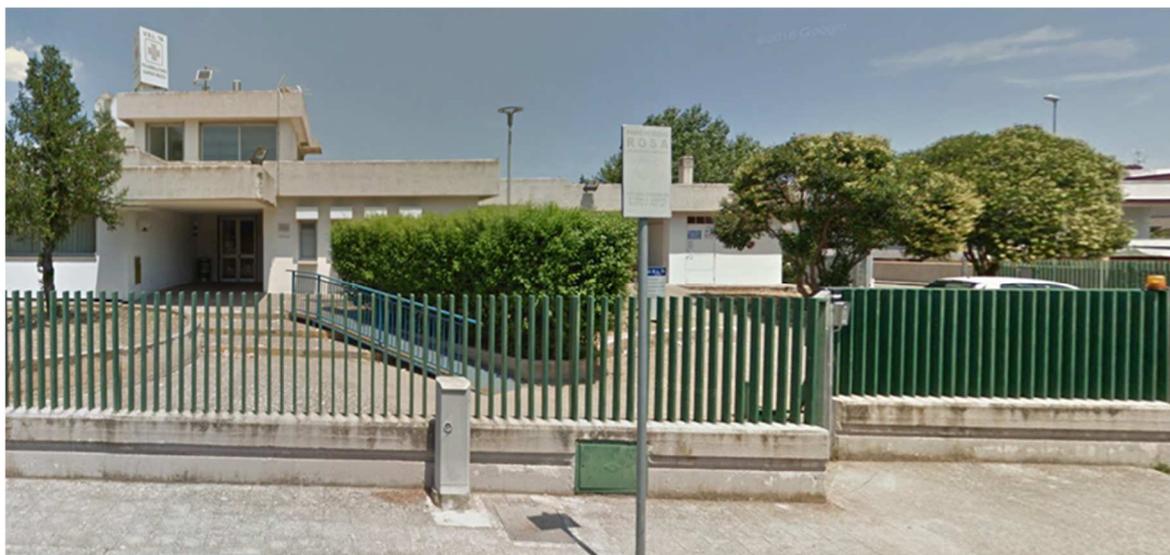


Campagna di monitoraggio della qualità dell'aria con laboratorio mobile

Sito di monitoraggio: **Poliambulatorio ASL TA/1 Viale Olimpiadi
Crispiano (Taranto)**

Periodo di osservazione: **07/12/2019 – 24/02/2020**



1 di 3

A cura dell'Ufficio Qualità dell'aria del CRA di Taranto

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: aria@arpa.puglia.it

| | |
|---|---|
| Richiedente | |
| | <p>La presente campagna di monitoraggio della qualità dell'aria si inserisce nel contesto delle attività previste dalla Ordinanza del Comune di Crispiano prot. 0009374 del 24/05/2019 del Sindaco di Crispiano (prot. ARPA 2019.0040415 del 2019-05-27).</p> <p><u>Scopo della campagna:</u> monitoraggio della qualità dell'aria del Comune di Crispiano.</p> |
| Sito di monitoraggio | |
| | <p>Poliambulatorio ASL TA/1 Viale Olimpiadi, Crispiano</p> <p>Latitudine NORD: 40°35'59,84"</p> <p>Longitudine EST: 17°14'10,93"</p> |
| Periodo di monitoraggio | |
| | 07/12/2019→24/02/2020. |
| Cronologia della campagna di monitoraggio | |
| | <p>La ditta Project Automation, su richiesta di Arpa Puglia, ha provveduto in data 02/12/2019, ad allacciare elettricamente il mezzo mobile di monitoraggio presso il Poliambulatorio ASL TA/1 Viale Olimpiadi, Crispiano e ad avviare immediatamente gli strumenti al fine di dare avvio alla campagna.</p> <p>Per quanto riguarda gli inquinanti gassosi, come comunicato dai tecnici della Project A., si è dovuto attendere preliminarmente che si stabilizzassero gli strumenti e il giorno 06/12/2019 sono state poi effettuate le tarature.</p> <p>Il primo giorno di raccolta di dati validi è stato il 07/12/2019, l'ultimo giorno di campionamento è stato il 24/02/2020. In complesso, la campagna è durata 80 giorni.</p> |
| Gruppo di lavoro | |
| | <p>I dati sono stati validati ed elaborati dai tecnici e funzionari p. ch. Maria Mantovan, dott. Gaetano Saracino e dott.ssa Alessandra Nocioni secondo il protocollo interno di ARPA Puglia, in servizio presso l'ufficio CRA di Arpa – Struttura QA di Brindisi-Lecce-Taranto.</p> <p>Le attività si sono svolte con il coordinamento della dr.ssa Anna Maria D'Agnano, Direttore del Centro Regionale Aria di ARPA Puglia f.f. e della dott.ssa Alessandra Nocioni, P.O. Qualità dell'Aria area TA-BR-LE.</p> |

Sommario

| | |
|--|-----------|
| 1. Introduzione alla Relazione Tecnica | 4 |
| 1.1. Sito di monitoraggio | 4 |
| 1.2. Inquinanti monitorati | 6 |
| 1.3. Parametri meteorologici rilevati | 6 |
| 1.4. Riferimenti normativi | 6 |
| 1.5. Tabella dati meteorologici | 6 |
| 1.6. Rosa dei venti | 8 |
| 2. Giorni tipo di NO₂, PM₁₀ biorario, CO, O₃, benzene, SO₂, H₂S. | 9 |
| 2.1 NO ₂ | 9 |
| 2.2 PM ₁₀ | 10 |
| 2.3 CO | 11 |
| 2.4 O ₃ | 12 |
| 2.5 Benzene | 13 |
| 2.6 SO ₂ | 14 |
| 2.7 H ₂ S | 15 |
| 3. PM₁₀ | 16 |
| 4. Andamento degli inquinanti gassosi | 19 |
| 4.1 Grafico della concentrazione massima giornaliera della media oraria di NO ₂ (µg/m ³) e rosa dell'inquinamento | 19 |
| 4.2 Grafico della concentrazione di CO - Media mobile sulle 8 ore (mg/m ³) e rosa dell'inquinamento | 21 |
| 4.3 Grafico della concentrazione massima della media mobile sulle 8 ore di O ₃ (µg/m ³) e rosa dell'inquinamento | 23 |
| 4.4 Grafico della concentrazione di Benzene – Medie giornaliere (µg/m ³) e rosa dell'inquinamento | 27 |
| 4.5 Grafico della concentrazione di SO ₂ (µg/m ³) e rosa dell'inquinamento | 29 |
| 4.6 Grafico della concentrazione di H ₂ S (µg/m ³) e rosa dell'inquinamento | 31 |
| 5. Tabelle giornaliere dei dati riscontrati | 34 |
| 6. Conclusioni | 41 |
| Allegato I - Informazioni sulla strumentazione e sulle metodologie di analisi | 42 |
| Allegato II - Efficienza di campionamento | 43 |

1. Introduzione alla Relazione Tecnica

1.1. Sito di monitoraggio

Il laboratorio mobile è stato collocato il 2 dicembre 2019 all'interno della sede della ASL TA/1 di Crispiano (TA) situata nei pressi dell'incrocio tra via Lecce e Via Olimpiadi alle coordinate latitudine 40°35'59,84" N e longitudine 17°14'10,93". Il sito presenta caratteristiche analoghe a quelle di una stazione di monitoraggio urbano, come evidenziato dall'ortofoto seguente (sito evidenziato in bianco).

Si rammenta che nel mese di agosto 2014 presso lo stesso sito era stata già effettuata analoga campagna di monitoraggio.

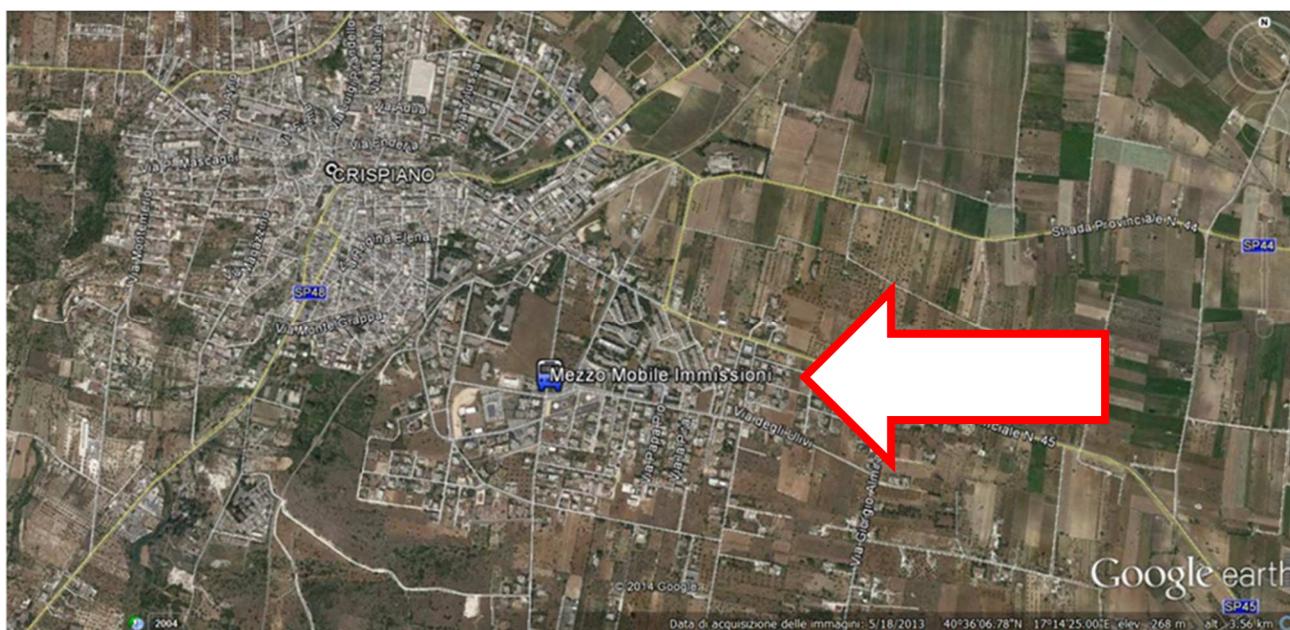


Fig. 1 – Ubicazione MM Immissioni campagna 2019-2020

Nel comune di Crispiano non sono presenti insediamenti produttivi tali da generare pressioni rilevanti sull'atmosfera. Allo stesso modo, per le limitate dimensioni del Comune, l'impatto delle attività civili o del trasporto è da considerarsi limitato. Il numero di abitanti è pari a circa 14.000.

Il centro del Comune è posto a circa 0,9 km a nord-ovest rispetto al mezzo (direzione 316 gradi). A Sud Ovest del Comune di Crispiano vi è il Comune di Statte.

A distanza di circa 10 km a sud-sud-est dall'ubicazione del mezzo mobile, come si può osservare nella figura seguente, è presente l'area industriale di Taranto e Statte.

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: aria@arpa.puglia.it

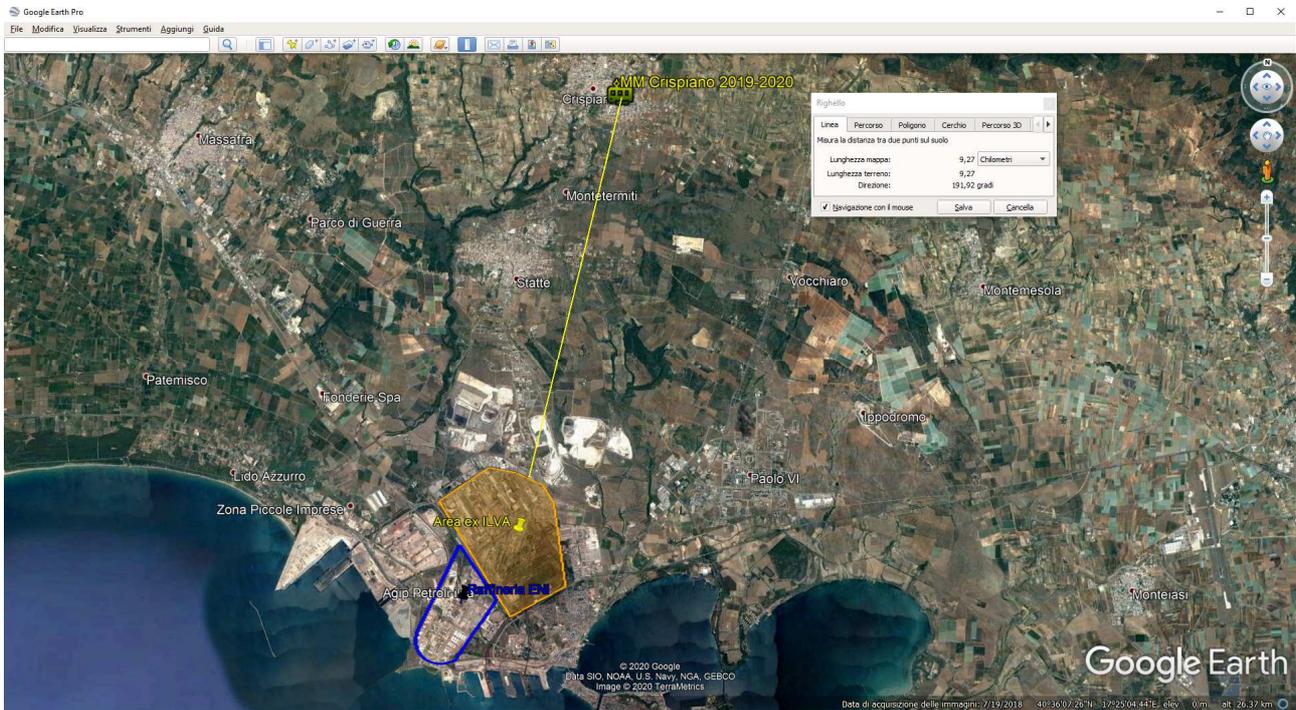


Fig. 2 – Ubicazione MM Crispiano e area industriale Taranto

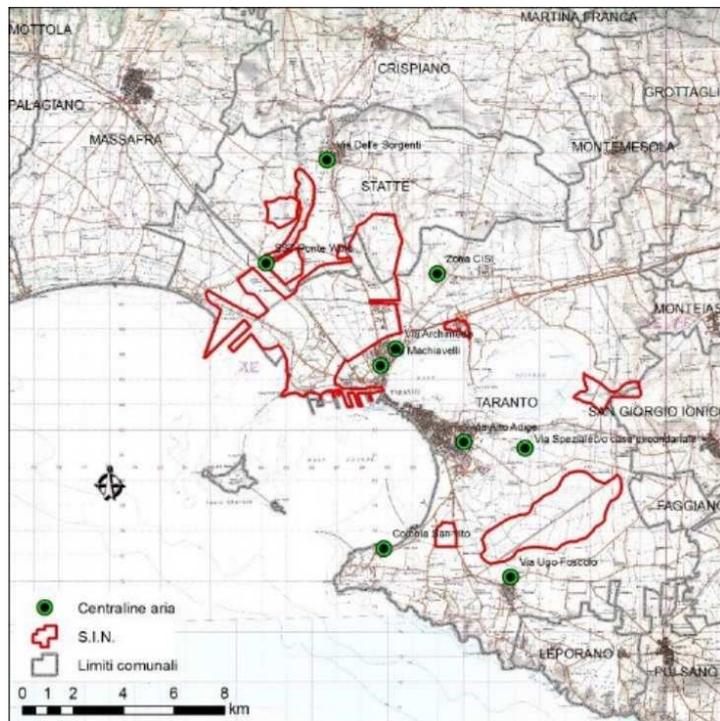


Fig. 3 - Localizzazione delle centraline regionali di qualità dell'aria a Taranto e Statte

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: aria@arpa.puglia.it

1.2. Inquinanti monitorati

Il laboratorio mobile è dotato di analizzatori automatici per il campionamento e la misura in continuo degli inquinanti chimici individuati dalla normativa vigente in materia; nel dettaglio sono stati monitorati: monossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NO_x), biossido di zolfo (SO₂), ozono (O₃), Benzene, PM₁₀ ed idrogeno solforato (H₂S).

1.3. Parametri meteorologici rilevati

Il laboratorio mobile permette anche la misurazione dei seguenti parametri meteorologici: temperatura (°C), Direzione Vento (DV), Velocità Vento (VV, m/s), Umidità relativa (%), Pressione atmosferica (mbar) e Pioggia (mm).

1.4. Riferimenti normativi

Si fa riferimento al D. Lgs. 155/2010 e s.m.i. per SO₂, NO₂/NO_x, PM₁₀, Benzene, CO, O₃. Tale decreto stabilisce sia valori limite annuali per la protezione della salute umana e degli ecosistemi, sia valori limite giornalieri o orari. Questi ultimi limiti, detti short – term, sono volti a contenere episodi acuti di inquinamento: a essi è infatti associato sia un numero massimo di superamenti da registrare nel corso dell'anno, sia un margine di tolleranza che decresce gradualmente fino al raggiungimento del valore fissato.

Di seguito, quindi, si riportano i dati acquisiti dal mezzo mobile e validati, elaborati dal C.R.A. – Ufficio QA di Taranto ai sensi del D.Lgs. 155/2010.

