



SISTEMA OTTICO-SPETTRALE

RETE DOAS ARCELOR MITTAL

REPORT SETTEMBRE 2019

1 di 28

CENTRO REGIONALE ARIA

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

www.arpa.puglia.it

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



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

Sommario

Sommario.....	2
Grafici valori rete DOAS - Settembre 2019.....	8
DOAS1 DIREZIONE – AOR.....	8
DOAS1 DIREZIONE – OR.....	9
DOAS2 PARCHI – AOR	10
DOAS2 PARCHI – OR	11
DOAS3 AGGLOMERATO – AOR	12
DOAS3 AGGLOMERATO – OR	13
DOAS4 PORTINERIA IMPRESE – AOR.....	14
DOAS4 PORTINERIA IMPRESE – OR.....	15
DOAS5 AREA 12 – AOR	16
DOAS5 AREA 12 – OR	17
Andamento mensile dei singoli inquinanti.....	18
SO ₂	18
O ₃	19
NO ₂	20
Benzene	21
Toluene	22
Naftalene.....	23
Eventi osservati nel mese di Settembre 2019:.....	24
Considerazioni finali.....	27

Nell'ambito della prescrizione n.85 del decreto di riesame dell'AIA di ARCELOR MITTAL (ex ILVA), è stato stipulato il “*Contratto di comodato tra ARCELOR MITTAL S.p.A. e ARPA Puglia per l'utilizzazione e la gestione delle centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria e per il sistema di monitoraggio ottico-spettrale di optical fence monitoring*” presso lo stabilimento ARCELOR MITTAL (recepito con Del. DG ARPA n. 407 del 07.08.2013); tale accordo prevede per ARPA, all'art. 4 lettera c), l'emissione di report mensili riguardanti l'analisi della rete di cinque postazioni DOAS, installate sul perimetro dello stabilimento industriale ARCELOR MITTAL.

Il presente documento rappresenta il report relativo alle elaborazioni/analisi dei dati della suddetta rete DOAS pervenuti al server di ARPA presente presso gli uffici ARPA di Taranto, nel mese di Settembre 2019.

Si premette che tale strumentazione è finalizzata essenzialmente al “fence monitoring” ed allo studio di fenomeni/eventi di possibile inquinamento, non è utile né al confronto con limiti normativi né con altri risultati ottenuti con metodi ufficiali.

3 di 28

Va specificato, inoltre, che l'analisi dei dati DOAS, finalizzata alla verifica delle emissioni industriali, non è né automatica né immediata. ARPA Puglia intende utilizzare il segnale prodotto dai sistemi DOAS per verifiche/valutazioni di quanto eventualmente riscontrato dalle centraline della qualità dell'aria già presenti nell'area ARCELOR MITTAL o sul territorio o, comunque, segnalato ad ARPA. Pertanto, ad oggi è possibile effettuare unicamente delle valutazioni qualitative sui dati grezzi pervenuti ad ARPA.

L'identificazione ed i parametri ricercati nelle 5 stazioni sono riportate di seguito, mentre in figura 1 è mostrata la loro collocazione, insieme alle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria.

STAZIONE	INQUINANTI MONITORATI
DOAS1 DIREZIONE	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , Benzene, Toluene, Naftalene
DOAS2 PARCHI	
DOAS3 AGGLOMERATO	
DOAS4 PORTINERIA IMPRESE	
DOAS5 AREA 12	



Fig.1 - Dislocazione delle postazioni di monitoraggio

Ognuno dei sistemi DOAS sopraelencati è costituito da un ricevitore posto tra due emettitori; vengono così generati due percorsi ottici distinti (paths). I percorsi ottici vengono identificati come AOR (antiorario) e OR (orario); tale distinzione avviene considerando il percorso più breve che dal

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell’Ambiente

Direzione Scientifica

Centro Regionale Aria

Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460201 Fax 080 5460200

e-mail: aria@arpa.puglia.it

Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari

Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150

www.arpa.puglia.it

C.F. e P. IVA. 05830420724

ricevitore (ad es. DOAS1 DIREZIONE) porta all'emettitore (DOAS1 E) per un osservatore posto al centro dell'area industriale, come riportato in figura 2.

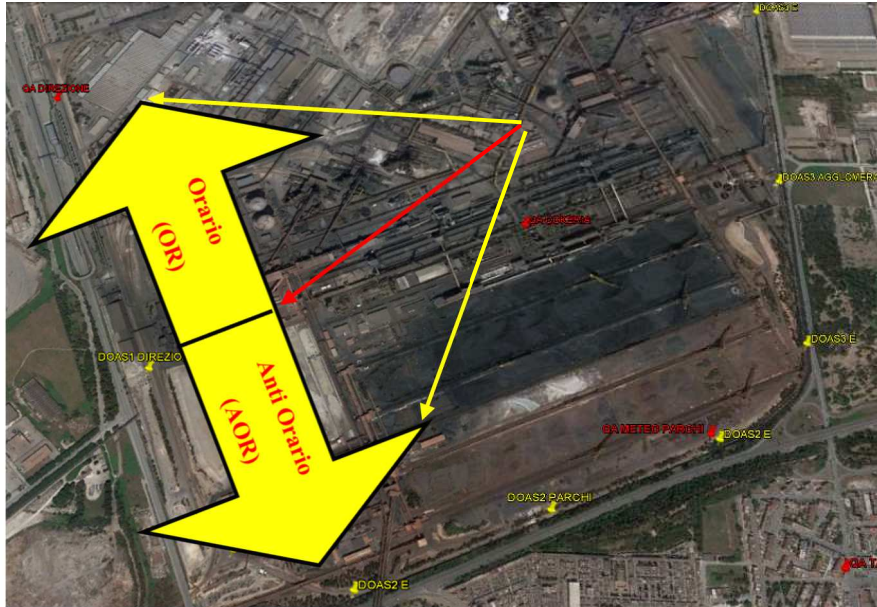


Fig.2 – Identificazione dei percorsi ottici

Di seguito sono indicate le coordinate delle postazioni degli emettitori e dei ricevitori.

