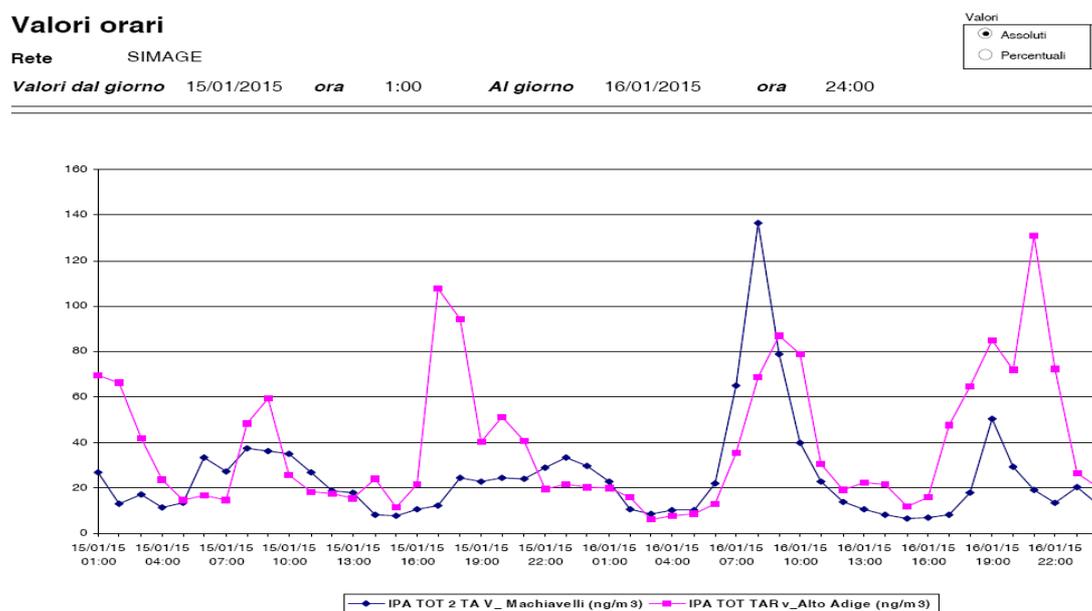
risultato inferiore al valore limite previsto dalla normativa che si applica però sulla media annuale (25 ug/m³) nei siti di Via Machiavelli e Paolo VI, mentre è stato superiore in Via Alto Adige, registrando un valore medio giornaliero di 40 ug/m³. Anche per il Benzene, il valore medio giornaliero più elevato si è registrato in Via Alto Adige nella giornata del 15/01/2015.

Le medie giornaliere di PM10 nel comune di Taranto il 16/01/2015, giorno della segnalazione, sono risultate inferiori al valore limite di 50 ug/m³ sulla media giornaliera previsto dal D.Lgs. 155/2010 in tutte le stazioni di monitoraggio; il PM2.5 è risultato inferiore al valore limite previsto dalla norma che si applica però sulla media annuale (25 ug/m³) in tutti e tre i siti dove viene misurato (Via Machiavelli, Paolo VI e in Via Alto Adige). Anche il 16/01/2015, per il **Benzene**, il valore medio giornaliero più elevato si è registrato in Via Alto Adige.

Per tutti gli altri inquinanti normati dal D.Lgs 155/2010, i risultati delle elaborazioni statistiche relativamente alla qualità dell'aria sono presenti anche sul sito di ARPA Puglia www.arpa.puglia.it.

In riferimento ai valori di **IPA totali** rilevati il 15 e 16/01/2015, si riportano di seguito i dati delle concentrazioni orarie in forma tabellare di IPA totali (parametro non normato) rilevate nei siti di monitoraggio della qualità dell'aria di Via Machiavelli, Via Alto Adige, Cokerie-Ilva e Via Orsini a Taranto.