1.5. Tabella dati meteorologici

Nel periodo monitorato si sono avuti 13 giorni piovosi (PIOGGIA > 0,20 mm di acqua). La quantità di pioggia accumulata in mm/m² (somma relativa alla giornata), le temperature medie in °C, ed altri parametri meteo (valori medi giornalieri) misurati nel periodo del monitoraggio (tra cui direzione vento prevalente, velocità vento, temperatura) sono riportati nella tabella seguente.

| Data | V.V. (m/s) | D.V. (SETTORE) | PIOGGIA (mm) | UMR (%) | TEMP (°C) | PRESS (mbar) |
|------------|---------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|-----------------|
| 07/12/2019 | 0.80 | O | 0.0 | 83.5 | 13.1 | 1008 |
| 08/12/2019 | 0.85 | ENE | 0.0 | 81.2 | 12.8 | 1008 |
| 09/12/2019 | 0.76 | ENE | 0.0 | 91.2 | 11.7 | 1001 |
| 10/12/2019 | 1.88 | NNE | 0.4 | 84.9 | 10.6 | 996 |
| 11/12/2019 | 3.34 | NNE | 4.6 | 86.8 | 9.1 | 996 |
| 12/12/2019 | 1.02 | O | 0.0 | 75.0 | 9.7 | 993 |
| 13/12/2019 | 2.01 | SSE | 14.8 | 81.0 | 9.4 | 986 |
| 14/12/2019 | 2.86 | NO | 0.2 | 73.2 | 9.3 | 988 |
| 15/12/2019 | 1.00 | ENE | 0.0 | 63.3 | 11.8 | 1006 |
| 16/12/2019 | 2.28 | SE | 0.0 | 97.3 | 13.7 | 1011 |
| 17/12/2019 | 4.02 | SSE | 0.0 | 91.0 | 14.2 | 1011 |
| 18/12/2019 | 4.47 | SSE | 0.0 | 96.6 | 14.7 | 1012 |
| 19/12/2019 | 4.88 | SE | 0.0 | 96.9 | 14.8 | 1010 |
| 20/12/2019 | 2.10 | SSE | 0.0 | 85.2 | 14.2 | 1004 |
| 21/12/2019 | 2.33 | SE | 0.0 | 92.3 | 13.5 | 997 |
| 22/12/2019 | 2.64 | OSO | 12.6 | 85.3 | 13.1 | 986 |
| 23/12/2019 | 2.48 | ONO | 1.8 | 73.1 | 10.0 | 989 |
| 24/12/2019 | 2.73 | NO | 0.0 | 67.3 | 10.4 | 1001 |
| 25/12/2019 | 1.51 | NO | 0.0 | 70.7 | 9.7 | 1002 |
| 26/12/2019 | 1.66 | NNO | 0.0 | 68.9 | 8.9 | 1007 |
| 27/12/2019 | 2.11 | NNO | 0.0 | 63.9 | 8.0 | 1009 |
| 28/12/2019 | 2.83 | NNE | 2.6 | 64.4 | 6.0 | 1010 |
| 29/12/2019 | 3.28 | NNE | 0.0 | 57.0 | 5.4 | 1012 |
| 30/12/2019 | 4.10 | NNE | 0.2 | 56.6 | 5.4 | 1014 |
| 31/12/2019 | 2.98 | NNO | 0.0 | 65.6 | 7.3 | 1015 |
| 01/01/2020 | 3.33 | NNO | 0.0 | 64.7 | 9.2 | 1014 |
| 02/01/2020 | 1.52 | NNE | 0.0 | 67.4 | 8.1 | 1016 |
| 03/01/2020 | 2.19 | NNO | 0.0 | 61.8 | 9.8 | 1014 |
| 04/01/2020 | 2.27 | NO | 0.0 | 59.8 | 9.7 | 1009 |
| 05/01/2020 | 5.10 | N | 0.0 | 57.0 | 8.1 | 1007 |
| 06/01/2020 | 3.77 | N | 0.0 | 47.9 | 5.4 | 1011 |
| 07/01/2020 | 2.35 | NNO | 0.0 | 61.0 | 6.3 | 1011 |
| 08/01/2020 | 1.67 | NNE | 0.0 | 71.6 | 7.6 | 1015 |
| 09/01/2020 | 1.57 | NNO | 0.0 | 74.1 | 8.8 | 1015 |
| 10/01/2020 | 0.82 | NNE | 0.0 | 68.0 | 7.7 | 1012 |
| 11/01/2020 | 1.87 | NNO | 0.0 | 77.4 | 9.2 | 1012 |
| 12/01/2020 | 2.05 | NNE | 0.0 | 77.9 | 9.4 | 1012 |
| 13/01/2020 | 1.59 | NNE | 2.0 | 83.4 | 9.3 | 1013 |
| 14/01/2020 | 0.74 | NE | 0.0 | 86.1 | 9.8 | 1014 |
| 15/01/2020 | 1.35 | NNE | 0.2 | 79.3 | 9.4 | 1015 |
| 16/01/2020 | 2.42 | NNO | 0.0 | 76.1 | 10.0 | 1014 |

| Data | V.V. (m/s) | D.V. (SETTORE) | PIOGGIA (mm) | UMR (%) | TEMP (°C) | PRESS (mbar) |
|------------|---------------|-------------------|-----------------|------------|--------------|-----------------|
| 17/01/2020 | 2.03 | NNO | 0.0 | 75.2 | 9.3 | 1012 |
| 18/01/2020 | 0.89 | ESE | 0.0 | 80.9 | 7.8 | 1010 |
| 19/01/2020 | 1.75 | NNO | 0.0 | 82.6 | 8.7 | 1010 |
| 20/01/2020 | 2.17 | NNE | 0.0 | 78.6 | 8.9 | 1021 |
| 21/01/2020 | 1.88 | NNE | 0.0 | 74.4 | 8.3 | 1025 |
| 22/01/2020 | 1.56 | N | 0.0 | 75.4 | 8.7 | 1020 |
| 23/01/2020 | 1.59 | NNE | 0.0 | 79.5 | 8.9 | 1016 |
| 24/01/2020 | 2.01 | SSE | 0.0 | 80.9 | 9.9 | 1016 |
| 25/01/2020 | 1.25 | E | 0.0 | 83.6 | 11.0 | 1012 |
| 26/01/2020 | 3.02 | SSE | 21.8 | 99.3 | 11.4 | 1008 |
| 27/01/2020 | 1.98 | NO | 0.0 | 78.4 | 10.4 | 1007 |
| 28/01/2020 | 1.31 | SO | 0.0 | 73.8 | 10.7 | 1004 |
| 29/01/2020 | 1.47 | OSO | 0.0 | 71.5 | 12.1 | 1001 |
| 30/01/2020 | 1.70 | NNO | 0.0 | 64.2 | 11.1 | 1007 |
| 31/01/2020 | 0.75 | E | 0.0 | 73.9 | 10.0 | 1009 |
| 01/02/2020 | 0.81 | O | 0.0 | 71.3 | 11.5 | 1009 |
| 02/02/2020 | 0.72 | NNE | 0.0 | 75.9 | 13.1 | 1008 |
| 03/02/2020 | 0.71 | OSO | 0.0 | 80.6 | 11.9 | 1006 |
| 04/02/2020 | 2.06 | OSO | 2.8 | 84.1 | 11.7 | 996 |
| 05/02/2020 | 5.41 | NNO | 8.4 | 67.7 | 6.3 | 991 |
| 06/02/2020 | 5.21 | N | 3.4 | 50.6 | 5.3 | 1005 |
| 07/02/2020 | 2.83 | NNO | 0.0 | 55.1 | 6.9 | 1012 |
| 08/02/2020 | 1.15 | ENE | 0.0 | 66.6 | 8.5 | 1016 |
| 09/02/2020 | 0.91 | ENE | 0.0 | 74.3 | 8.3 | 1019 |
| 10/02/2020 | 1.06 | SSE | 0.0 | 79.9 | 10.1 | 1012 |
| 11/02/2020 | 1.19 | E | 0.0 | 69.2 | 13.6 | 1002 |
| 12/02/2020 | 1.77 | NNE | 0.0 | 61.7 | 13.4 | 1005 |
| 13/02/2020 | 1.48 | SSE | 0.0 | 46.7 | 12.1 | 1010 |
| 14/02/2020 | 2.50 | NNO | 9.8 | 91.4 | 9.8 | 1004 |
| 15/02/2020 | 3.25 | N | 0.0 | 63.4 | 10.7 | 1011 |
| 16/02/2020 | 1.45 | NNE | 0.0 | 67.5 | 10.6 | 1016 |
| 17/02/2020 | 0.68 | N | 0.0 | 71.7 | 9.7 | 1014 |
| 18/02/2020 | 1.60 | N | 0.0 | 60.1 | 11.7 | 1010 |
| 19/02/2020 | 1.57 | O | 1.0 | 72.0 | 11.4 | 1006 |
| 20/02/2020 | 3.76 | NO | 0.0 | 65.3 | 8.9 | 1007 |
| 21/02/2020 | 2.44 | NO | 0.0 | 56.2 | 9.3 | 1011 |
| 22/02/2020 | 2.74 | NNE | 0.0 | 53.4 | 8.5 | 1016 |
| 23/02/2020 | 1.20 | NNO | 0.0 | 45.8 | 11.3 | 1015 |
| 24/02/2020 | 1.31 | NO | 0.0 | 57.0 | 13.4 | 1008 |

Tab. 1 - Dati meteorologici MM Crispiano 2019-12→2020-02

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: aria@arpa.puglia.it

1.6. Rosa dei venti

Di seguito, si riporta il grafico della rosa dei venti rilevati nell'intero periodo della campagna di monitoraggio: si è osservata una prevalenza dei venti dai quadranti settentrionali (NNO-NNE) e, in misura minore, dai quadranti meridionali (SSE) (con le occorrenze dettagliate nella tabella).



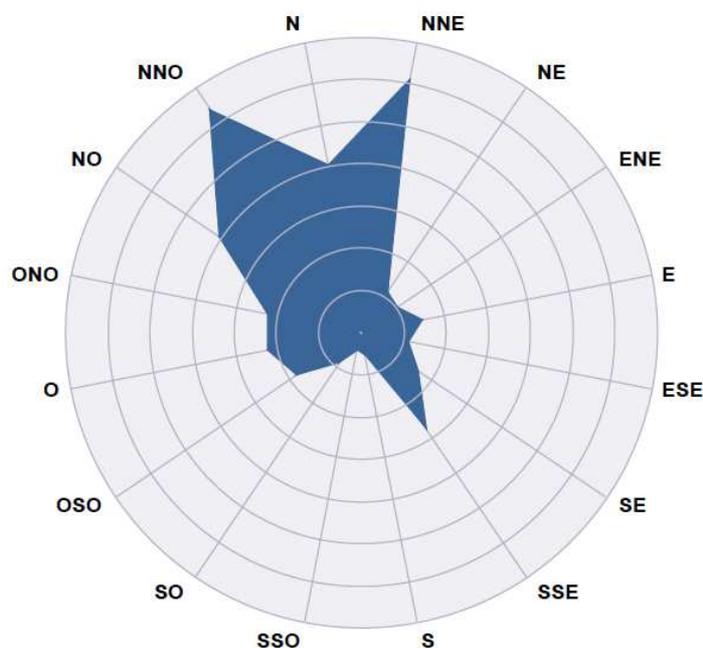
Rosa dei venti

Stazione: MM CRISPIANO 2019

Monitor D.V.

Data inizio: 07/12/2019

Data fine: 24/02/2020



| | Occorrenze | V. media m/s |
|-----|------------|-----------------|
| N | 203 | 2.18 |
| NNE | 307 | 2.23 |
| NE | 57 | 2.10 |
| ENE | 53 | 1.89 |
| E | 75 | 2.08 |
| ESE | 57 | 2.25 |
| SE | 82 | 1.66 |
| SSE | 138 | 1.73 |
| S | 29 | 1.43 |
| SSO | 22 | 1.75 |
| SO | 44 | 1.84 |
| OSO | 91 | 2.08 |
| O | 112 | 2.28 |
| ONO | 112 | 2.31 |
| NO | 202 | 2.29 |
| NNO | 320 | 2.15 |

| | |
|------------|---|
| Calma | 0 |
| Variabile | 0 |
| NC | 0 |
| Non validi | 0 |

Fig. 4 – Rosa dei venti MM Crispiano 2019-12→2020-02

2. Giorni tipo di NO₂, PM₁₀ biorario, CO, O₃, Benzene, SO₂, H₂S.

I grafici seguenti mostrano il giorno tipo di NO₂, PM₁₀, CO, O₃, Benzene, SO₂, H₂S.

2.1 NO₂

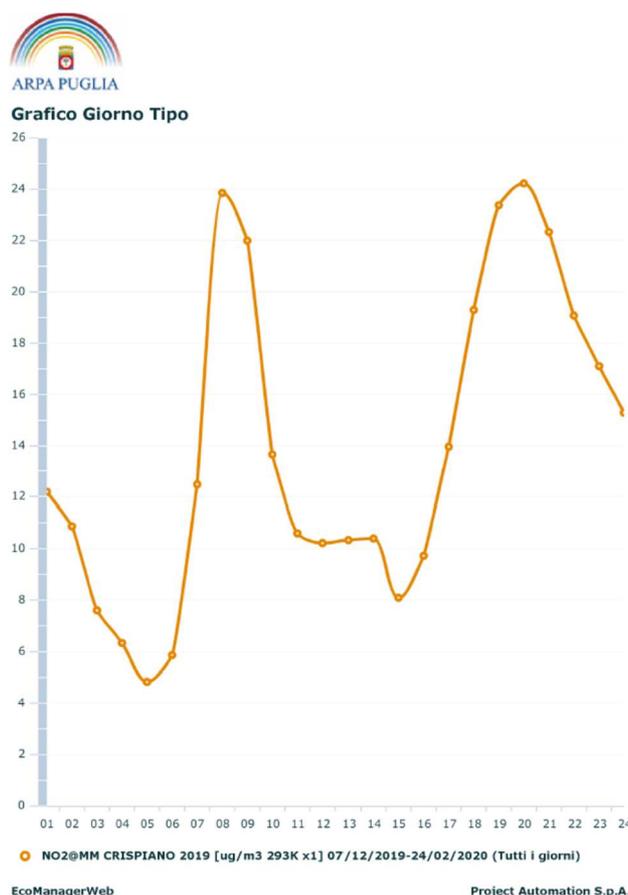


Fig. 5 – Giorno tipo NO₂ MM Crispiano 2019-12→2020-02

L'NO₂ ha mostrato, nel corso delle giornate di monitoraggio, un tipico andamento da traffico, con due massimi orari, caratterizzato da un picco nel mattino (dalle 07:00 alle 09:00), un decremento nella parte centrale della giornata, un ulteriore picco in serata (dalle 19:00 alle 22:00) e, infine, un decremento notturno.

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: aria@arpa.puglia.it

2.2 PM₁₀

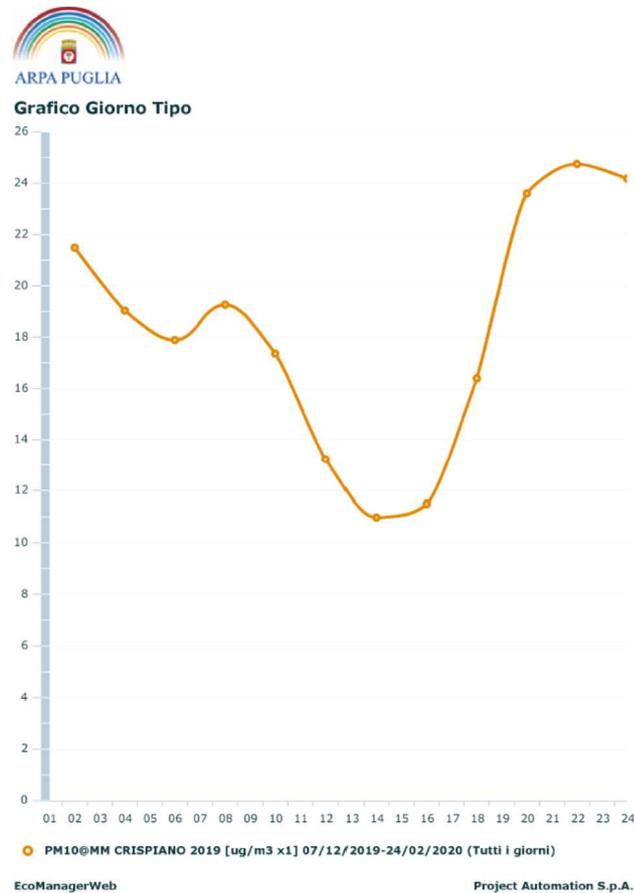


Fig. 6 – Giorno tipo PM₁₀ MM Crispiano 2019-12→2020-02

Per il **PM₁₀**, rilevato con frequenza bioraria da un analizzatore con filtro a nastro, l'andamento è differente con valori mediamente compresi tra 11 e 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ed un minimo nel pomeriggio (dalle ore 13:00 alle 15:00).