Coordinate Gauss - Boaga Rete ILVA Doas

AREA DI RIFERIMENTO	Codice componente	Coordinate geografiche (Gauss-Boaga)	
		Longitudine EST	Latitudine NORD
Area 12	E5-1	2706306.020	4487852.042
	E5-2	2705582.651	4487327.465
	D5	2705908.552	4487532.850
Portineria imprese	E4-1	2707845.022	4487709.666
	E4-2	2707151.982	4488031.475
	D4	2707504.370	4487920.990
Agglomerato	E3-1	2708519.152	4485554.740
	E3-2	2708306.225	4486511.762
	D3	2708409.612	4486017.554
Parchi	E2-1	2707616.047	4484712.785
	E2-2	2708419.047	4485311.120
	D2	2707996.684	4484994.685
Direzione	E1-1	2706745.103	4485472.608
	E1-2	2707331.442	4484736.418
	D1	2707000.129	4485107.927

Legenda:	E_{x-1}	Doas Emittitore 1 cammino ottico orario
	E_{x-2}	Doas Emittitore 2 cammino ottico anti-orario
	D_x	Doas Ricevitore

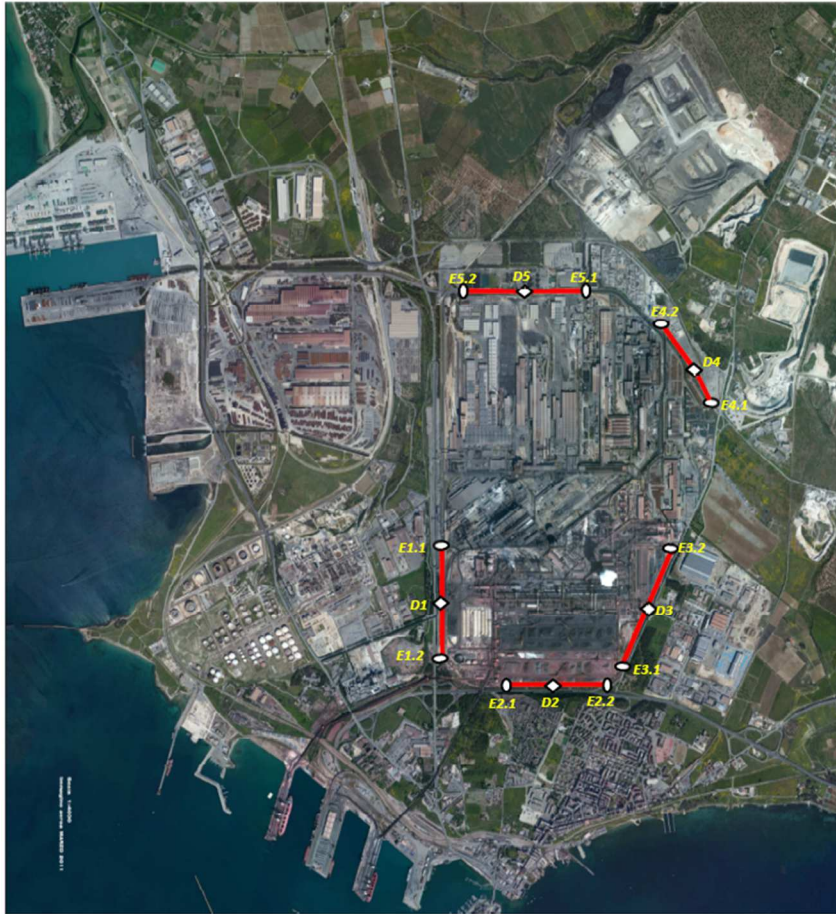
Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

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: POSIZIONAMENTO
SISTEMI DOAS "FENCE
MONITORING"**

- D1 Doas 1 Direzione
- D2 Doas 2 Parchi
- D3 Doas 3 Agglomerato
- D4 Doas 4 Port. Imprese
- D5 Doas 5 Area 12