Grafico 4 - Dati orari IPA totali Machiavelli/Adige del 15 e 16 gennaio 2015





ARPA PUGLIA
 Agenzia regionale per la prevenzione
 e la protezione dell'ambiente

Sede legale
 Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150
www.arpa.puglia.it
 C.F. e P.IVA. 05830420724

Direzione Scientifica
Centro Regionale Aria

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200
 E-mail: ds@arpa.puglia.it

TABELLA DATI ORARI DI CONCENTRAZIONE DI IPA TOTALI IL 15 E IL 16/01/15

	COKERIA	COKERIA	TAMBURI-Via Orsini	TAR v.Alto Adige	TA V. Machiavelli	TA V. Machiavelli
	IPA2	IPA	IPA	IPA TOT	IPA TOT	IPA TOT 2
	ng/m3	ng/m3	ng/m3	ng/m3	ng/m3	ng/m3
15/01/2015 01:00	29.7	20.1	23.3	69.4	18.2	26.9
15/01/2015 02:00	38.2	26.5	24.5	66.0	5.8	13.0
15/01/2015 03:00	12.3	7.9	18.2	41.9	11.2	16.9
15/01/2015 04:00	10.3	6.1	12.6	23.7	5.6	11.3
15/01/2015 05:00	18.0	12.0	14.9	14.7	8.5	13.2
15/01/2015 06:00	15.8	10.4	46.6	16.6	30.1	33.4
15/01/2015 07:00	12.4	7.9	88.3	14.8	20.1	27.0
15/01/2015 08:00	22.6	15.3	119.3	48.2	27.9	37.2
15/01/2015 09:00	54.0	37.9	65.4	59.2	33.1	36.2
15/01/2015 10:00	24.8	16.6	46.7	25.6	29.2	34.9
15/01/2015 11:00	15.0	9.3	30.8	18.2	22.4	26.7
15/01/2015 12:00	10.0	6.4	13.7	17.5	17.6	18.8
15/01/2015 13:00	5.2	3.3	7.3	15.4	18.7	17.9
15/01/2015 14:00	10.3	8.5	19.8	24.0	5.1	7.9
15/01/2015 15:00	3.4	1.8	20.3	11.3	6.2	7.8
15/01/2015 16:00	5.3	3.3	26.3	21.4	9.2	10.5
15/01/2015 17:00	11.9	7.8	35.2	107.6	9.5	12.1
15/01/2015 18:00	20.7	14.2	84.0	94.3	21.4	24.4
15/01/2015 19:00	27.3	19.0	69.4	40.1	16.2	22.6
15/01/2015 20:00	18.1	11.9	86.6	51.1	17.8	24.4
15/01/2015 21:00	10.9	6.8	96.4	40.7	17.5	23.8
15/01/2015 22:00	14.1	9.5	65.7	19.5	20.9	28.8
15/01/2015 23:00	11.2	7.4	61.8	21.6	27.5	33.4
16/01/2015 00:00	11.9	8.0	58.3	20.2	22.4	29.8
16/01/2015 01:00	15.9	11.0	19.9	20.0	14.5	22.6
16/01/2015 02:00	7.1	4.9	8.3	15.8	6.1	10.5
16/01/2015 03:00	10.2	6.8	10.6	6.0	5.1	8.4
16/01/2015 04:00	5.3	3.3	6.7	7.7	6.9	10.3
16/01/2015 05:00	5.9	3.7	9.5	8.6	6.3	10.2
16/01/2015 06:00	6.9	4.7	35.0	13.0	18.5	21.9



ARPA PUGLIA
Agenzia regionale per la prevenzione
e la protezione dell'ambiente

Sede legale
Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150
www.arpa.puglia.it
C.F. e P.IVA. 05830420724

Direzione Scientifica
Centro Regionale Aria

Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200
E-mail: ds@arpa.puglia.it