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: aria@arpa.puglia.it

2.3 CO



Fig. 7 – Giorno tipo CO MM Crispiano 2019-12→2020-02

L'andamento del **CO** mostra valori bassi, costanti e compresi tra 0.3 e 0.6 mg/m³. Si riscontra un tipico andamento da traffico, con due massimi orari, caratterizzato da un picco nel mattino (dalle 08:00 alle 10:00), un lieve decremento nella parte centrale della giornata, un ulteriore picco in serata (dalle 19:00 alle 21:00)

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: aria@arpa.puglia.it

2.4 O₃

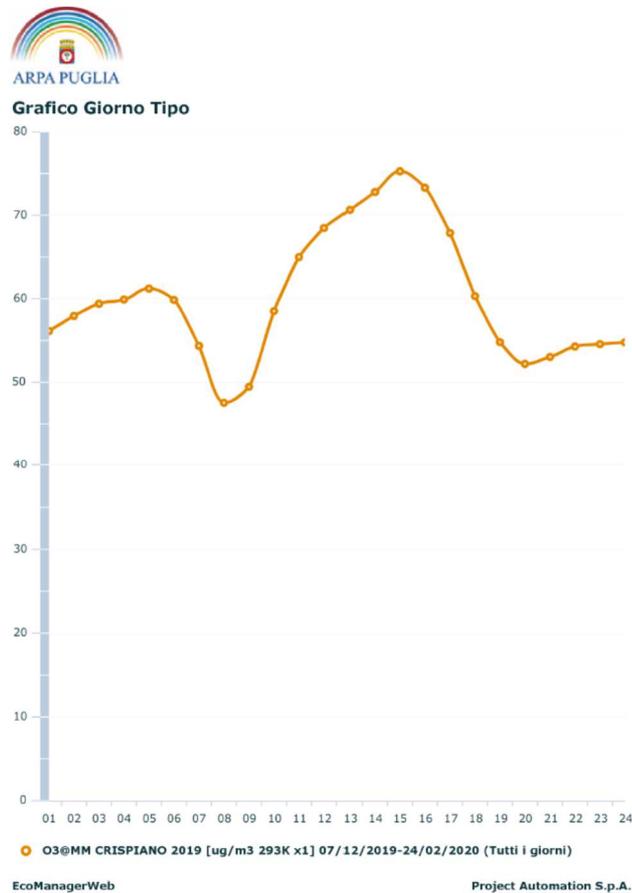


Fig. 8 – Giorno tipo O₃ MM Crispiano 2019-12→2020-02

L'andamento dell'Ozono rappresenta il giorno tipo caratteristico di questo inquinante e mostra il classico andamento a campana, coerentemente con le ore di maggior irraggiamento e con i valori di NO₂.

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: aria@arpa.puglia.it

2.5 Benzene

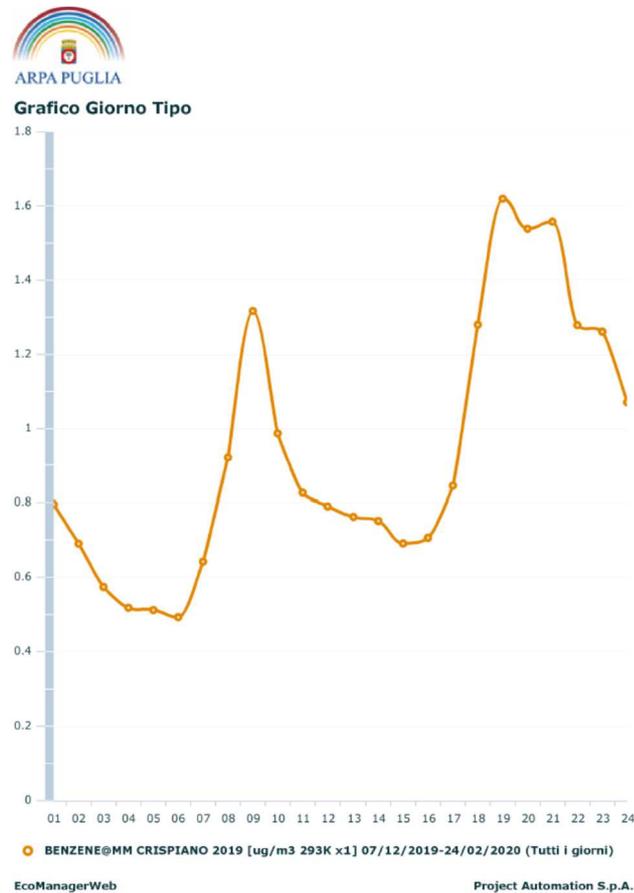


Fig. 9 – Giorno tipo Benzene MM Crispiano 2019-12→2020-02

Per il **Benzene**, l'andamento è simile a quello dell'**NO₂** mostrando valori compresi tra 0.4 e 1.8 µg/m³ con due massimi orari costituiti da un picco nel mattino (dalle 08:00 alle 10:00), un decremento nella parte centrale della giornata, un ulteriore picco in serata (dalle 18:00 alle 22:00) e, infine, un decremento notturno tipico delle aree soggette a traffico veicolare.

2.6 SO₂

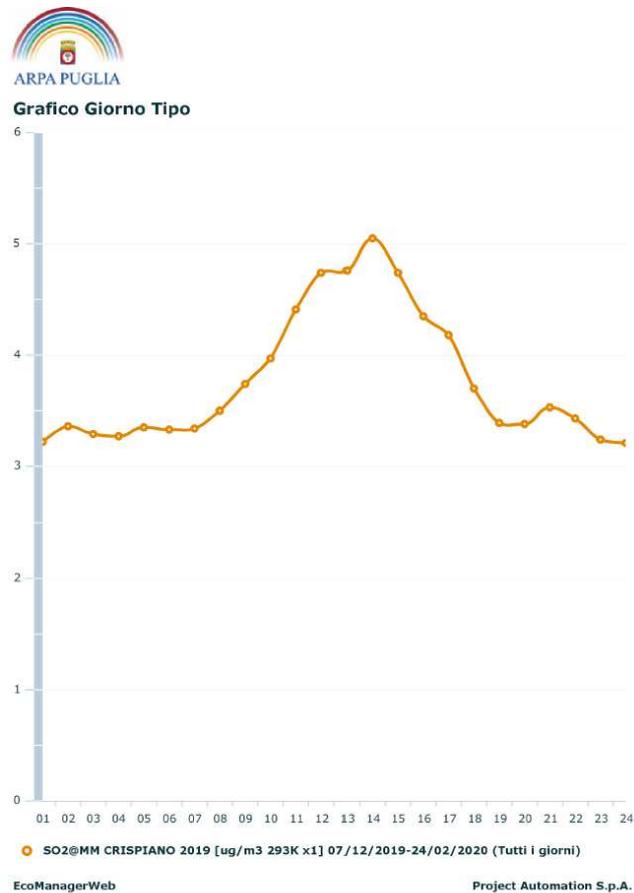


Fig. 10 – Giorno tipo SO₂ MM Crispiano 2019-12→2020-02

L'SO₂ ha mostrato, nel corso della campagna di monitoraggio, un andamento con valori più bassi nelle ore serali/notturne rispetto alle ore centrali della giornata.

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: aria@arpa.puglia.it

2.7 H₂S



Fig. 11 – Giorno tipo H₂S MM Crispiano 2019-12→2020-02

Per l'**H₂S** l'andamento è simile a quello dell'**SO₂** mostrando valori compresi tra 1.0 e 2.4 µg/m³ con i valori più bassi nelle ore serali/notturne.

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: aria@arpa.puglia.it

3. PM₁₀

Il particolato sospeso è costituito dall'insieme di tutto il materiale solido, non gassoso, presente in sospensione nell'aria. La natura delle particelle di cui esso è composto è molto varia: ne fanno parte sia le polveri sospese, materiale di tipo organico disperso dai vegetali (pollini o frammenti di piante), materiale di tipo inorganico prodotto da agenti naturali come vento e pioggia, oppure prodotto dall'erosione del suolo o dei manufatti. Con il termine PM₁₀ viene definita la frazione totale di particelle aventi diametro aerodinamico inferiore a 10 µm.

La determinazione della concentrazione di PM₁₀ durante la campagna di monitoraggio è stata effettuata mediante l'utilizzo di un analizzatore ENVIRONNEMENT che fornisce misure biorarie di concentrazione di polveri al fine di osservare l'andamento nell'arco della giornata (consentendo di verificare l'andamento nel corso della giornata), dalle quali si ottiene il dato medio giornaliero. Il limite pari a 50 µg/m³ del D.Lgs. 155/10, è espresso sulla media giornaliera.

| PM ₁₀ | | |
|--------------------------|-----------------------|---|
| NORMATIVA DI RIFERIMENTO | CONCENTRAZIONE LIMITE | LIMITI VIGENTI |
| D. Lgs. 155/2010 | 50 µg/m ³ | Valore limite giornaliero da non superare per più di 35 volte nell'anno |
| | 40 µg/m ³ | Valore limite annuale |

16 di 43

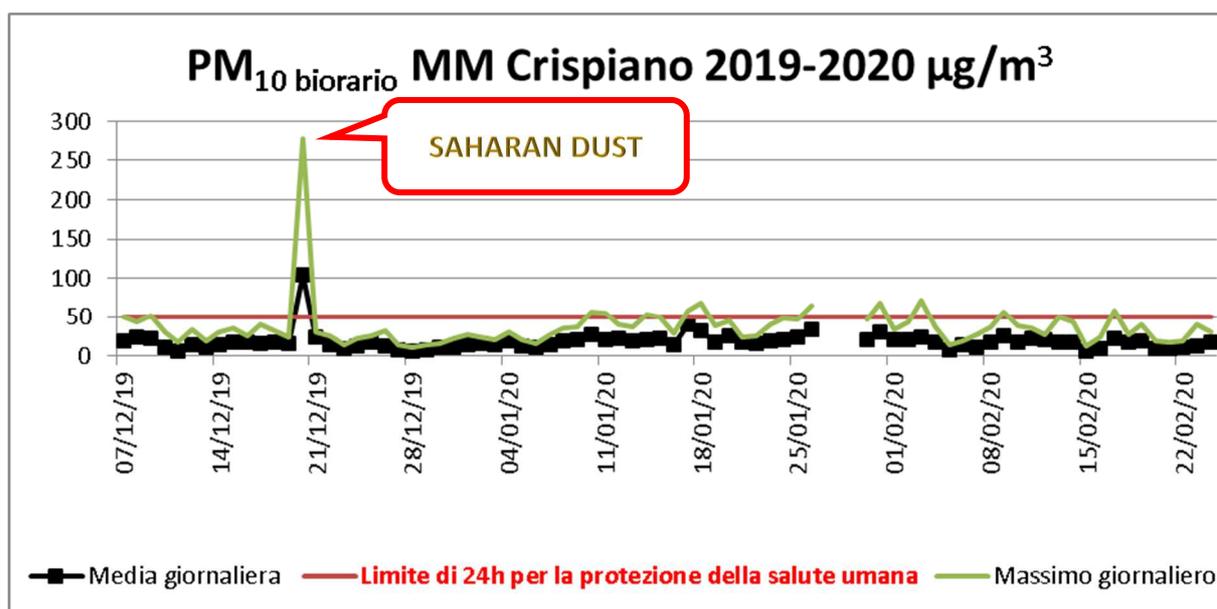


Fig. 12a – Andamento valori massimi e medi giornalieri PM₁₀
2019-12→2020-02

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: aria@arpa.puglia.it

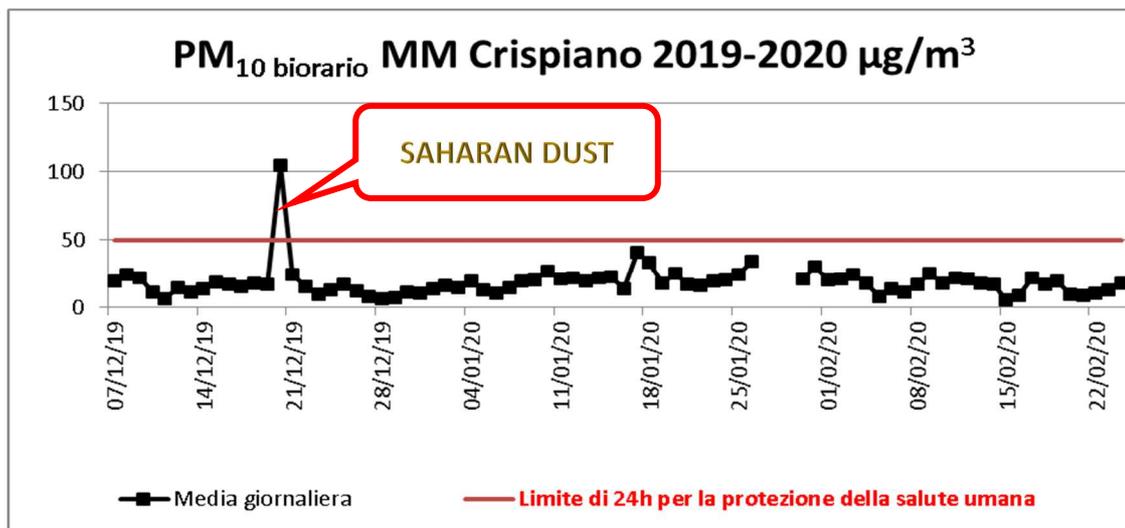


Fig. 12b – Andamento valori medi giornalieri PM₁₀, 2019-12→2020-02

Nei grafici sopra riportati si nota che negli 80 giorni di campagna analizzando giornalieri si è registrato un solo superamento per il PM₁₀ del valore limite giornaliero di 50 µg/m³ il 20/12/2019.

Si fa presente che in data 20/12/2019 la Puglia è stata interessata da fenomeno di trasporto di polveri sahariane.

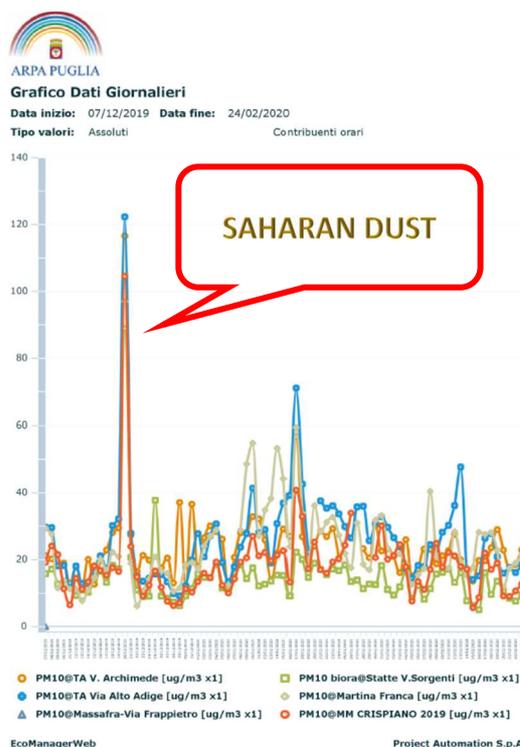


Fig. 12c – Andamento valori medi giornalieri in Provincia di Taranto 2019-12→2020-02

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: aria@arpa.puglia.it

Si ricorda che per il parametro PM₁₀ nella normativa vigente il limite giornaliero è “50 µg/m³ da non superare più di 35 volte per anno civile”.

La normativa di riferimento prescrive come limite annuale per la protezione della salute umana per il PM₁₀ il valore di 40 µg/m³. Anche se il periodo di campionamento c/o il sito oggetto di monitoraggio non ha coperto l'intero anno ma solo 80 giorni, a cavallo tra dicembre 2019 e febbraio 2020, è possibile effettuare un confronto, seppur relativo, con tale limite.

La media di PM₁₀ dei dati acquisiti nell'intero periodo di monitoraggio è risultata pari a 18 µg/m³ quindi inferiore al valore limite sulla media annuale.

Dal grafico seguente, relativo alla rosa dell'inquinamento per il PM₁₀, si può osservare come ci siano state, durante il periodo di monitoraggio, le seguenti direzioni prevalenti di provenienza di tale inquinante:

- NNE (17%) e NNO (17%);
- N (11%);
- SSE (7%).

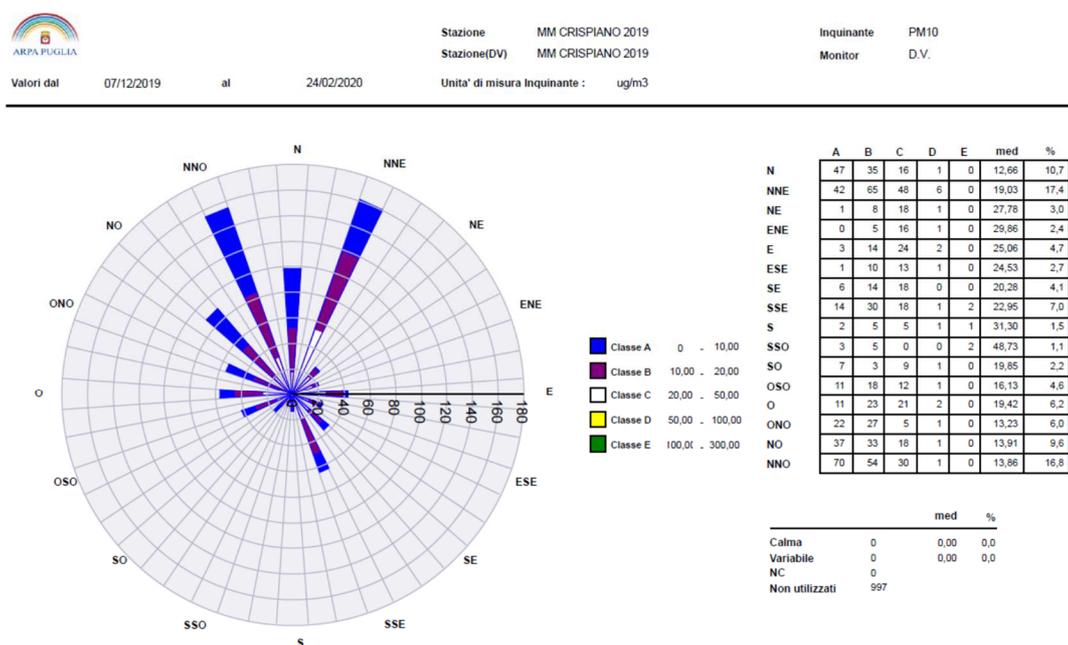


Fig. 12d – Rosa dell'inquinamento PM₁₀, 2019-12→2020-02

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: aria@arpa.puglia.it

4. Andamento degli inquinanti gassosi

Per gli inquinanti normati Benzene, NO₂, CO, SO₂ ed O₃ non si sono avuti valori massimi orari superiori al valore previsto dalla normativa vigente.