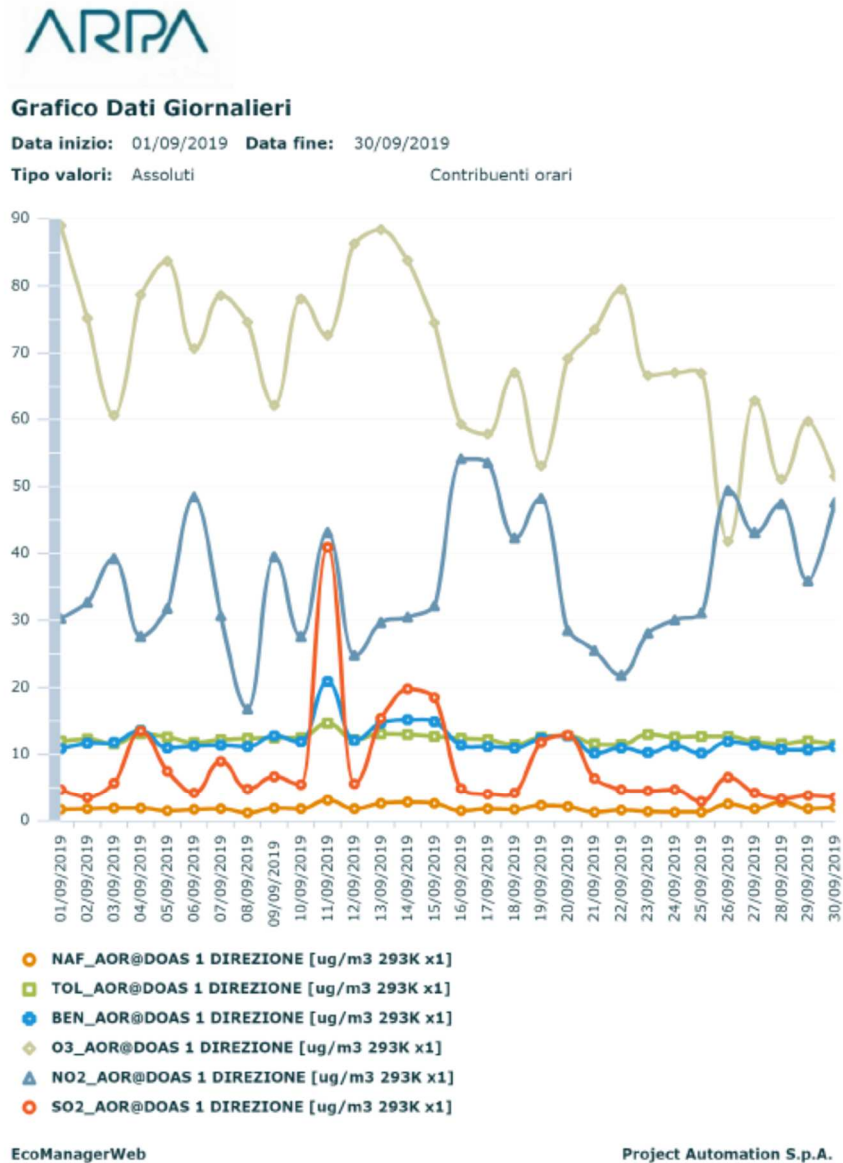
Di seguito si riporta una sintetica tabella con alcune specifiche tecniche estratte dal manuale d'uso dell'analizzatore della OPSIS, modello AR500S, presente nelle postazioni DOAS della rete ARCELOR MITTAL, che rilevano gli inquinanti: SO₂, NO₂, O₃, Benzene, Toluene, Naftalene.

Performance Data (typical data which may vary significantly depending on application)

Compound	Max. measurement range (500 m path) ¹⁾	Min. detectable quantities (monitoring path 500 m, measurement time 1 min.)	Zero drift (500 m path, max. per month)	Span drift (per month, better than)	Span drift (per year, better than)	Linearity error (of measurement range, better than)	Max. length of fibre optic cable (when measuring several compounds) ¹⁾	Hardware requirement
AR 500 / AR 520 Analyser								
NO ₂	0-2000 µg/m ³	1 µg/m ³	±2 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
SO ₂	0-5000 µg/m ³	1 µg/m ³	±2 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
O ₃	0-1000 µg/m ³	3 µg/m ³	±6 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
NO ²⁾	0-2000 µg/m ³	2 µg/m ³	±4 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
NH ₃ ²⁾	0-500 µg/m ³	2 µg/m ³	±4 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
NO ₃	0-500 µg/m ³	0.1 µg/m ³	±0.2 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
HNO ₂	0-2000 µg/m ³	1 µg/m ³	±2 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
HF	0-2000 µg/m ³	20 µg/m ³	±40 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 520
Hg	0-2000 ng/m ³	20 ng/m ³	±40 ng/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
H ₂ O	0-100 g/m ³	0.2 g/m ³	±0.4 g/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
Styrene	0-2000 µg/m ³	5 µg/m ³	±10 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
CS ₂	0-2000 µg/m ³	20 µg/m ³	±40 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
Formaldehyde	0-2000 µg/m ³	2 µg/m ³	±4 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
Acetaldehyde	0-2000 µg/m ³	20 µg/m ³	±40 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
Phenol	0-2000 µg/m ³	1 µg/m ³	±2 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
Benzene	0-2000 µg/m ³	3 µg/m ³	±6 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
Toluene	0-2000 µg/m ³	3 µg/m ³	±6 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
p-, m-Xylene	0-2000 µg/m ³	3 µg/m ³	±6 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
o-Xylene	0-2000 µg/m ³	10 µg/m ³	±20 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
o-, m-, p- Cresol	0-2000 µg/m ³	5 µg/m ³	±10 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
C ₆ H ₅ Cl	0-2000 µg/m ³	5 µg/m ³	±10 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520
C ₆ H ₄ Cl ₂	0-2000 µg/m ³	5 µg/m ³	±10 µg/m ³	±2%	±4%	±1%	10 m	AR 500/520