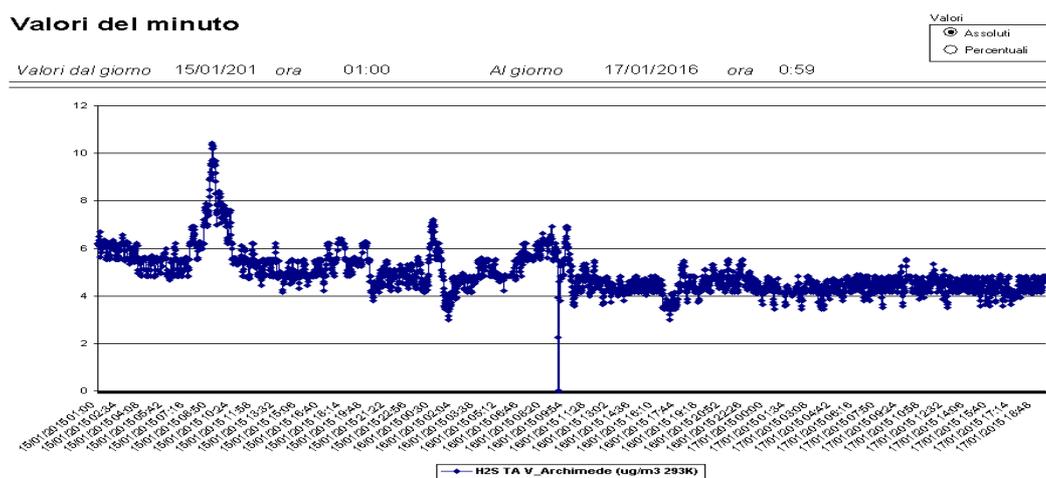
I dati rilevati dallo strumento di misura dell'**Idrogeno Solforato (H₂S)** allocato nella centralina fissa di monitoraggio della qualità dell'aria sita a Taranto presso il quartiere Tamburi, e denominata "Via Archimede" hanno registrato tra le 7 e le 10 di mattina del 15/01/2015 e a mezzanotte, numerosi valori al minuto al di sopra della soglia olfattiva di 7 ug/m³; nella stazione posta in Piazza Garibaldi non si è superata tale soglia, ma sono stati osservati valori al minuto più elevati nella stessa fascia oraria, tra le 7 e le 10 di mattina del 15 gennaio. Si ricorda che nella prima metà della giornata del 15 gennaio i venti prevalenti provenivano da Nord Ovest come si osserva nel graf. n. 1.

I dati rilevati dagli strumenti di misura dell'H₂S allocati nella centralina fissa di monitoraggio della qualità dell'aria sita a Taranto presso il quartiere Tamburi, e denominata "Via Archimede", e in quella in Piazza Garibaldi, hanno registrato valori utili a descrivere gli impatti che ci possono essere stati sul quartiere della città più vicino all'area industriale dell'evento odorigeno verificatosi nella mattinata del 15 gennaio.

Nella notte fra il 15 e il 16 gennaio e nelle prime ore del 16, la bassa velocità del vento ha comportato una stratificazione degli inquinanti, che ha certamente favorito un aumento delle concentrazioni degli inquinanti, senza che però si siano registrati dei superamenti dei limiti previsti dalla normativa (tranne che per il PM10 in Via A. Adige il 15/01/15).

In effetti, gli orari delle segnalazioni pervenute ad Arpa attraverso il Sistema Odortel il 15 gennaio (tra le 7 e le 10) corrispondono proprio ad un incremento delle concentrazioni di idrogeno solforato e ad una netta direzionalità dalla zona industriale. Si sono osservati in Via Archimede tra le 7 e le 10 diversi valori al minuto di acido solfidrico più elevati rispetto alla soglia olfattiva che è pari a 7 ug/m³. Il Sistema Odortel ha registrato altre due segnalazioni tra le ore 9 e le 10 del giorno successivo, 16 16/01, giornod ella segnalazione del .

Grafico n. 5 - valori al minuto di H₂S (ug/m³) nella stazione Via Archimede il 15 e 16/01/15





ARPA PUGLIA
 Agenzia regionale per la prevenzione
 e la protezione dell'ambiente

Sede legale
 Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150
www.arpa.puglia.it
 C.F. e P.IVA. 05830420724

Direzione Scientifica
 Centro Regionale Aria

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200
 E-mail: ds@arpa.puglia.it

Grafico n. 6 - valori al minuto di H₂S (ug/m³) nella stazione Via Archimede il 15/01/15