4.1 Grafico della concentrazione massima giornaliera della media oraria di NO₂ (µg/m³) e rosa dell'inquinamento

Tutti gli ossidi di azoto, NO, NO₂, N₂O, ecc. sono generati in tutti i processi di combustione. Tra tutti, il biossido di azoto (NO₂), è da ritenersi il maggiormente pericoloso perché costituisce il precursore di una serie di reazioni di tipo fotochimico che portano alla formazione del cosiddetto "smog fotochimico".

| NO ₂ | | |
|--------------------------|-----------------------|---|
| NORMATIVA DI RIFERIMENTO | CONCENTRAZIONE LIMITE | LIMITI VIGENTI |
| D. Lgs. 155/2010 | 200 µg/m ³ | Valore limite orario da non superare per più di 18 volte nell'anno |
| | 40 µg/m ³ | Valore limite annuale |
| | 400 µg/m ³ | Soglia di allarme da misurare su 3 ore consecutive |

19 di 43

Nel grafico di seguito sono riportati i valori orari registrati durante la campagna di monitoraggio a Deledda. Da esso si evince che non si è verificato nessun superamento del valore limite di 200 µg/m³ calcolato come massimo orario.

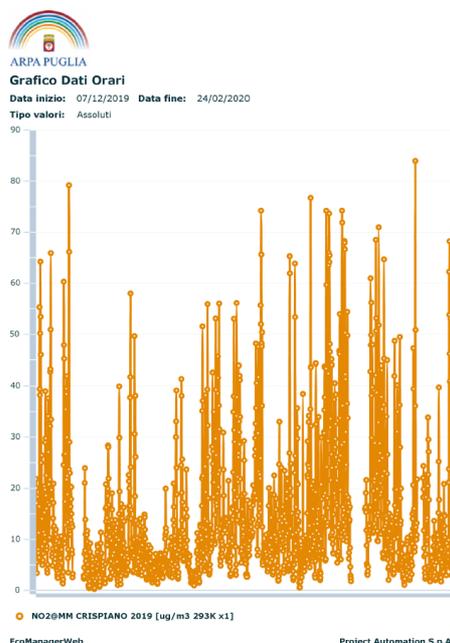


Fig. 13a – Andamento dati orari NO₂, 2019-12→2020-02

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: aria@arpa.puglia.it

Dal grafico seguente, relativo alla rosa dell'inquinamento per il NO₂, si può osservare come ci siano state, durante il periodo di monitoraggio, le seguenti direzioni prevalenti di provenienza di tale inquinante:

- NNE (17%) e NNO (16%);
- N (10%) e NO (10%);
- SSE (8%).



Valori dal 07/12/2019 al 24/02/2020

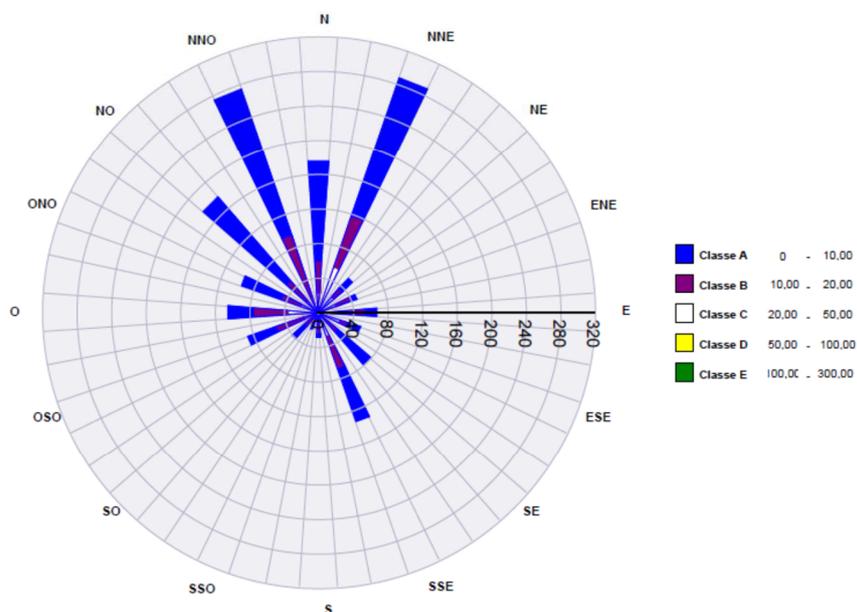
Stazione MM CRISPIANO 2019

Stazione(DV) MM CRISPIANO 2019

Unita' di misura Inquinante : ug/m3 293K

Inquinante NO2

Monitor D.V.



| | A | B | C | D | E | med | % |
|-----|-----|----|----|----|---|-------|------|
| N | 117 | 37 | 18 | 4 | 0 | 10,47 | 10,2 |
| NNE | 171 | 63 | 42 | 13 | 0 | 13,48 | 16,7 |
| NE | 16 | 13 | 19 | 5 | 0 | 24,01 | 3,1 |
| ENE | 7 | 18 | 14 | 8 | 0 | 27,47 | 2,7 |
| E | 14 | 14 | 31 | 9 | 0 | 27,47 | 3,9 |
| ESE | 16 | 9 | 22 | 5 | 0 | 26,00 | 3,0 |
| SE | 50 | 21 | 6 | 3 | 0 | 11,28 | 4,6 |
| SSE | 65 | 40 | 29 | 0 | 0 | 11,93 | 7,7 |
| S | 4 | 20 | 5 | 0 | 0 | 14,94 | 1,7 |
| SSO | 6 | 10 | 5 | 0 | 0 | 15,44 | 1,2 |
| SO | 20 | 15 | 6 | 0 | 0 | 12,35 | 2,4 |
| OSO | 35 | 35 | 16 | 1 | 0 | 13,93 | 5,0 |
| O | 29 | 41 | 32 | 3 | 0 | 17,78 | 6,1 |
| ONO | 49 | 25 | 21 | 0 | 0 | 14,14 | 5,5 |
| NO | 129 | 31 | 15 | 3 | 0 | 10,10 | 10,3 |
| NNO | 180 | 77 | 17 | 1 | 0 | 9,61 | 15,9 |

| | med | % |
|----------------|-----|----------|
| Calma | 0 | 0,00 0,0 |
| Variabile | 0 | 0,00 0,0 |
| NC | 0 | |
| Non utilizzati | 190 | |

20 di 43

Project Automation S.p.A.

Fig. 13b – Rosa dell'inquinamento NO₂, 2019-12→2020-02

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: aria@arpa.puglia.it

4.2 Grafico della concentrazione di CO - Media mobile sulle 8 ore (mg/m³) e rosa dell'inquinamento

Nel seguente grafico sono riportati i valori di concentrazione oraria di CO, dal quale si evince che, durante tutto il periodo di monitoraggio, non è stato mai superato il valore limite definito in base alla normativa vigente, calcolato come massimo orario della media mobile sulle 8 ore, pari a 10 mg/m³.

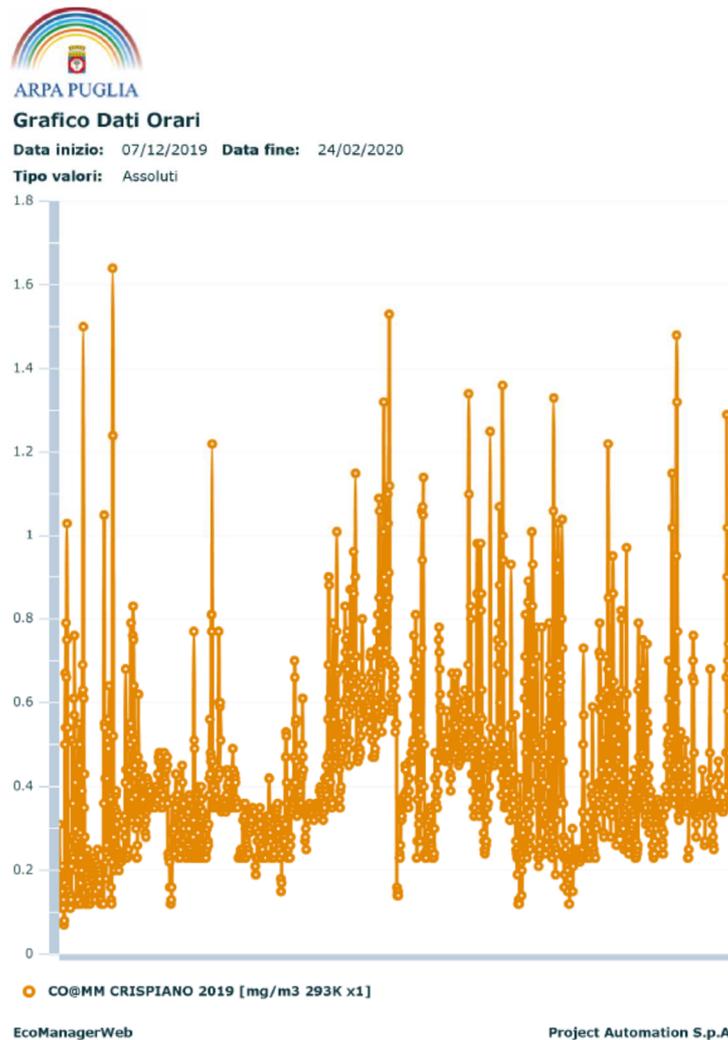


Fig. 14a – Andamento dati orari CO, 2019-12-2020-02

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: aria@arpa.puglia.it

Dal grafico seguente, relativo alla rosa dell'inquinamento per il CO, si può osservare come ci siano state, durante il periodo di monitoraggio, le seguenti direzioni prevalenti di provenienza di tale inquinante:

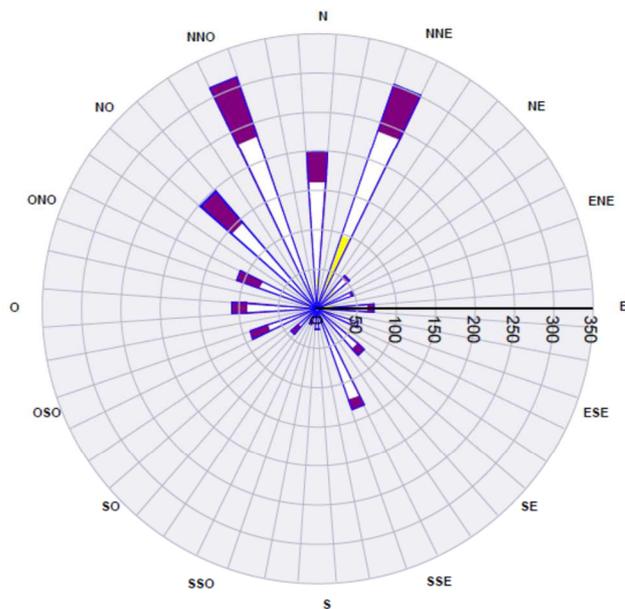
- NNO (17%) e NNE (16%);
- N (11%) e NO (10%);
- SSE (7%).



Valori dal 07/12/2019 al 24/02/2020

Stazione MM CRISPIANO 2019
 Stazione(DV) MM CRISPIANO 2019
 Unita' di misura inquinante : mg/m3 293K

Inquinante CO
 Monitor D.V.



| | |
|----------|-------------|
| Classe A | 0 - 0,10 |
| Classe B | 0,10 - 0,25 |
| Classe C | 0,25 - 0,50 |
| Classe D | 0,50 - 1,00 |
| Classe E | 1,00 - 5,00 |

| | A | B | C | D | E | med | % |
|-----|---|----|-----|----|---|------|------|
| N | 0 | 38 | 123 | 36 | 2 | 0,39 | 10,7 |
| NNE | 0 | 62 | 142 | 93 | 5 | 0,44 | 16,2 |
| NE | 0 | 4 | 18 | 27 | 5 | 0,59 | 2,9 |
| ENE | 0 | 4 | 24 | 18 | 4 | 0,53 | 2,7 |
| E | 0 | 8 | 24 | 36 | 5 | 0,57 | 3,9 |
| ESE | 0 | 1 | 28 | 18 | 9 | 0,62 | 3,0 |
| SE | 0 | 11 | 54 | 14 | 1 | 0,42 | 4,3 |
| SSE | 0 | 13 | 102 | 21 | 1 | 0,40 | 7,3 |
| S | 0 | 1 | 22 | 4 | 0 | 0,37 | 1,4 |
| SSO | 0 | 5 | 16 | 1 | 0 | 0,35 | 1,2 |
| SO | 0 | 12 | 28 | 4 | 0 | 0,36 | 2,4 |
| OSO | 0 | 24 | 52 | 15 | 0 | 0,36 | 4,9 |
| O | 0 | 18 | 63 | 25 | 3 | 0,44 | 5,8 |
| ONO | 0 | 31 | 55 | 22 | 1 | 0,39 | 5,8 |
| NO | 2 | 51 | 125 | 18 | 2 | 0,36 | 10,6 |
| NNO | 0 | 81 | 199 | 33 | 0 | 0,34 | 16,8 |

| | med | % | |
|----------------|-----|------|-----|
| Calma | 0 | 0,00 | 0,0 |
| Variabile | 0 | 0,00 | 0,0 |
| NC | 0 | | |
| Non utilizzati | 56 | | |

Project Automation S.p.A.

Fig. 14b – Rosa dell'inquinamento CO, 2019-12→2020-02

4.3 Grafico della concentrazione massima della media mobile sulle 8 ore¹ di O₃ (µg/m³) e rosa dell'inquinamento

A causa di possibili impatti sulla salute umana, l'ozono, assieme all'NO₂ ed al PM₁₀, è uno gli inquinanti di maggiore rilevanza. Esso non ha sorgenti dirette ma si forma all'interno di un ciclo di reazioni di tipo fotochimico che coinvolgono in particolare gli ossidi di azoto ed i composti organici volatili. La concentrazione in atmosfera dell'ozono, inoltre, risente dell'influenza di vari fattori quali, ad esempio, la persistenza di periodi di elevata insolazione, di alta temperatura, elevata pressione atmosferica.

| O ₃ | | |
|--------------------------|--|---------------------------|
| NORMATIVA DI RIFERIMENTO | CONCENTRAZIONE LIMITE | LIMITI VIGENTI |
| D. Lgs. 155/2010 | 120 µg/m³ massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore, da non superarsi più di 25 volte per anno civile, come media su tre anni | Valore obiettivo |
| | 120 µg/m³ , media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno | Obiettivo a lungo termine |
| | 180 µg/m³ (media oraria) | Soglia di informazione |
| | 240 µg/m³ (media oraria, per tre ore consecutive) | Soglia di allarme |

2 3 d i 4 3

Nei seguenti grafici sono riportati i valori orari, massimi orari e massimi giornalieri delle medie mobili sulle 8 ore di ozono. Tale parametro è determinato sulla base dell'analisi dei dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata sarà assegnata al giorno nel quale finisce; in pratica, la prima fascia di calcolo per ogni singolo giorno è compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno in esame; l'ultima fascia temporale di calcolo, invece, è compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso. Il valore bersaglio per la protezione della salute umana è pari a 120 µg/m³. Non sono stati registrati superamenti né del valore obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana né la soglia di informazione (valore massimo giornaliero).