Grafici valori rete DOAS - Settembre 2019

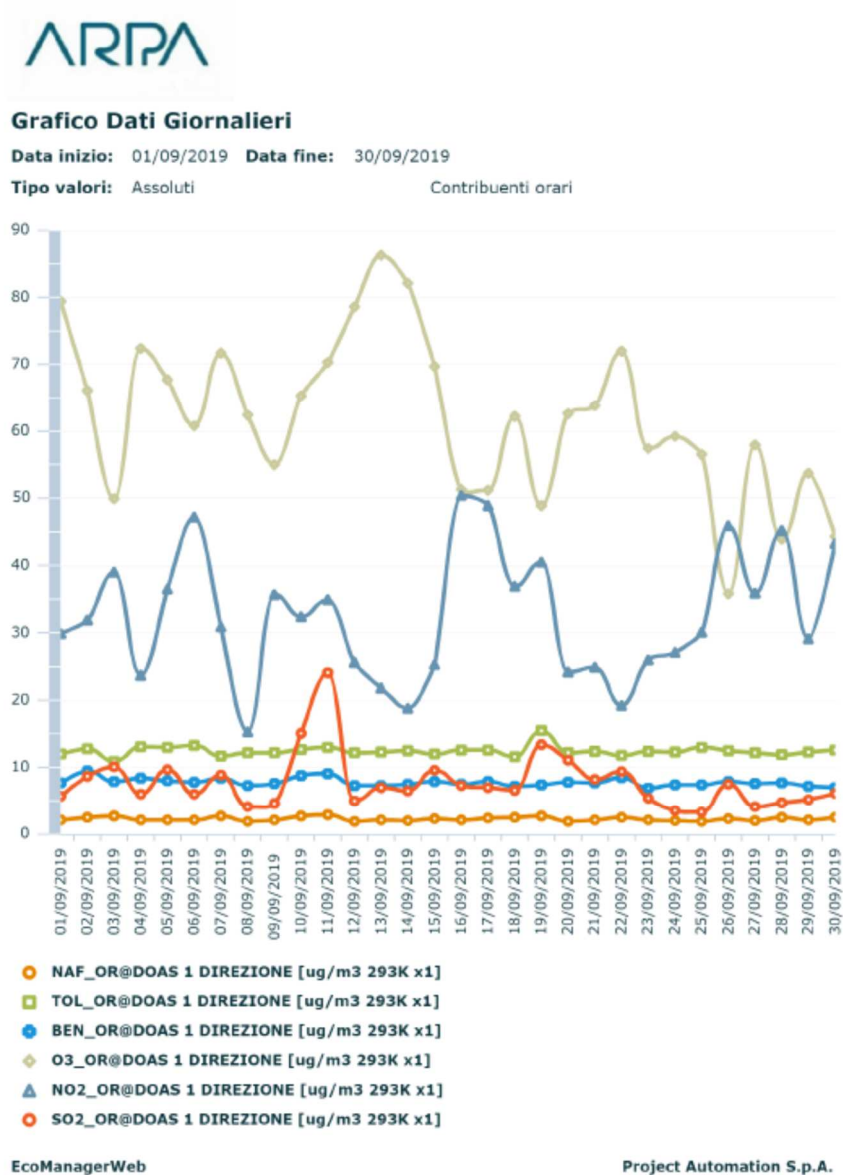
DOAS1 DIREZIONE – AOR



Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Aumento dei valori di SO₂ e Benzene il giorno 11/09/2019.

DOAS1 DIREZIONE – OR



Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Aumento dei valori di SO₂ il giorno 11/09/2019.

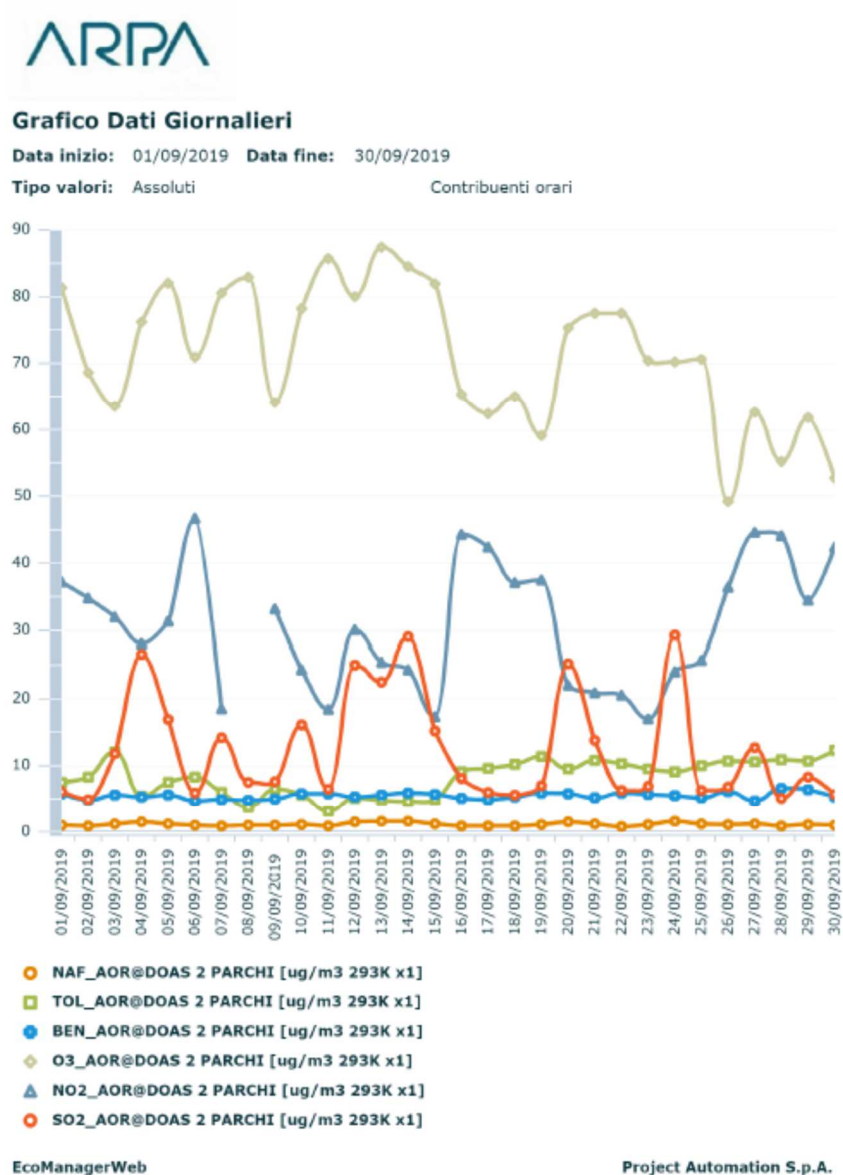
Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