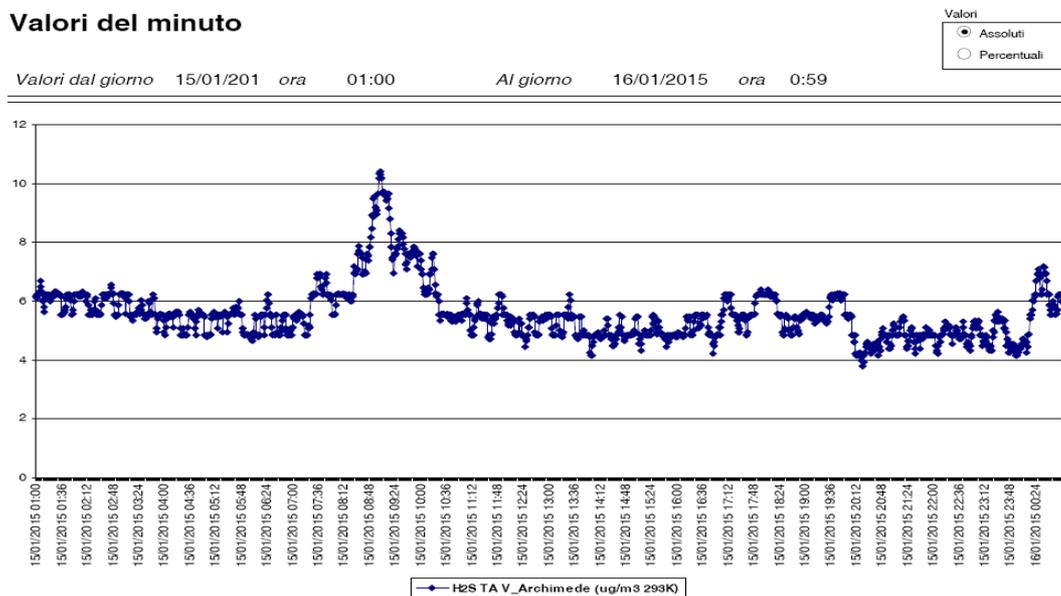
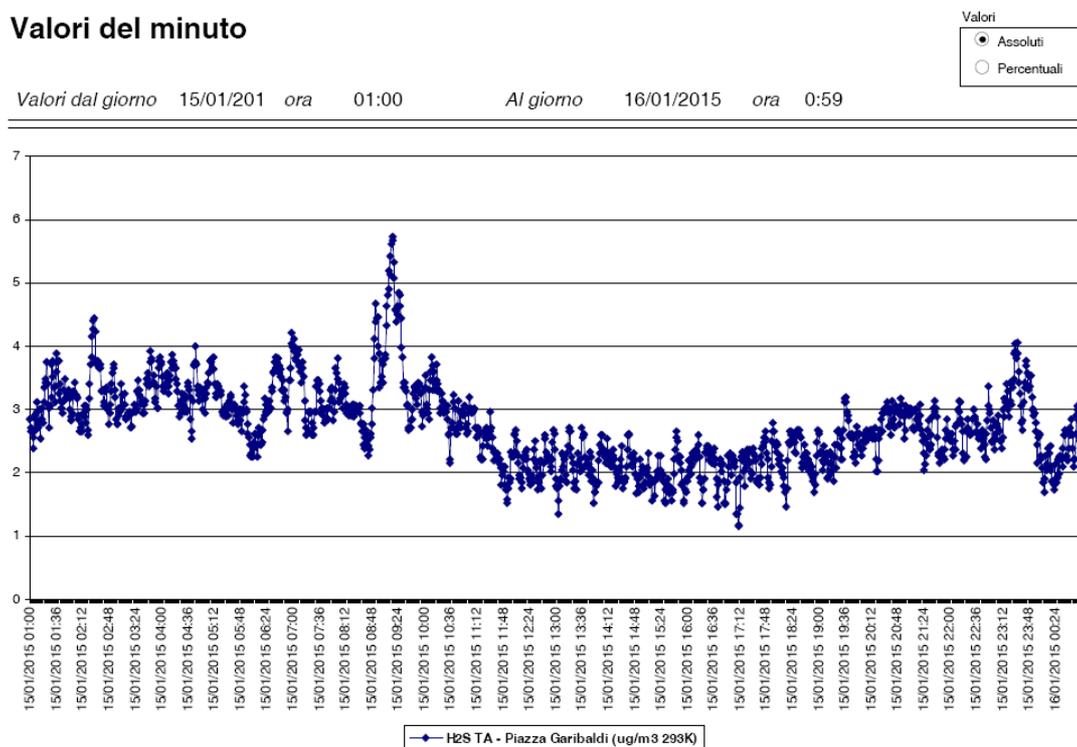