¹ la media mobile di 8 ore è la media di ogni periodo di 8 ore consecutive. Il primo periodo di 8 ore di ogni singolo giorno è quello compreso tra le ore 17:00 del giorno prima e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultimo periodo di 8 ore per ogni giorno sarà quello compreso tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

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: aria@arpa.puglia.it

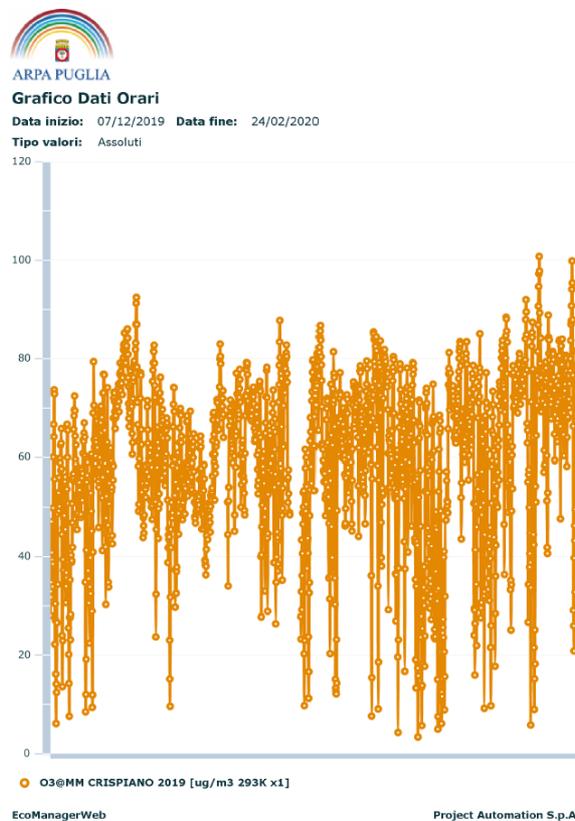


Fig. 15a – Andamento dati orari O₃, 2019-12→2020-02

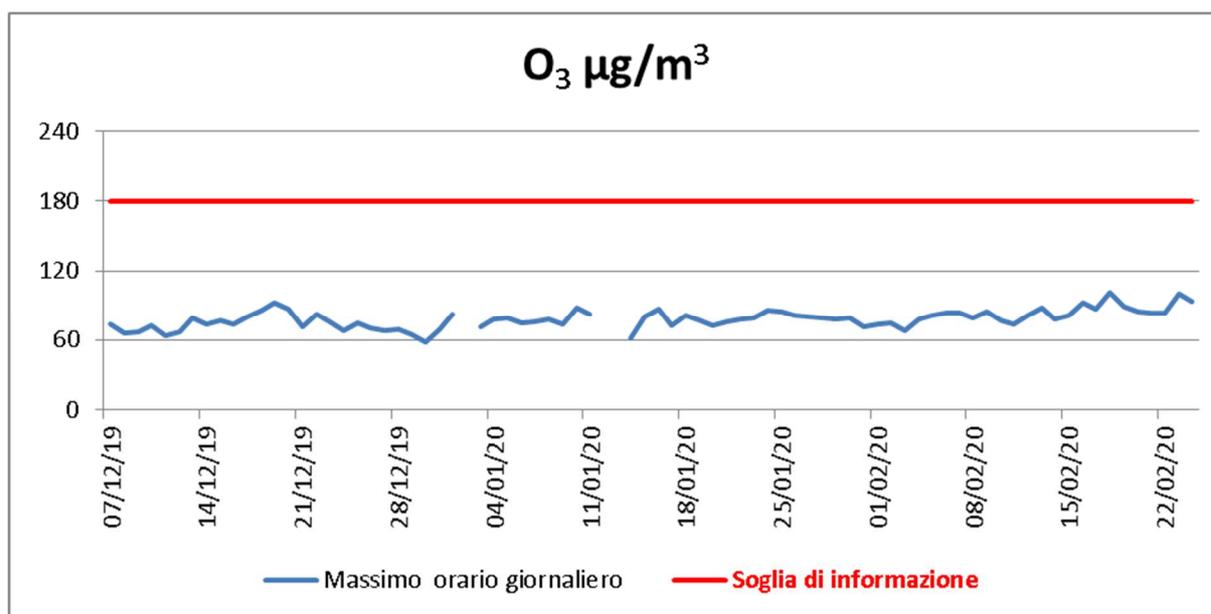


Fig. 15b – Andamento valori massimi orari giornalieri O₃, 2019-12→2020-02

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: aria@arpa.puglia.it

I dati rilevati confermano un andamento tipico del periodo autunno-inverno.

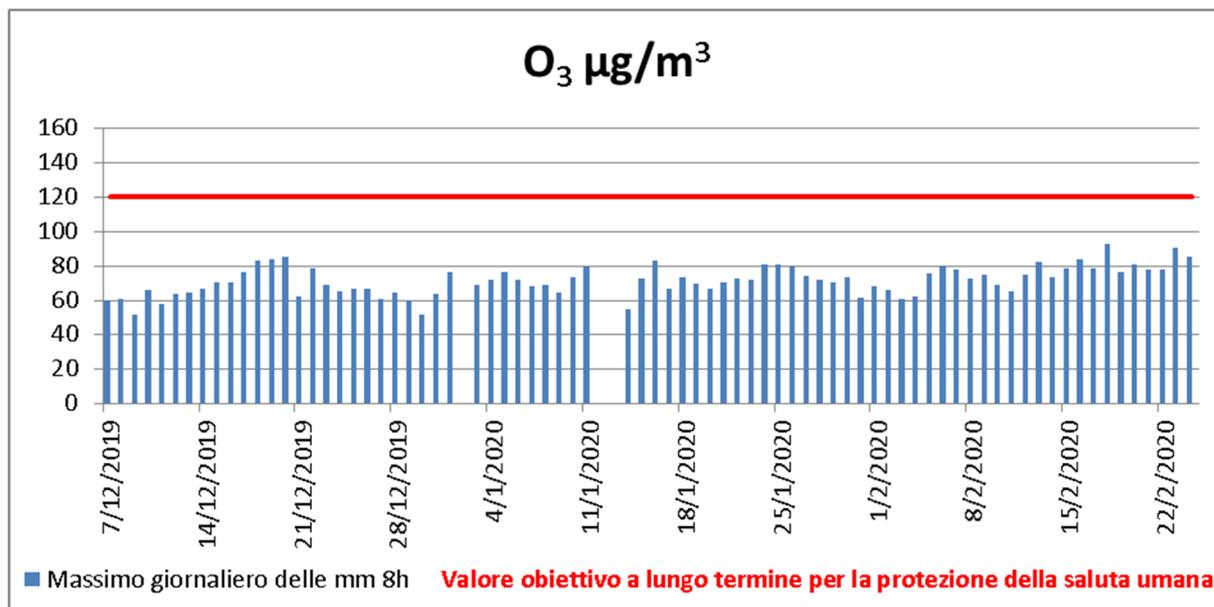
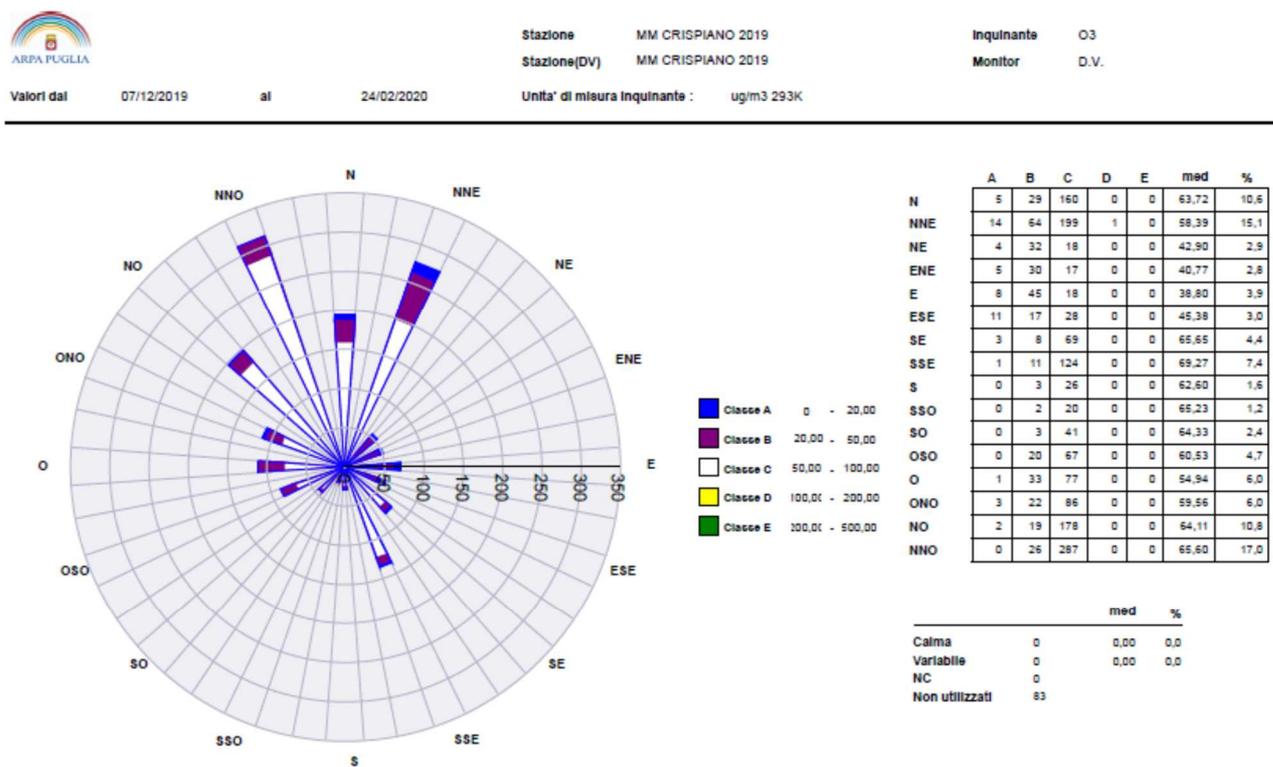


Fig. 15c – Andamento valori massimi delle mm 8h O₃, 2019-12→2020-02

NOTA: la media mobile di 8 ore è la media di ogni periodo di 8 ore consecutive. In pratica, il primo periodo di 8 ore di ogni singolo giorno è quello compreso tra le ore 17:00 del giorno prima e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultimo periodo di 8 ore per ogni giorno sarà quello compreso tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

Dal grafico seguente, relativo alla rosa dell'inquinamento per il O₃, si può osservare come ci siano state, durante il periodo di monitoraggio, le seguenti direzioni prevalenti di provenienza di tale inquinante:

- NNO (17%) e NNE (15%);
- N (11%) e NO (11%);
- SSE (7%).



Project Automation S.p.A.

Fig. 15e – Rosa dell'inquinamento O₃, 2019-12→2020-02

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: aria@arpa.puglia.it

4.4 Grafico della concentrazione di Benzene – Medie giornaliere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) e rosa dell'inquinamento

Il Benzene presente in atmosfera è originato dall'attività umana ed in particolare dall'uso di petrolio, oli minerali e loro derivati. Secondo la normativa vigente, D. Lgs. 155/2010, il valore limite per la protezione della salute umana è fissato a $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ su un periodo di mediazione di un anno civile.

| C ₆ H ₆ | | |
|-------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| NORMATIVA DI RIFERIMENTO | CONCENTRAZIONE LIMITE | LIMITI VIGENTI |
| D. Lgs. 155/2010 | $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | Valore limite annuale |

Durante il periodo di monitoraggio, i valori medi giornalieri sono risultati entro il sopracitato limite.

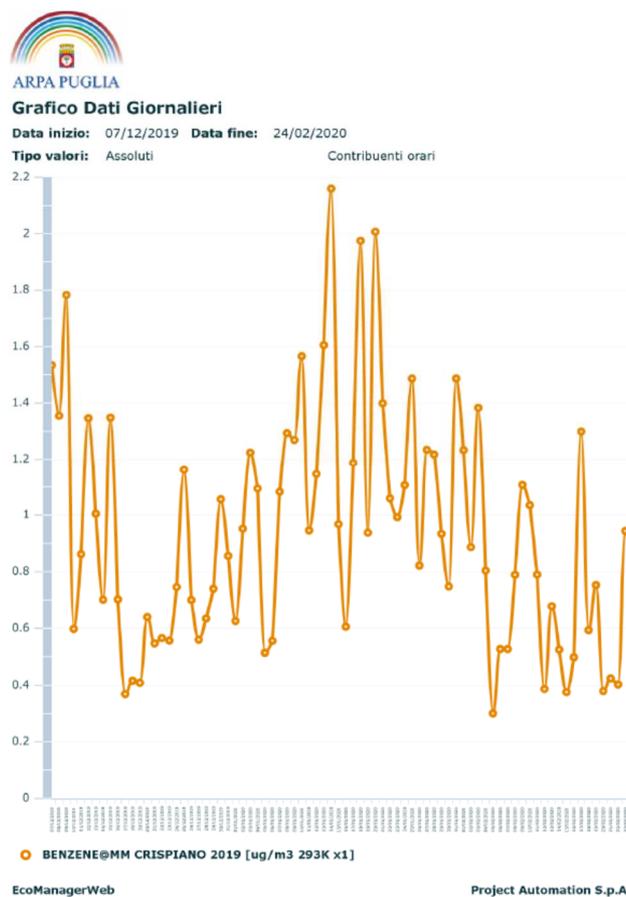


Figura 16a. Andamenti medi giornalieri di Benzene, 2019-12→2020-02.

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: aria@arpa.puglia.it

Dal grafico seguente, relativo alla rosa dell'inquinamento per il Benzene, si può osservare come ci siano state, durante il periodo di monitoraggio, le seguenti direzioni prevalenti di provenienza di tale inquinante:

- NNO (17%) e NNE (16%);
- N (11%) e NO (11%);
- SSE (7%).



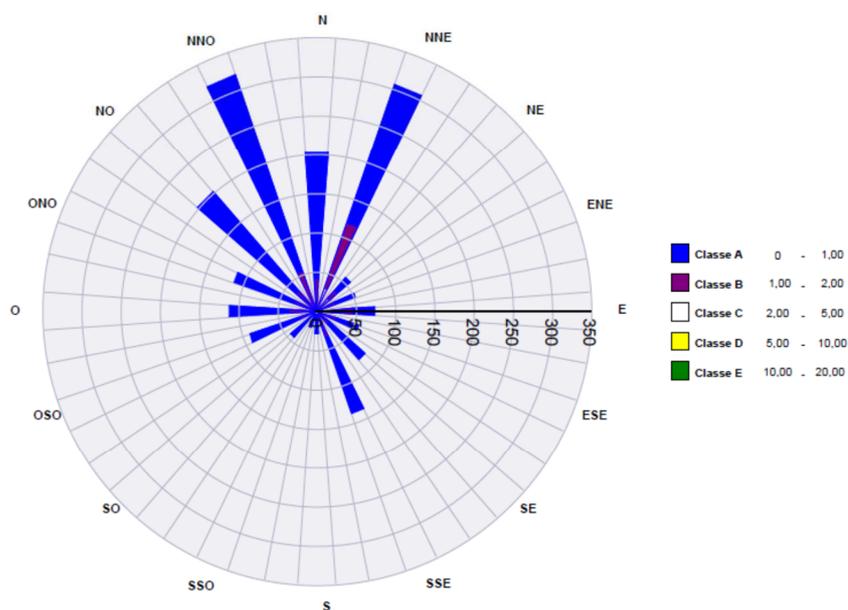
Valori dal 07/12/2019

al

24/02/2020

Stazione MM CRISPIANO 2019
Stazione(DV) MM CRISPIANO 2019
Unita' di misura Inquinante : ug/m3 293K

Inquinante BENZENE
Monitor D.V.



| | A | B | C | D | E | med | % |
|-----|-----|----|----|---|---|------|------|
| N | 162 | 32 | 9 | 0 | 0 | 0,79 | 10,7 |
| NNE | 188 | 88 | 29 | 2 | 0 | 1,08 | 16,1 |
| NE | 23 | 13 | 21 | 0 | 0 | 1,78 | 3,0 |
| ENE | 27 | 11 | 14 | 1 | 0 | 1,61 | 2,8 |
| E | 29 | 25 | 19 | 2 | 0 | 1,66 | 3,9 |
| ESE | 30 | 11 | 15 | 1 | 0 | 1,45 | 3,0 |
| SE | 61 | 16 | 5 | 0 | 0 | 0,74 | 4,3 |
| SSE | 103 | 29 | 6 | 0 | 0 | 0,80 | 7,2 |
| S | 20 | 7 | 2 | 0 | 0 | 0,89 | 1,5 |
| SSO | 18 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0,73 | 1,2 |
| SO | 34 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0,66 | 2,3 |
| OSO | 88 | 17 | 5 | 1 | 0 | 0,83 | 4,8 |
| O | 77 | 23 | 11 | 1 | 0 | 1,02 | 5,9 |
| ONO | 81 | 25 | 6 | 0 | 0 | 0,80 | 5,9 |
| NO | 167 | 24 | 11 | 0 | 0 | 0,75 | 10,6 |
| NNO | 266 | 47 | 7 | 0 | 0 | 0,70 | 16,8 |

| | | med | % |
|----------------|----|------|-----|
| Calma | 0 | 0,00 | 0,0 |
| Variabile | 0 | 0,00 | 0,0 |
| NC | 0 | | |
| Non utilizzati | 16 | | |

8 di 43

Project Automation S.p.A.

Fig. 16b – Rosa dell'inquinamento Benzene, 2019-12 → 2020-02

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: aria@arpa.puglia.it

4.5 Grafico della concentrazione di SO₂ (µg/m³) e rosa dell'inquinamento

Nel grafico di seguito sono riportati i valori orari della concentrazione di SO₂ rilevati nel periodo di osservazione. Le concentrazioni risultano ampiamente al di sotto dei valori limite imposti dalla normativa vigente (D.Lgs. 155/2010). Si ricorda che il valore limite orario per la protezione della salute umana è pari a 350 µg/m³ mentre il valore limite calcolato come media delle 24 ore è pari a 125 µg/m³.