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

DOAS2 PARCHI – AOR



Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Assenza di alcuni dati validi per il parametro NO₂.
- Aumento dei valori di SO₂ i giorni 04, 12÷15, 20 e 24/09/2019.

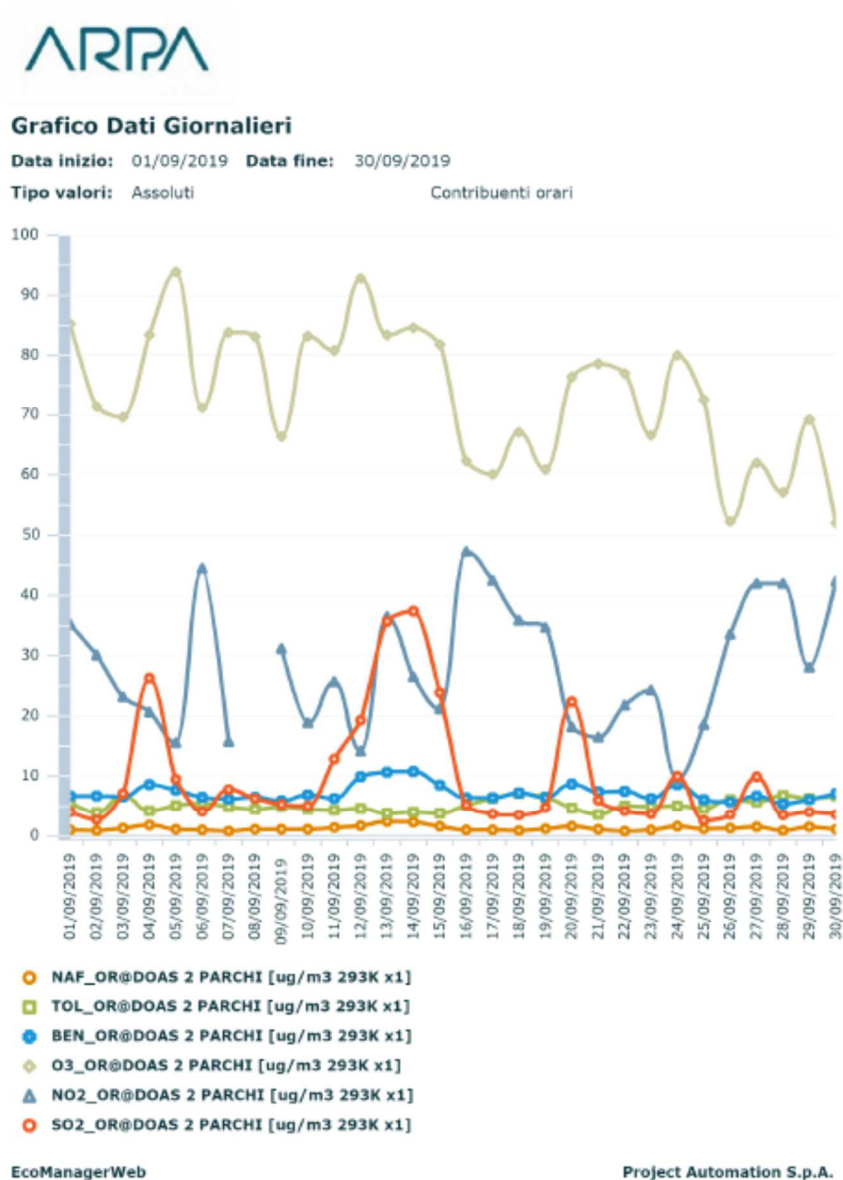
Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

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

DOAS2 PARCHI – OR



Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Assenza di alcuni dati validi per il parametro NO₂.
- Aumento dei valori di SO₂ i giorni 04, 13÷14 e 20/09/2019.