Grafico n. 7 - valori al minuto di H₂S (ug/m³) nella stazione Piazza Garibaldi il 15/01/15





ARPA PUGLIA
 Agenzia regionale per la prevenzione
 e la protezione dell'ambiente

Sede legale
 Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150
www.arpa.puglia.it
 C.F. e P.IVA. 05830420724

Direzione Scientifica
 Centro Regionale Aria

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200
 E-mail: ds@arpa.puglia.it

Grafico n. 8 - valori al minuto di H2S (ug/m3) nella stazione Piazza Garibaldi il 15 e il 16/01/15

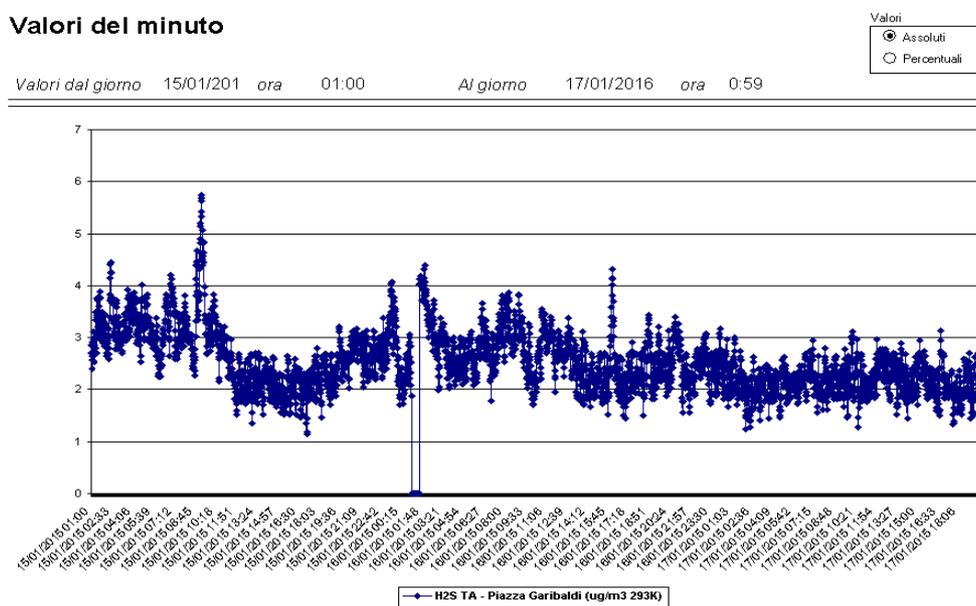
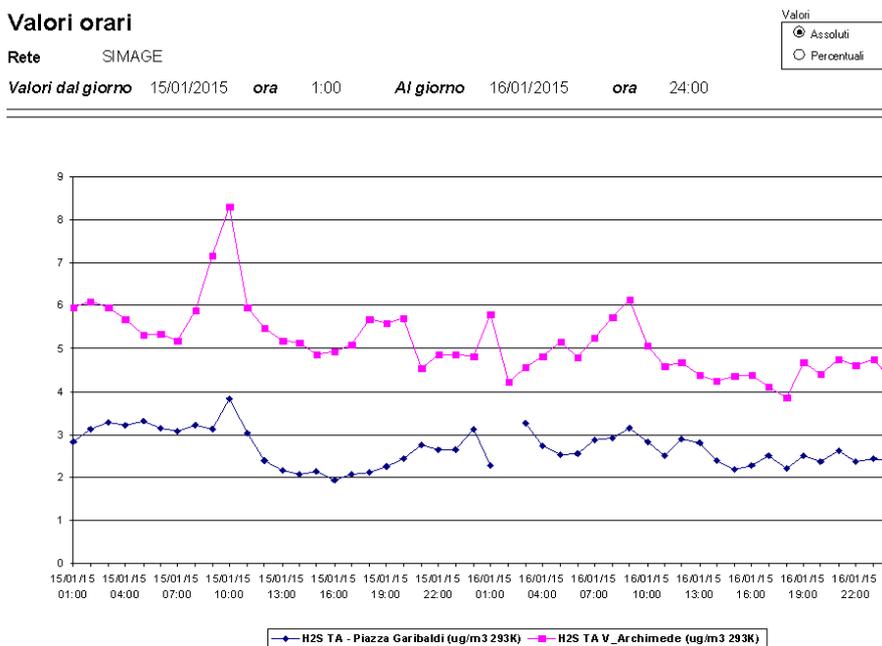