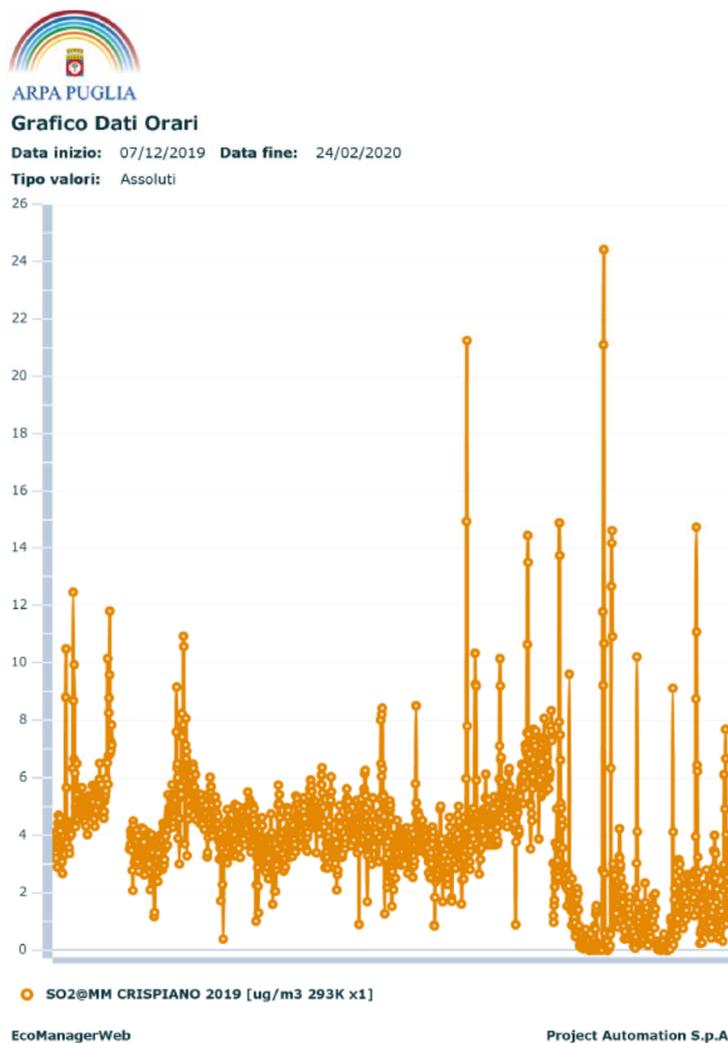


Fig. 17a – Andamento dati orari SO₂, 2019-12→2020-02

Dal grafico seguente, relativo alla rosa dell'inquinamento per il SO₂, si può osservare come ci siano state, durante il periodo di monitoraggio, le seguenti direzioni prevalenti di provenienza di tale inquinante:

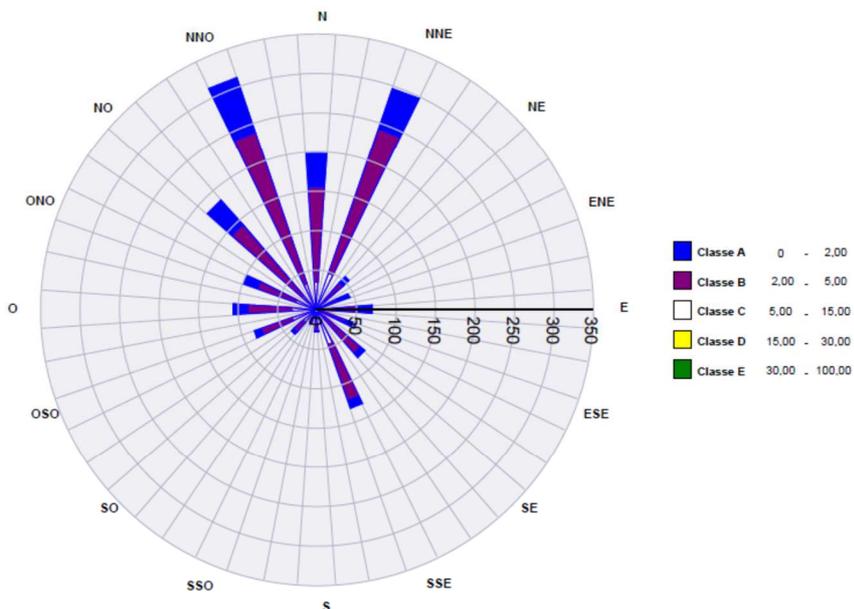
- NNO (17%) e NNE (16%);
- N (11%) e NO (10%);
- SSE (7%).



Valori dal 07/12/2019 al 24/02/2020

Stazione MM CRISPIANO 2019
 Stazione(DV) MM CRISPIANO 2019
 Unità di misura Inquinante : ug/m3 293K

Inquinante SO₂
 Monitor D.V.



| | A | B | C | D | E | med | % |
|-----|----|-----|----|---|---|------|------|
| N | 44 | 121 | 33 | 0 | 0 | 3,47 | 10,9 |
| NNE | 55 | 195 | 48 | 0 | 0 | 3,50 | 16,4 |
| NE | 12 | 30 | 14 | 0 | 0 | 3,67 | 3,1 |
| ENE | 16 | 20 | 9 | 0 | 0 | 3,05 | 2,5 |
| E | 19 | 31 | 21 | 0 | 0 | 3,75 | 3,9 |
| ESE | 15 | 30 | 9 | 0 | 0 | 3,31 | 3,0 |
| SE | 7 | 61 | 13 | 0 | 0 | 3,91 | 4,5 |
| SSE | 11 | 75 | 44 | 3 | 0 | 5,52 | 7,3 |
| S | 1 | 9 | 19 | 0 | 0 | 6,47 | 1,6 |
| SSO | 2 | 12 | 6 | 0 | 0 | 4,45 | 1,1 |
| SO | 4 | 17 | 21 | 0 | 0 | 4,97 | 2,3 |
| OSO | 10 | 41 | 33 | 0 | 0 | 4,32 | 4,6 |
| O | 19 | 56 | 31 | 0 | 0 | 3,88 | 5,8 |
| ONO | 20 | 52 | 27 | 0 | 0 | 3,75 | 5,5 |
| NO | 42 | 118 | 24 | 0 | 0 | 3,29 | 10,2 |
| NNO | 74 | 204 | 34 | 0 | 0 | 3,34 | 17,2 |

| | med | % |
|----------------|-----|----------|
| Calma | 0 | 0,00 0,0 |
| Variabile | 0 | 0,00 0,0 |
| NC | 0 | |
| Non utilizzati | 108 | |

Project Automation S.p.A.

Fig. 17b – Rosa dell'inquinamento SO₂, 2019-12→2020-02

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: aria@arpa.puglia.it

4.6 Grafico della concentrazione di H₂S (µg/m³) e rosa dell'inquinamento

Uno degli inquinanti di maggiore valore al fine di determinare le possibili ricadute di sostanze odorigene è rappresentato dall'acido solfidrico (H₂S).

Nella figura seguente sono riportati i valori massimi orari giornalieri di H₂S nel periodo in esame; dal grafico si evince che considerando come riferimento una concentrazione di H₂S pari a 7 µg/m³ (concentrazione alla quale la totalità dei soggetti ne distingue l'odore caratteristico, se esposti per 30 minuti – WHO 2000), si osserva che tale soglia olfattiva è stata superata 8 volte nel corso di tutta la campagna di monitoraggio.

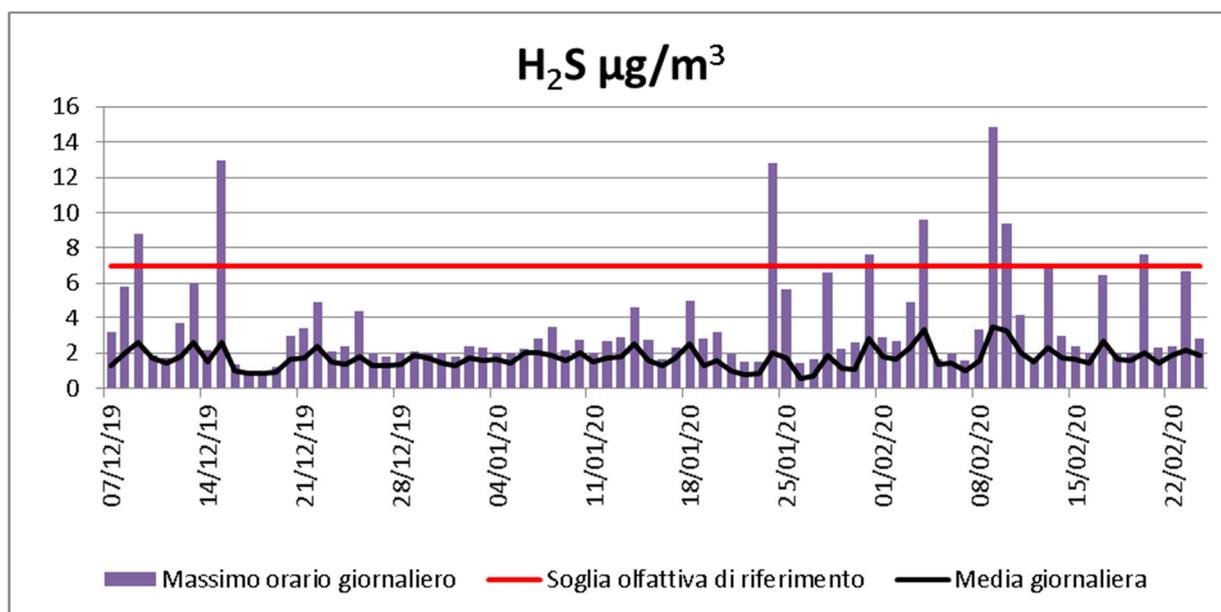


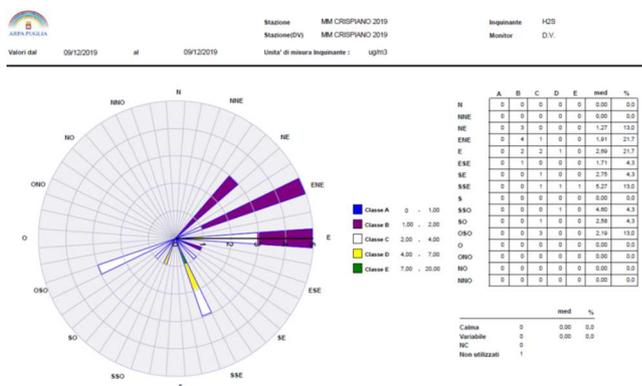
Fig. 18 – Andamento dati medi giornalieri e massimi orari giornalieri H₂S
2019-12 → 2020-02

I giorni in cui si sono verificati valori orari massimi superiori a 7 µg/m³ sono stati:

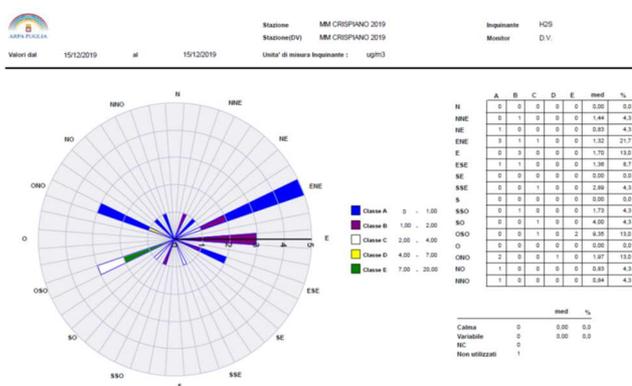
- ❖ 09/12/2019; ❖ 24/01/2020; ❖ 04/02/2020; ❖ 10/02/2020;
- ❖ 15/12/2019; ❖ 31/01/2020; ❖ 09/02/2020; ❖ 20/02/2020.

Come è visibile nei grafici di seguito riportati nei giorni in cui si sono avuti i superamenti del valore di $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ la direzione del vento è stata variabile ed in particolare si riscontra:

- 09/12/2019 eventi con le concentrazioni più elevate da SSE;
- 15/12/2019 eventi con le concentrazioni più elevate da OSO;
- 24/01/2020 eventi con le concentrazioni più elevate da SSE;
- 31/01/2020 eventi con le concentrazioni più elevate da SE;
- 04/02/2020 eventi con le concentrazioni più elevate da S e SSE;
- 09/02/2020 eventi con le concentrazioni più elevate da SSE e S;
- 10/02/2020 eventi con le concentrazioni più elevate da SSE e S;
- 20/02/2020 eventi con le concentrazioni più elevate da NNO.

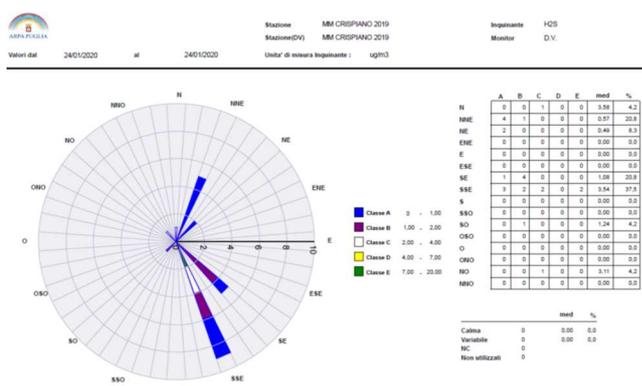


09/12/2019

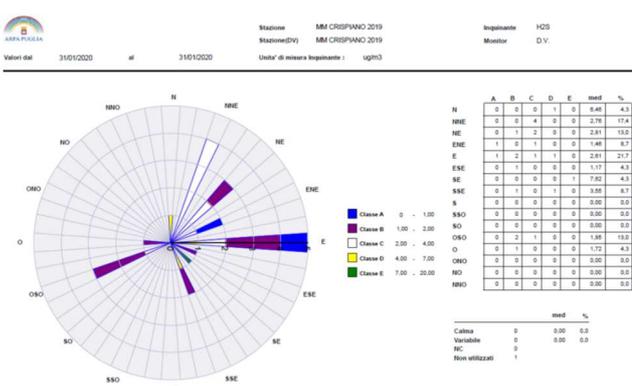


15/12/2019

Fig. 19a – Rose dell'inquinamento H_2S nei giorni con valori superiori a $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 2019-12→2020-02



24/01/2020



31/01/2020

Fig. 19b – Rose dell'inquinamento H_2S nei giorni con valori superiori a $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 2019-12→2020-02

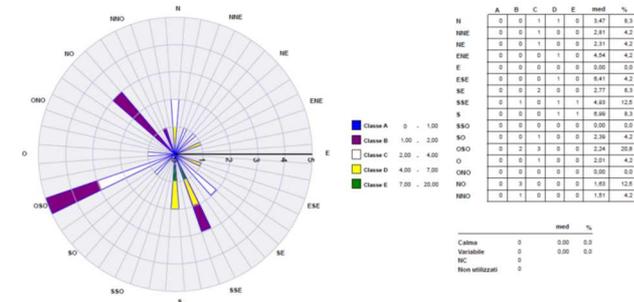
Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

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

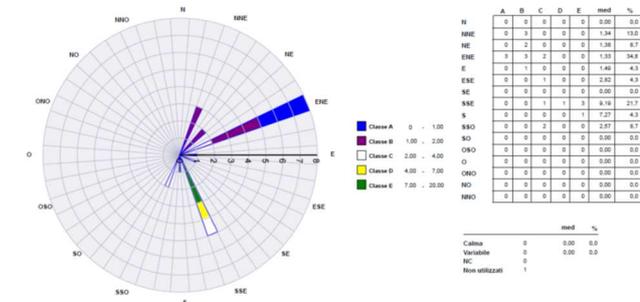
Direzione Scientifica
Centro Regionale Aria

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

Stazione MM CRISPANO 2019
 Stazione(DV) MM CRISPANO 2019
 Impianto H2S
 Monitor D.V.