DOAS3 AGGLOMERATO – AOR

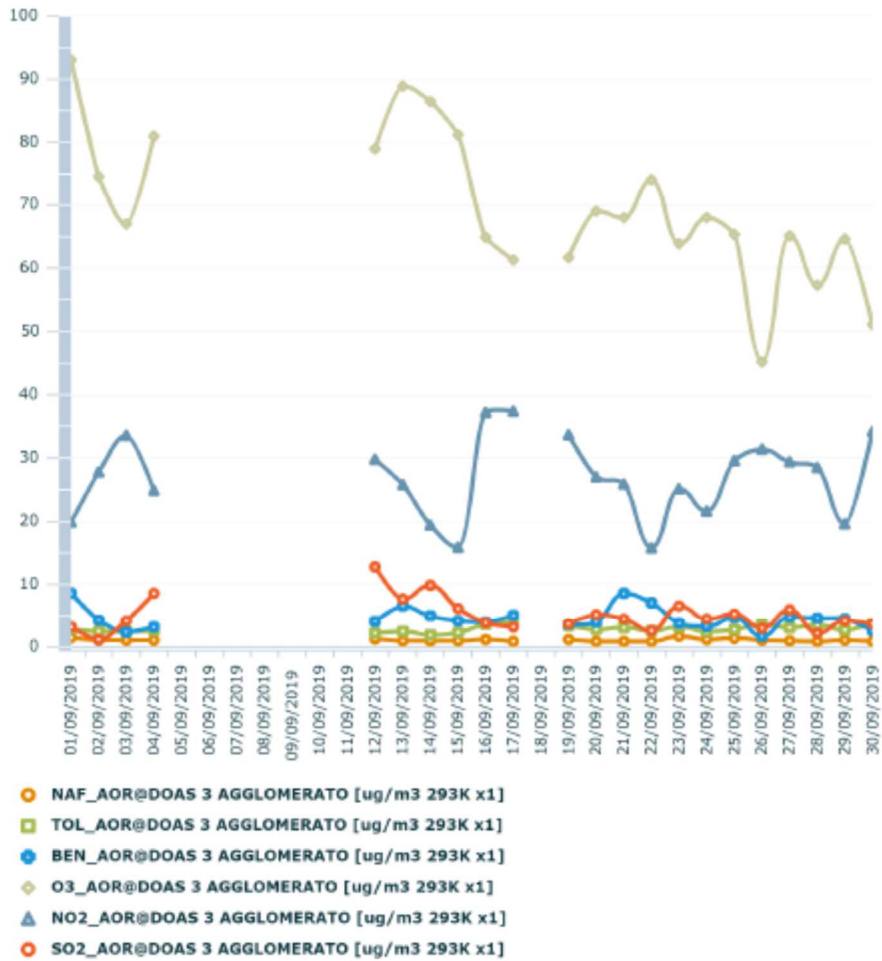
ARPA

Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/09/2019 Data fine: 30/09/2019

Tipo valori: Assoluti

Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

12 di 28

Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Assenza di dati validi per tutti i parametri nei giorni 05÷11 e 18/09/2019.

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

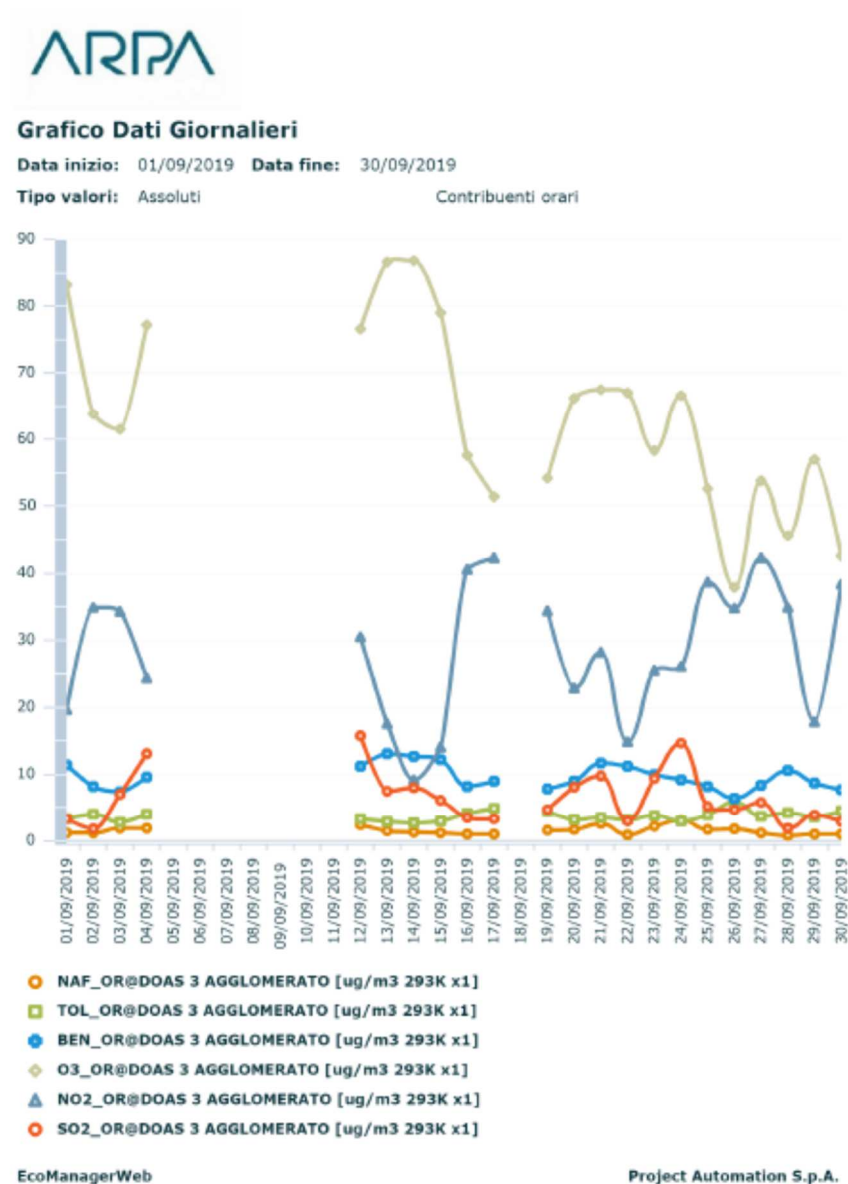
Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150
www.arpa.puglia.it
C.F. e P. IVA. 05830420724