Grafico n. 9 - valori orari di H2S (ug/m3) nella stazione Piazza Garibaldi e in Via Archimede 15-16/01/15





ARPA PUGLIA
 Agenzia regionale per la prevenzione
 e la protezione dell'ambiente

Sede legale
 Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150
www.arpa.puglia.it
 C.F. e P.IVA. 05830420724

Direzione Scientifica
 Centro Regionale Aria

Corso Trieste 27, 70126 Bari
 Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200
 E-mail: ds@arpa.puglia.it

E' emerso, quindi, come nella giornata del 15/01 si sia verificata una dispersione maggiore di idrogeno solforato H₂S poiché la stazione di monitoraggio in Via Archimede ha registrato, infatti, valori elevati di tale sostanza inquinante. Inoltre, come si può vedere dal grafico 1, i venti prevalenti (DV), in concomitanza a tali eventi, provenivano dalla zona industriale. Nella giornata del 15 gennaio sono pervenute ad Arpa alcune segnalazioni da parte di cittadini di Taranto facenti parte del servizio Odortel; in particolare, tra le ore 7 e le 10 ci sono state 3 chiamate da parte di alcuni di tali recettori (a seguito di segnalazioni relative alla percezione di sostanze odorigene), ma non è stato attivato il campionamento mediante il sistema Odortel (Piazza Garibaldi e Ospedale SS. Annunciata), poiché il numero di segnalazioni era inferiore alla soglia minima prevista per l'attivazione del sistema. Data la tipologia degli inquinanti rilevati e le condizioni meteo climatiche del 15/01/2015, si ritiene che anche questo evento, come molti altri già rilevati e segnalati, sia ascrivibile alle emissioni odorigene della raffineria ENI.

Il fenomeno della stratificazione degli inquinanti segnalato si verifica quando la velocità del vento è molto bassa (calma di vento: $v < 0.5$ m/sec). In queste condizioni, gli inquinanti emessi dall'industria permangono sopra la zona di emissione fino a quando i naturali moti di circolazione dell'aria non disperdono le emissioni. Queste condizioni si verificano, frequentemente, nelle ore notturne e nelle prime ore del giorno, in assenza di insolazione. In queste condizioni, le concentrazioni in aria dei vari inquinanti possono aumentare, in misura che dipende dall'entità delle emissioni e dalla durata dell'assenza di vento.

Per quanto riguarda, infine, il valore medio giornaliero di PM10 pari a 63 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, registrato in via Alto Adige in data 15/01/2015, si ritiene che - dati i valori inferiori di PM10 registrati in tale data in tutte le altre centraline della rete di qualità dell'aria di Taranto - tale valore sia connesso all'addizionarsi ai contributi emissivi provenienti dall'area industriale di altre emissioni locali, legate al traffico veicolare. Si fa presente, comunque, che il superamento del valore limite di 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ del PM10 avvenuto nella centralina di via Alto Adige in data 15/01/2015 è l'unico registrato finora in tale sito, dall'inizio dell'anno (a fronte dei 35 consentiti dalla normativa vigente in un anno solare).

Distinti saluti.

G.d.L.
 dott. Roberto Giua
 dott.sa Alessandra Nocioni
 dott. Gaetano Saracino
 Maria Mantovan

Il Direttore del
 Centro Regionale Aria
 (dott. Roberto Giua)