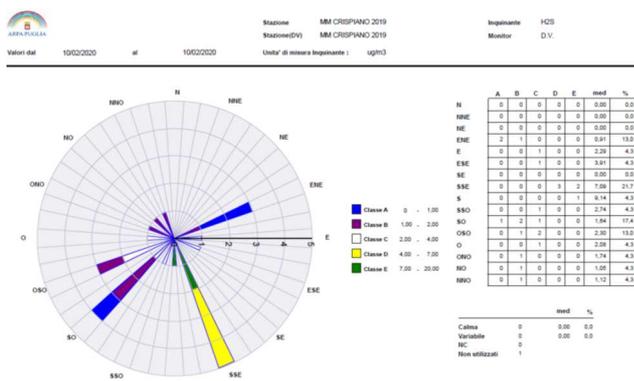


04/02/2020

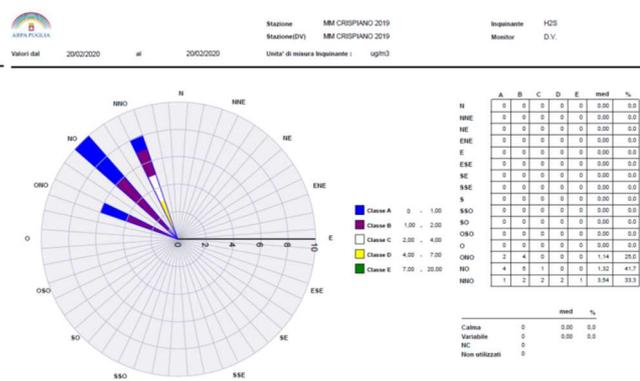


09/02/2020

Fig. 19c – Rose dell'inquinamento H₂S nei giorni con valori superiori a 7 µg/m³
 2019-12→2020-02



10/02/2020



20/02/2020

Fig. 19d – Rose dell'inquinamento H₂S nei giorni con valori superiori a 7 µg/m³
 2019-12→2020-02

5. Tabele giornaliere dei dati riscontrati

Tabella A – Valore massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore di O₃ (µg/m³)

| Data | Massima giornaliero delle medie mobile su 8h | Valore limite |
|------------|--|---------------|
| 07/12/2019 | 60.2 | 120 |
| 08/12/2019 | 60.5 | |
| 09/12/2019 | 51.0 | |
| 10/12/2019 | 66.0 | |
| 11/12/2019 | 57.7 | |
| 12/12/2019 | 63.9 | |
| 13/12/2019 | 64.8 | |
| 14/12/2019 | 67.0 | |
| 15/12/2019 | 70.8 | |
| 16/12/2019 | 70.1 | |
| 17/12/2019 | 76.5 | |
| 18/12/2019 | 83.3 | |
| 19/12/2019 | 83.9 | |
| 20/12/2019 | 85.0 | |
| 21/12/2019 | 62.6 | |
| 22/12/2019 | 79.0 | |
| 23/12/2019 | 69.3 | |
| 24/12/2019 | 65.1 | |
| 25/12/2019 | 66.6 | |
| 26/12/2019 | 66.5 | |
| 27/12/2019 | 61.0 | |
| 28/12/2019 | 64.3 | |
| 29/12/2019 | 59.8 | |
| 30/12/2019 | 51.3 | |
| 31/12/2019 | 63.7 | |
| 01/01/2020 | 76.4 | |
| 02/01/2020 | N.D. | |
| 03/01/2020 | 68.8 | |
| 04/01/2020 | 72.1 | |
| 05/01/2020 | 76.3 | |
| 06/01/2020 | 72.1 | |
| 07/01/2020 | 68.2 | |
| 08/01/2020 | 69.3 | |
| 09/01/2020 | 64.7 | |
| 10/01/2020 | 73.7 | |
| 11/01/2020 | 79.4 | |
| 12/01/2020 | N.D. | |
| 13/01/2020 | N.D. | |
| 14/01/2020 | 54.7 | |
| 15/01/2020 | 72.6 | |
| 16/01/2020 | 83.0 | |

| Data | Massima giornaliero delle medie mobile su 8h | Valore limite |
|------------|--|---------------|
| 17/01/2020 | 66.6 | 120 |
| 18/01/2020 | 73.7 | |
| 19/01/2020 | 69.9 | |
| 20/01/2020 | 66.7 | |
| 21/01/2020 | 70.7 | |
| 22/01/2020 | 72.9 | |
| 23/01/2020 | 71.9 | |
| 24/01/2020 | 80.8 | |
| 25/01/2020 | 80.8 | |
| 26/01/2020 | 80.0 | |
| 27/01/2020 | 74.3 | |
| 28/01/2020 | 72.0 | |
| 29/01/2020 | 70.6 | |
| 30/01/2020 | 73.7 | |
| 31/01/2020 | 61.9 | |
| 01/02/2020 | 68.3 | |
| 02/02/2020 | 65.8 | |
| 03/02/2020 | 61.0 | |
| 04/02/2020 | 62.1 | |
| 05/02/2020 | 75.7 | |
| 06/02/2020 | 80.3 | |
| 07/02/2020 | 78.2 | |
| 08/02/2020 | 73.0 | |
| 09/02/2020 | 75.3 | |
| 10/02/2020 | 68.8 | |
| 11/02/2020 | 65.1 | |
| 12/02/2020 | 75.0 | |
| 13/02/2020 | 82.4 | |
| 14/02/2020 | 73.7 | |
| 15/02/2020 | 78.6 | |
| 16/02/2020 | 84.1 | |
| 17/02/2020 | 78.8 | |
| 18/02/2020 | 92.4 | |
| 19/02/2020 | 76.1 | |
| 20/02/2020 | 81.1 | |
| 21/02/2020 | 77.8 | |
| 22/02/2020 | 78.1 | |
| 23/02/2020 | 90.8 | |
| 24/02/2020 | 85.2 | |

Legenda: N.D. non disponibile

Tabella B - Valore orario massimo giornaliero di O₃ (µg/m³)

| Data | Massimo orario giornaliero | Valore limite |
|------------|----------------------------|---------------|
| 07/12/2019 | 73.7 | 180 |
| 08/12/2019 | 65.8 | |
| 09/12/2019 | 66.7 | |
| 10/12/2019 | 72.5 | |
| 11/12/2019 | 63.6 | |
| 12/12/2019 | 67.0 | |
| 13/12/2019 | 79.4 | |
| 14/12/2019 | 73.1 | |
| 15/12/2019 | 76.9 | |
| 16/12/2019 | 73.2 | |
| 17/12/2019 | 80.2 | |
| 18/12/2019 | 86.1 | |
| 19/12/2019 | 92.5 | |
| 20/12/2019 | 87.0 | |
| 21/12/2019 | 71.5 | |
| 22/12/2019 | 82.8 | |
| 23/12/2019 | 76.3 | |
| 24/12/2019 | 68.0 | |
| 25/12/2019 | 74.2 | |
| 26/12/2019 | 69.9 | |
| 27/12/2019 | 68.4 | |
| 28/12/2019 | 69.4 | |
| 29/12/2019 | 64.3 | |
| 30/12/2019 | 58.5 | |
| 31/12/2019 | 69.1 | |
| 01/01/2020 | 83.0 | |
| 02/01/2020 | N.D. | |
| 03/01/2020 | 71.6 | |
| 04/01/2020 | 77.9 | |
| 05/01/2020 | 79.2 | |
| 06/01/2020 | 74.2 | |
| 07/01/2020 | 75.4 | |
| 08/01/2020 | 78.3 | |
| 09/01/2020 | 73.6 | |
| 10/01/2020 | 87.8 | |
| 11/01/2020 | 82.8 | |
| 12/01/2020 | N.D. | |
| 13/01/2020 | N.D. | |
| 14/01/2020 | 61.6 | |
| 15/01/2020 | 79.8 | |
| 16/01/2020 | 86.8 | |

| Data | Massimo orario giornaliero | Valore limite |
|------------|----------------------------|---------------|
| 17/01/2020 | 72.0 | 180 |
| 18/01/2020 | 81.4 | |
| 19/01/2020 | 77.2 | |
| 20/01/2020 | 72.7 | |
| 21/01/2020 | 75.3 | |
| 22/01/2020 | 78.6 | |
| 23/01/2020 | 79.6 | |
| 24/01/2020 | 85.5 | |
| 25/01/2020 | 84.5 | |
| 26/01/2020 | 81.9 | |
| 27/01/2020 | 80.4 | |
| 28/01/2020 | 79.0 | |
| 29/01/2020 | 78.1 | |
| 30/01/2020 | 79.2 | |
| 31/01/2020 | 71.6 | |
| 01/02/2020 | 74.0 | |
| 02/02/2020 | 74.8 | |
| 03/02/2020 | 68.5 | |
| 04/02/2020 | 78.0 | |
| 05/02/2020 | 81.3 | |
| 06/02/2020 | 83.5 | |
| 07/02/2020 | 83.5 | |
| 08/02/2020 | 78.6 | |
| 09/02/2020 | 85.1 | |
| 10/02/2020 | 77.2 | |
| 11/02/2020 | 73.4 | |
| 12/02/2020 | 81.6 | |
| 13/02/2020 | 88.5 | |
| 14/02/2020 | 78.6 | |
| 15/02/2020 | 81.1 | |
| 16/02/2020 | 92.0 | |
| 17/02/2020 | 87.4 | |
| 18/02/2020 | 100.8 | |
| 19/02/2020 | 88.9 | |
| 20/02/2020 | 84.4 | |
| 21/02/2020 | 83.8 | |
| 22/02/2020 | 84.0 | |
| 23/02/2020 | 99.9 | |
| 24/02/2020 | 93.1 | |

Legenda: N.D. non disponibile

Tabella C– Valore orario massimo giornaliero di NO₂ (µg/m³)

| Data | Massimo giornaliero | Valore limite |
|------------|---------------------|---------------|
| 07/12/2019 | 64.2 | 200 |
| 08/12/2019 | 39.0 | |
| 09/12/2019 | 65.9 | |
| 10/12/2019 | 20.9 | |
| 11/12/2019 | 10.6 | |
| 12/12/2019 | 60.3 | |
| 13/12/2019 | 79.2 | |
| 14/12/2019 | N.D. | |
| 15/12/2019 | N.D. | |
| 16/12/2019 | 24.0 | |
| 17/12/2019 | 9.2 | |
| 18/12/2019 | 9.0 | |
| 19/12/2019 | 11.4 | |
| 20/12/2019 | 28.4 | |
| 21/12/2019 | 19.1 | |
| 22/12/2019 | 39.9 | |
| 23/12/2019 | 17.0 | |
| 24/12/2019 | 37.8 | |
| 25/12/2019 | 58.0 | |
| 26/12/2019 | 26.2 | |
| 27/12/2019 | 14.9 | |
| 28/12/2019 | 8.9 | |
| 29/12/2019 | 7.2 | |
| 30/12/2019 | 7.3 | |
| 31/12/2019 | 20.0 | |
| 01/01/2020 | 10.4 | |
| 02/01/2020 | 39.2 | |
| 03/01/2020 | 41.4 | |
| 04/01/2020 | 23.7 | |
| 05/01/2020 | 7.0 | |
| 06/01/2020 | 11.3 | |
| 07/01/2020 | 51.6 | |
| 08/01/2020 | 55.9 | |
| 09/01/2020 | 42.7 | |
| 10/01/2020 | 56.1 | |
| 11/01/2020 | 31.6 | |
| 12/01/2020 | 21.5 | |
| 13/01/2020 | 53.1 | |
| 14/01/2020 | 56.1 | |
| 15/01/2020 | 29.3 | |
| 16/01/2020 | 17.7 | |

| Data | Massimo giornaliero | Valore limite |
|------------|---------------------|---------------|
| 17/01/2020 | 48.2 | 200 |
| 18/01/2020 | 74.2 | |
| 19/01/2020 | 50.4 | |
| 20/01/2020 | 20.1 | |
| 21/01/2020 | 22.5 | |
| 22/01/2020 | 33.1 | |
| 23/01/2020 | 23.5 | |
| 24/01/2020 | 65.3 | |
| 25/01/2020 | 63.9 | |
| 26/01/2020 | 38.5 | |
| 27/01/2020 | 34.2 | |
| 28/01/2020 | 76.7 | |
| 29/01/2020 | 44.4 | |
| 30/01/2020 | 43.7 | |
| 31/01/2020 | 74.2 | |
| 01/02/2020 | 46.6 | |
| 02/02/2020 | 54.0 | |
| 03/02/2020 | 74.2 | |
| 04/02/2020 | 54.4 | |
| 05/02/2020 | N.D. | |
| 06/02/2020 | N.D. | |
| 07/02/2020 | N.D. | |
| 08/02/2020 | 61.0 | |
| 09/02/2020 | 68.5 | |
| 10/02/2020 | 71.0 | |
| 11/02/2020 | 64.7 | |
| 12/02/2020 | 17.2 | |
| 13/02/2020 | 48.7 | |
| 14/02/2020 | 49.5 | |
| 15/02/2020 | 10.4 | |
| 16/02/2020 | 47.3 | |
| 17/02/2020 | N.D. | |
| 18/02/2020 | N.D. | |
| 19/02/2020 | 33.9 | |
| 20/02/2020 | 13.7 | |
| 21/02/2020 | 39.8 | |
| 22/02/2020 | 20.9 | |
| 23/02/2020 | 68.2 | |
| 24/02/2020 | 53.1 | |

Legenda: N.D. non disponibile

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: aria@arpa.puglia.it

Tabella D - Valore massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore di CO (mg/m³)

| Data | Massima giornaliero delle medie mobile su 8h | Valore limite |
|------------|--|---------------|
| 07/12/2019 | 0.7 | 10 |
| 08/12/2019 | 0.6 | |
| 09/12/2019 | 0.7 | |
| 10/12/2019 | 0.6 | |
| 11/12/2019 | 0.2 | |
| 12/12/2019 | 0.5 | |
| 13/12/2019 | 0.6 | |
| 14/12/2019 | 0.4 | |
| 15/12/2019 | 0.6 | |
| 16/12/2019 | 0.6 | |
| 17/12/2019 | 0.4 | |
| 18/12/2019 | 0.5 | |
| 19/12/2019 | 0.4 | |
| 20/12/2019 | 0.4 | |
| 21/12/2019 | 0.4 | |
| 22/12/2019 | 0.4 | |
| 23/12/2019 | 0.4 | |
| 24/12/2019 | 0.5 | |
| 25/12/2019 | 0.7 | |
| 26/12/2019 | 0.6 | |
| 27/12/2019 | 0.4 | |
| 28/12/2019 | 0.4 | |
| 29/12/2019 | 0.3 | |
| 30/12/2019 | 0.3 | |
| 31/12/2019 | 0.3 | |
| 01/01/2020 | 0.3 | |
| 02/01/2020 | 0.4 | |
| 03/01/2020 | 0.5 | |
| 04/01/2020 | 0.5 | |
| 05/01/2020 | 0.4 | |
| 06/01/2020 | 0.4 | |
| 07/01/2020 | 0.6 | |
| 08/01/2020 | 0.7 | |
| 09/01/2020 | 0.7 | |
| 10/01/2020 | 0.8 | |
| 11/01/2020 | 0.8 | |
| 12/01/2020 | 0.6 | |
| 13/01/2020 | 0.9 | |
| 14/01/2020 | 1.1 | |
| 15/01/2020 | 1.0 | |
| 16/01/2020 | N.D. | |

| Data | Massima giornaliero delle medie mobile su 8h | Valore limite |
|------------|--|---------------|
| 17/01/2020 | 0.6 | 10 |
| 18/01/2020 | 0.9 | |
| 19/01/2020 | 0.9 | |
| 20/01/2020 | 0.6 | |
| 21/01/2020 | 0.7 | |
| 22/01/2020 | 0.6 | |
| 23/01/2020 | 0.6 | |
| 24/01/2020 | 0.8 | |
| 25/01/2020 | 0.7 | |
| 26/01/2020 | 0.7 | |
| 27/01/2020 | 0.8 | |
| 28/01/2020 | 0.8 | |
| 29/01/2020 | N.D. | |
| 30/01/2020 | 0.5 | |
| 31/01/2020 | 0.8 | |
| 01/02/2020 | 0.8 | |
| 02/02/2020 | 0.5 | |
| 03/02/2020 | 0.7 | |
| 04/02/2020 | 0.8 | |
| 05/02/2020 | 0.2 | |
| 06/02/2020 | 0.4 | |
| 07/02/2020 | 0.4 | |
| 08/02/2020 | 0.6 | |
| 09/02/2020 | 0.7 | |
| 10/02/2020 | 0.7 | |
| 11/02/2020 | 0.5 | |
| 12/02/2020 | 0.5 | |
| 13/02/2020 | 0.5 | |
| 14/02/2020 | 0.5 | |
| 15/02/2020 | 0.4 | |
| 16/02/2020 | 0.5 | |
| 17/02/2020 | 0.9 | |
| 18/02/2020 | 0.9 | |
| 19/02/2020 | 0.5 | |
| 20/02/2020 | 0.5 | |
| 21/02/2020 | 0.4 | |
| 22/02/2020 | 0.4 | |
| 23/02/2020 | 0.8 | |
| 24/02/2020 | 0.8 | |

Legenda: N.D. non disponibile

Tabella E - Valore massimo giornaliero di SO₂ (µg/m³)

| Data | Massimo giornaliero | Valore limite |
|------------|---------------------|---------------|
| 07/12/2019 | 4.7 | 350 |
| 08/12/2019 | 10.5 | |
| 09/12/2019 | 12.5 | |
| 10/12/2019 | 5.7 | |
| 11/12/2019 | 5.7 | |
| 12/12/2019 | 6.5 | |
| 13/12/2019 | 11.8 | |
| 14/12/2019 | N.D. | |
| 15/12/2019 | N.D. | |
| 16/12/2019 | 4.5 | |
| 17/12/2019 | 4.3 | |
| 18/12/2019 | 4.1 | |
| 19/12/2019 | 4.4 | |
| 20/12/2019 | 5.4 | |
| 21/12/2019 | 9.2 | |
| 22/12/2019 | 10.9 | |
| 23/12/2019 | 6.5 | |
| 24/12/2019 | 5.4 | |
| 25/12/2019 | 6.0 | |
| 26/12/2019 | 5.3 | |
| 27/12/2019 | 4.9 | |
| 28/12/2019 | 5.1 | |
| 29/12/2019 | 5.5 | |
| 30/12/2019 | 5.3 | |
| 31/12/2019 | 4.6 | |
| 01/01/2020 | 4.8 | |
| 02/01/2020 | 5.8 | |
| 03/01/2020 | 5.0 | |
| 04/01/2020 | 5.4 | |
| 05/01/2020 | 5.3 | |
| 06/01/2020 | 5.9 | |
| 07/01/2020 | 6.4 | |
| 08/01/2020 | 6.0 | |
| 09/01/2020 | 5.0 | |
| 10/01/2020 | 5.6 | |
| 11/01/2020 | 5.2 | |
| 12/01/2020 | 6.3 | |
| 13/01/2020 | 5.3 | |
| 14/01/2020 | 8.4 | |
| 15/01/2020 | 5.2 | |
| 16/01/2020 | 4.5 | |

| Data | Massimo giornaliero | Valore limite |
|------------|---------------------|---------------|
| 17/01/2020 | 4.3 | 350 |
| 18/01/2020 | 8.5 | |
| 19/01/2020 | 4.5 | |
| 20/01/2020 | 4.3 | |
| 21/01/2020 | 5.0 | |
| 22/01/2020 | 4.6 | |
| 23/01/2020 | 5.0 | |
| 24/01/2020 | 21.3 | |
| 25/01/2020 | 10.3 | |
| 26/01/2020 | 6.1 | |
| 27/01/2020 | 5.4 | |
| 28/01/2020 | 10.1 | |
| 29/01/2020 | 6.3 | |
| 30/01/2020 | 6.5 | |
| 31/01/2020 | 14.5 | |
| 01/02/2020 | 7.7 | |
| 02/02/2020 | 8.1 | |
| 03/02/2020 | 8.3 | |
| 04/02/2020 | 14.9 | |
| 05/02/2020 | 9.6 | |
| 06/02/2020 | 2.2 | |
| 07/02/2020 | 0.7 | |
| 08/02/2020 | 1.6 | |
| 09/02/2020 | 24.4 | |
| 10/02/2020 | 14.6 | |
| 11/02/2020 | 4.2 | |
| 12/02/2020 | 1.9 | |
| 13/02/2020 | 10.2 | |
| 14/02/2020 | 2.3 | |
| 15/02/2020 | 2.0 | |
| 16/02/2020 | 0.6 | |
| 17/02/2020 | 9.1 | |
| 18/02/2020 | 3.2 | |
| 19/02/2020 | 2.6 | |
| 20/02/2020 | 14.8 | |
| 21/02/2020 | 2.8 | |
| 22/02/2020 | 4.0 | |
| 23/02/2020 | 7.7 | |
| 24/02/2020 | 3.7 | |

Legenda: N.D. non disponibile

Tabella F - Valore medio giornaliero di Benzene ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Data | Medio giornaliero | Valore limite |
|------------|-------------------|---------------|
| 07/12/2019 | 1.5 | 5 |
| 08/12/2019 | 1.4 | |
| 09/12/2019 | 1.8 | |
| 10/12/2019 | 0.6 | |
| 11/12/2019 | 0.9 | |
| 12/12/2019 | 1.3 | |
| 13/12/2019 | 1.0 | |
| 14/12/2019 | 0.7 | |
| 15/12/2019 | 1.3 | |
| 16/12/2019 | 0.7 | |
| 17/12/2019 | 0.4 | |
| 18/12/2019 | 0.4 | |
| 19/12/2019 | 0.4 | |
| 20/12/2019 | 0.6 | |
| 21/12/2019 | 0.5 | |
| 22/12/2019 | 0.6 | |
| 23/12/2019 | 0.6 | |
| 24/12/2019 | 0.7 | |
| 25/12/2019 | 1.2 | |
| 26/12/2019 | 0.7 | |
| 27/12/2019 | 0.6 | |
| 28/12/2019 | 0.6 | |
| 29/12/2019 | 0.7 | |
| 30/12/2019 | 1.1 | |
| 31/12/2019 | 0.9 | |
| 01/01/2020 | 0.6 | |
| 02/01/2020 | 1.0 | |
| 03/01/2020 | 1.2 | |
| 04/01/2020 | 1.1 | |
| 05/01/2020 | 0.5 | |
| 06/01/2020 | 0.6 | |
| 07/01/2020 | 1.1 | |
| 08/01/2020 | 1.3 | |
| 09/01/2020 | 1.3 | |
| 10/01/2020 | 1.6 | |
| 11/01/2020 | 0.9 | |
| 12/01/2020 | 1.1 | |
| 13/01/2020 | 1.6 | |
| 14/01/2020 | 2.2 | |
| 15/01/2020 | 1.0 | |
| 16/01/2020 | 0.6 | |

| Data | Medio giornaliero | Valore limite |
|------------|-------------------|---------------|
| 17/01/2020 | 1.2 | 5 |
| 18/01/2020 | 2.0 | |
| 19/01/2020 | 0.9 | |
| 20/01/2020 | 2.0 | |
| 21/01/2020 | 1.4 | |
| 22/01/2020 | 1.1 | |
| 23/01/2020 | 1.0 | |
| 24/01/2020 | 1.1 | |
| 25/01/2020 | 1.5 | |
| 26/01/2020 | 0.8 | |
| 27/01/2020 | 1.2 | |
| 28/01/2020 | 1.2 | |
| 29/01/2020 | 0.9 | |
| 30/01/2020 | 0.7 | |
| 31/01/2020 | 1.5 | |
| 01/02/2020 | 1.2 | |
| 02/02/2020 | 0.9 | |
| 03/02/2020 | 1.4 | |
| 04/02/2020 | 0.8 | |
| 05/02/2020 | 0.3 | |
| 06/02/2020 | 0.5 | |
| 07/02/2020 | 0.5 | |
| 08/02/2020 | 0.8 | |
| 09/02/2020 | 1.1 | |
| 10/02/2020 | 1.0 | |
| 11/02/2020 | 0.8 | |
| 12/02/2020 | 0.4 | |
| 13/02/2020 | 0.7 | |
| 14/02/2020 | 0.5 | |
| 15/02/2020 | 0.4 | |
| 16/02/2020 | 0.5 | |
| 17/02/2020 | 1.3 | |
| 18/02/2020 | 0.6 | |
| 19/02/2020 | 0.8 | |
| 20/02/2020 | 0.4 | |
| 21/02/2020 | 0.4 | |
| 22/02/2020 | 0.4 | |
| 23/02/2020 | 0.9 | |
| 24/02/2020 | 0.7 | |

Legenda: N.D. non disponibile

Tabella G - Valore medio giornaliero di H₂S (µg/m³)

| Data | Medio giornaliero | Massimo giornaliero |
|-------------------|-------------------|---------------------|
| 07/12/2019 | 1.3 | 3.2 |
| 08/12/2019 | 2.0 | 5.8 |
| 09/12/2019 | 2.6 | 8.8 |
| 10/12/2019 | 1.7 | 1.8 |
| 11/12/2019 | 1.4 | 1.7 |
| 12/12/2019 | 1.8 | 3.7 |
| 13/12/2019 | 2.6 | 6.0 |
| 14/12/2019 | 1.5 | 2.1 |
| 15/12/2019 | 2.6 | 13.0 |
| 16/12/2019 | 1.0 | 1.4 |
| 17/12/2019 | 0.8 | 0.9 |
| 18/12/2019 | 0.9 | 0.9 |
| 19/12/2019 | 0.9 | 1.2 |
| 20/12/2019 | 1.7 | 2.9 |
| 21/12/2019 | 1.7 | 3.4 |
| 22/12/2019 | 2.4 | 5.0 |
| 23/12/2019 | 1.5 | 2.1 |
| 24/12/2019 | 1.4 | 2.4 |
| 25/12/2019 | 1.8 | 4.4 |
| 26/12/2019 | 1.3 | 1.9 |
| 27/12/2019 | 1.3 | 1.8 |
| 28/12/2019 | 1.4 | 2.0 |
| 29/12/2019 | 1.8 | 2.1 |
| 30/12/2019 | 1.7 | 2.0 |
| 31/12/2019 | 1.4 | 2.0 |
| 01/01/2020 | 1.2 | 1.8 |
| 02/01/2020 | 1.7 | 2.4 |
| 03/01/2020 | 1.5 | 2.3 |
| 04/01/2020 | 1.6 | 2.0 |
| 05/01/2020 | 1.5 | 2.0 |
| 06/01/2020 | 2.0 | 2.2 |
| 07/01/2020 | 2.0 | 2.8 |
| 08/01/2020 | 1.9 | 3.5 |
| 09/01/2020 | 1.6 | 2.1 |
| 10/01/2020 | 2.0 | 2.7 |
| 11/01/2020 | 1.5 | 2.0 |
| 12/01/2020 | 1.7 | 2.7 |
| 13/01/2020 | 1.8 | 2.9 |
| 14/01/2020 | 2.5 | 4.7 |
| 15/01/2020 | 1.6 | 2.7 |
| 16/01/2020 | 1.2 | 1.6 |

| Data | Medio giornaliero | Massimo giornaliero |
|-------------------|-------------------|---------------------|
| 17/01/2020 | 1.7 | 2.3 |
| 18/01/2020 | 2.5 | 5.0 |
| 19/01/2020 | 1.3 | 2.8 |
| 20/01/2020 | 1.6 | 3.2 |
| 21/01/2020 | 1.0 | 1.9 |
| 22/01/2020 | 0.8 | 1.5 |
| 23/01/2020 | 0.9 | 1.5 |
| 24/01/2020 | 2.0 | 12.8 |
| 25/01/2020 | 1.7 | 5.7 |
| 26/01/2020 | 0.5 | 1.4 |
| 27/01/2020 | 0.7 | 1.6 |
| 28/01/2020 | 1.8 | 6.6 |
| 29/01/2020 | 1.1 | 2.2 |
| 30/01/2020 | 1.1 | 2.6 |
| 31/01/2020 | 2.8 | 7.6 |
| 01/02/2020 | 1.8 | 2.9 |
| 02/02/2020 | 1.7 | 2.7 |
| 03/02/2020 | 2.3 | 4.9 |
| 04/02/2020 | 3.3 | 9.6 |
| 05/02/2020 | 1.3 | 1.7 |
| 06/02/2020 | 1.4 | 1.9 |
| 07/02/2020 | 1.0 | 1.6 |
| 08/02/2020 | 1.6 | 3.3 |
| 09/02/2020 | 3.5 | 14.9 |
| 10/02/2020 | 3.2 | 9.4 |
| 11/02/2020 | 2.0 | 4.2 |
| 12/02/2020 | 1.5 | 1.7 |
| 13/02/2020 | 2.3 | 7.0 |
| 14/02/2020 | 1.7 | 3.0 |
| 15/02/2020 | 1.7 | 2.4 |
| 16/02/2020 | 1.4 | 2.0 |
| 17/02/2020 | 2.7 | 6.4 |
| 18/02/2020 | 1.7 | 1.9 |
| 19/02/2020 | 1.6 | 2.0 |
| 20/02/2020 | 2.0 | 7.6 |
| 21/02/2020 | 1.4 | 2.3 |
| 22/02/2020 | 1.9 | 2.4 |
| 23/02/2020 | 2.1 | 6.7 |
| 24/02/2020 | 1.9 | 2.8 |

Legenda: N.D. non disponibile

6. Conclusioni

Durante la campagna di monitoraggio effettuata nel Comune di Crispiano (TA) dal 07/12/2019 al 24/02/2020, si è registrato un solo superamento del valore limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il PM_{10} il 20/12/2019, giorno in cui la regione Puglia è stata interessata da un fenomeno di intrusione sahariana. Va ricordato che per il PM_{10} la normativa vigente prevede che tale limite possa essere superato al massimo per 35 volte in un anno. La normativa prescrive come limite annuale per la protezione della salute umana per il PM_{10} il valore di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Anche se il periodo di campionamento non ha coperto l'intero anno ma solo 80 giorni, a cavallo tra dicembre 2019 e febbraio 2020, è possibile effettuare un confronto, seppur relativo, con tale limite. La media di PM_{10} dei dati acquisiti nell'intero periodo di monitoraggio è risultata pari a $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ quindi inferiore al valore limite sulla media annuale.

Per gli altri inquinanti monitorati, non si sono verificati superamenti dei limiti previsti dalla normativa vigente durante la campagna di monitoraggio.

Per quanto riguarda l'acido solfidrico (H_2S), per il quale non sono previsti limiti di legge in aria ambiente, si sono registrati alcuni valori orari superiori alla soglia olfattiva di $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nei giorni del 9/12/12, 15/12/12, 24/01/20, 31/01/20, 04/02/20, 09/02/20, 10/02/20 e 20/02/2020.

Limitatamente alla durata della campagna di monitoraggio non sono state rilevate situazioni di criticità.

4 | d i 4 3

I valori delle concentrazioni di tutti gli altri inquinanti, Benzene, CO, NO_2 , SO_2 , PM_{10} sono risultati piuttosto bassi nel corso dell'intera campagna di monitoraggio.

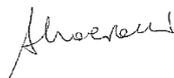
Taranto, 28 aprile 2020

Il Direttore del Centro Regionale Aria

Dott. Domenico GRAMEGNA

P.O. Qualità dell'aria BR-LE-TA

Dott.ssa Alessandra NOCIONI



Il GdL QA TA del CRA:

Dott.ssa Alessandra NOCIONI, Dott. Gaetano SARACINO, p.ch. Maria MANTOVAN

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: aria@arpa.puglia.it

Allegato I - Informazioni sulla strumentazione e sulle metodologie di analisi

Gli analizzatori presenti sul laboratorio realizzano l'acquisizione, la misura e la registrazione dei risultati in modo automatico (gli orari indicati si riferiscono all'ora solare). Le concentrazioni rilevate sono normalizzate ad una temperatura di 20 °C ed una pressione di 101,3 kPa ai sensi del D. Lgs. 155/10.

I principi di funzionamento degli analizzatori di cui lo stesso è equipaggiato:

- SO₂: fluorescenza (Modello 101 A, Teledyne API);
- NO_x: chemiluminescenza con generatore di ozono (Teledyne API);
- CO: assorbimento raggi IR con detector al Silicio (modello 300 E, Teledyne API);
- O₃: assorbimento raggi UV con lampada UV come sorgente luminosa (Teledyne API);
- PM₁₀: assorbimento di raggi β con sorgente emettitrice radioattiva al ¹⁴C e rivelatore Geiger con cicli di prelievo di 24 ore su filtri in fibra di vetro/quarzo;
- BTX: Gascromatografia con colonna impaccata Tenax e Rilevatore FID (SRI-ORION Mod. 2000);
- H₂S: fluorescenza (Teledyne API).

I metodi di riferimento per l'analisi sono:

- SO₂: UNI EN 14212:2012;
- NO_x: UNI EN 14211:2012;
- CO: UNI EN 14626:2012;
- O₃: UNI EN 14625:2012;
- PM₁₀: UNI EN 12341:2014;
- Benzene: UNI EN 14662:2005, parti 1, 2 e 3.

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: aria@arpa.puglia.it

Allegato II - Efficienza di campionamento

Il D. Lgs. 155/10 (*allegato VII e allegato XI*) stabilisce i criteri utilizzati per la raccolta minima di dati di SO₂, NO_x, PM₁₀, Ozono, Benzene e CO necessaria per raggiungere gli obiettivi per la valutazione della qualità dell'aria, per misurazioni in continuo. La tabella che segue riporta la percentuale di dati orari validi registrati dagli analizzatori presenti nel laboratorio mobile. Si evidenzia che si tratta di un'informazione indicativa del livello di efficienza della strumentazione, non essendo questo dato raffrontabile con alcun parametro normativo.

Tabella: dall' allegato XI del D. Lgs. 155/2010 – paragrafo 2: *Criteri per la verifica dei valori limite*

| Parametro | Percentuale richiesta di dati validi |
|---|---|
| Valori su 1 ora | 75 % (ossia 45 minuti) |
| Valori su 8 ore | 75 % dei valori (ovvero 6 ore) |
| Valore medio massimo giornaliero su 8 ore | 75 % delle concentrazioni medie consecutive su 8 ore calcolate in base a dati orari (ossia 18 medie su 8 ore al giorno) |
| Valori su 24 ore | 75 % delle medie orarie (ossia almeno 18 valori orari) |
| MEDIA annuale | 90 % ⁽¹⁾ dei valori di 1 ora o (se non disponibile) dei valori di 24 ore nel corso dell'anno |

⁽¹⁾ La prescrizione per il calcolo della media annuale non comprende le perdite di dati dovute alla calibrazione periodica o alla manutenzione ordinaria della strumentazione.

4 3 d i 4 3

Di seguito è mostrata la percentuale di validità per gli analizzatori nel periodo considerato. Per i malfunzionamenti strumentali la perdita di un numero più o meno elevato di dati dipende dal tempo che intercorre tra la segnalazione del malfunzionamento e l'intervento di riparazione da parte di Project Automation, società responsabile della manutenzione.

| ANALITA | PERCENTUALE DI DATI VALIDI (%) |
|------------------|--------------------------------|
| SO ₂ | 82 |
| NO ₂ | 79 |
| CO | 85 |
| O ₃ | 83 |
| PM10 biorario | 84 |
| Benzene | 87 |
| H ₂ S | 85 |

I dati contenuti nella presente relazione sono messi a disposizione del Comune di Crispiano da parte di ARPA Puglia che ne detiene la proprietà. I due Enti potranno utilizzarli per i rispettivi fini istituzionali.

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: aria@arpa.puglia.it