Direzione Scientifica

Centro Regionale Aria

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

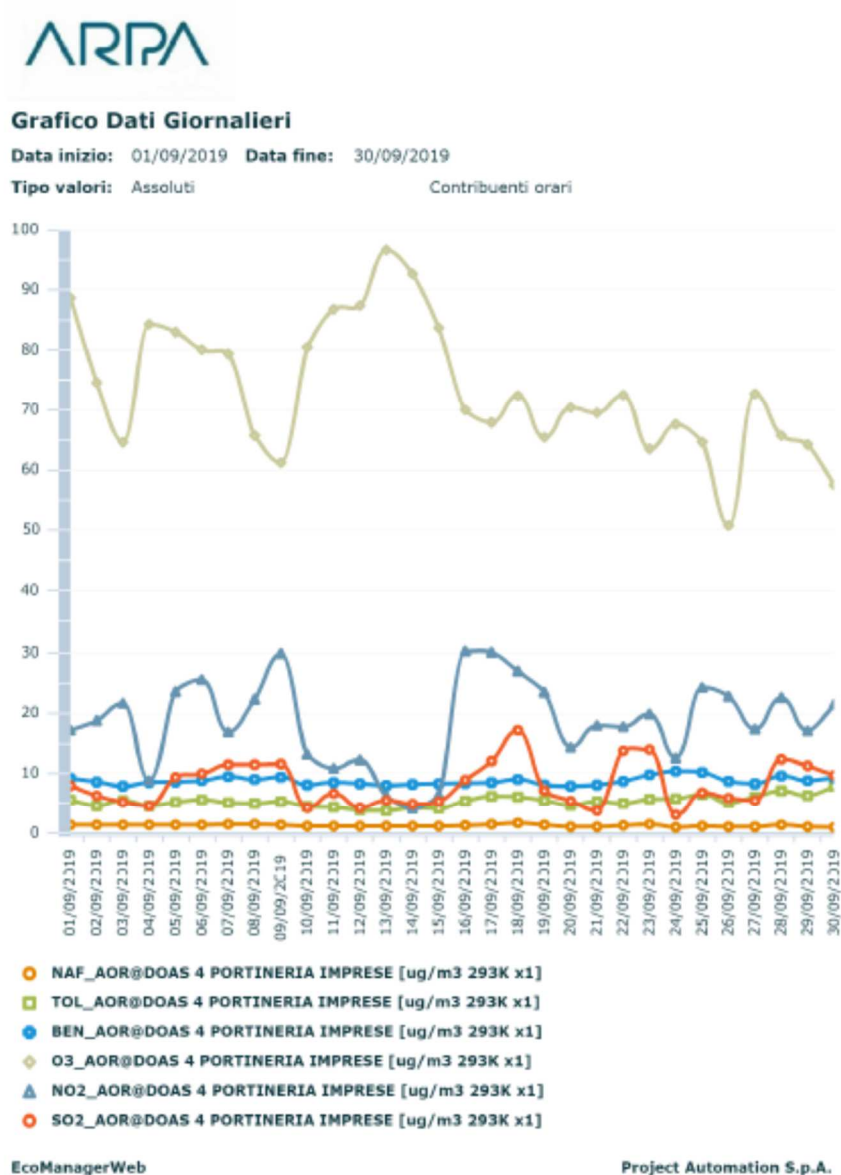
DOAS3 AGGLOMERATO – OR



Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Assenza di dati validi per tutti i parametri nei giorni 05÷11 e 18/09/2019.

DOAS4 PORTINERIA IMPRESE – AOR



14 di 28

Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.

Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione dell'Ambiente

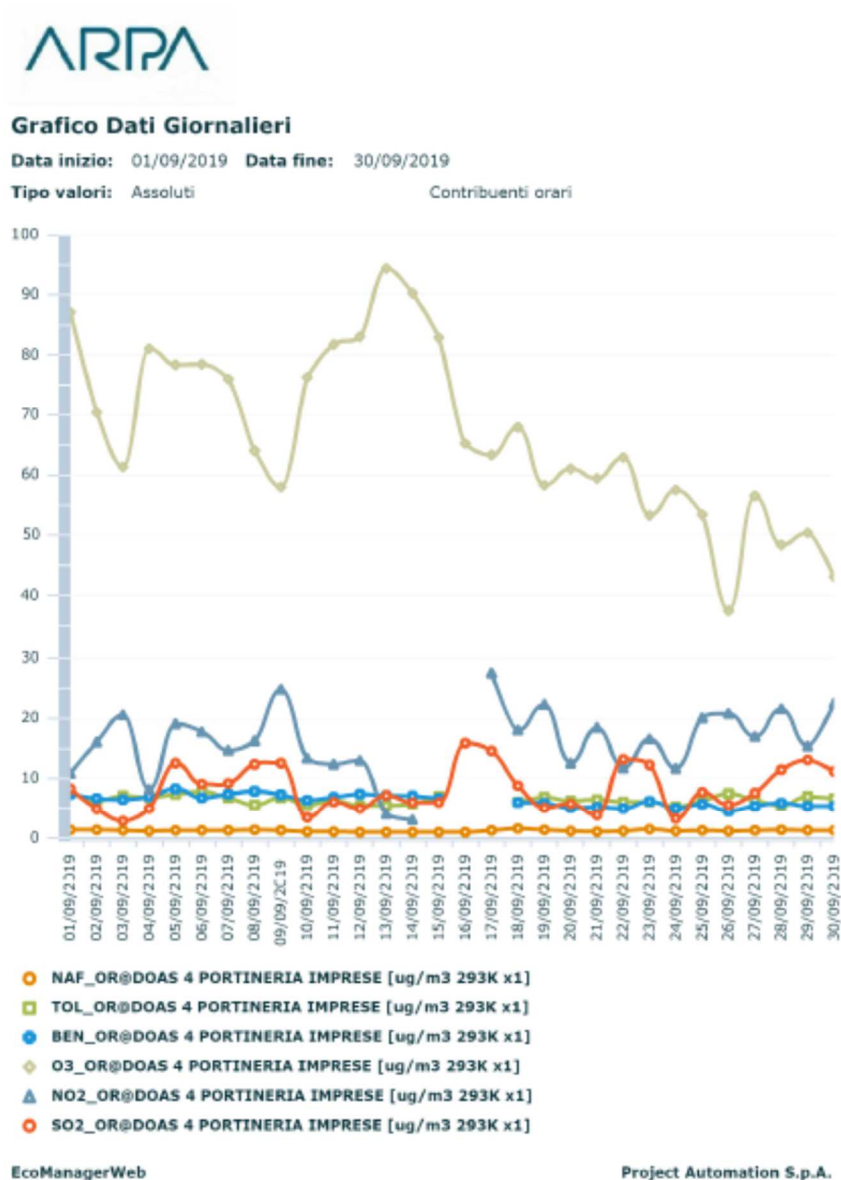
Sede legale: Corso Trieste 27, 70126 Bari
Tel. 080 5460111 Fax 080 5460150
www.arpa.puglia.it
C.F. e P. IVA. 05830420724

Direzione Scientifica

Centro Regionale Aria

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

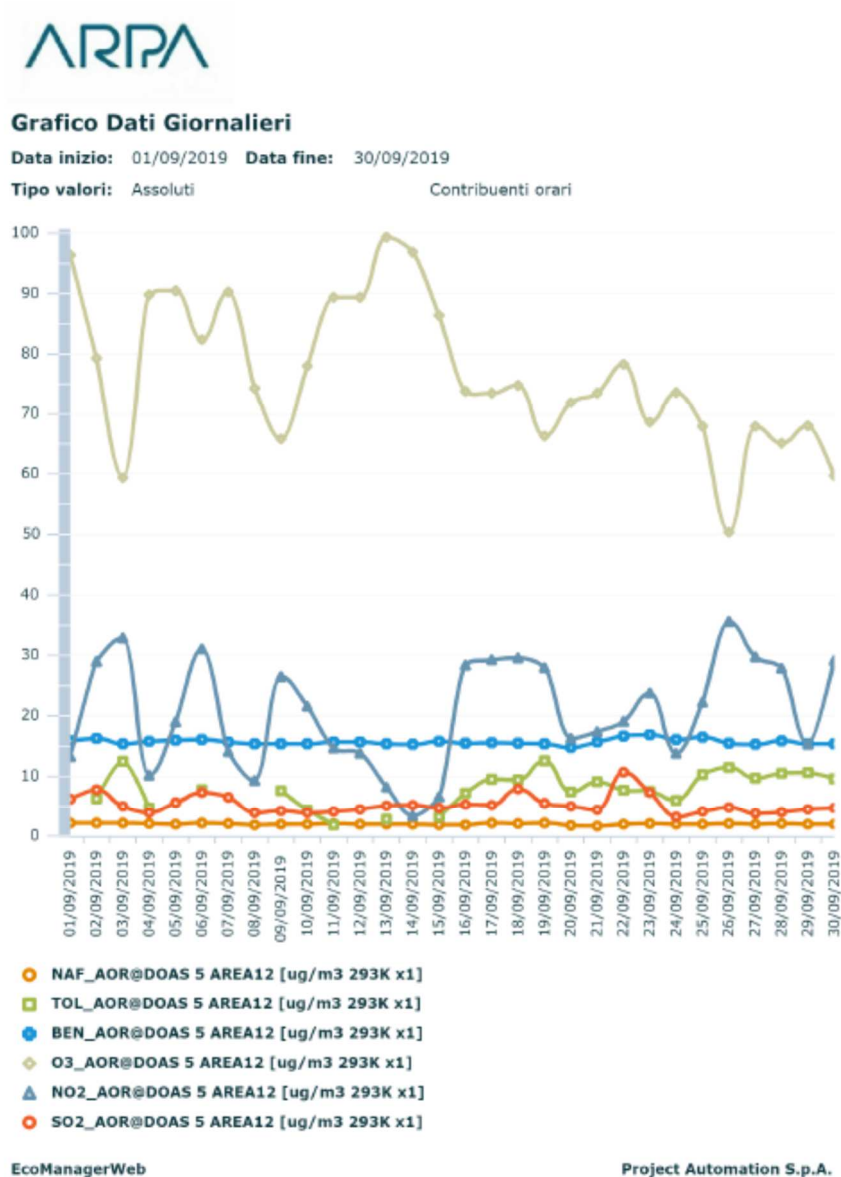
DOAS4 PORTINERIA IMPRESE – OR



Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Assenza di dati validi per i parametri Benzene e Toluene nei giorni 16 e 17/09/2019.
- Assenza di dati validi per il parametro NO₂. nei giorni 15 e 16/09/2019.

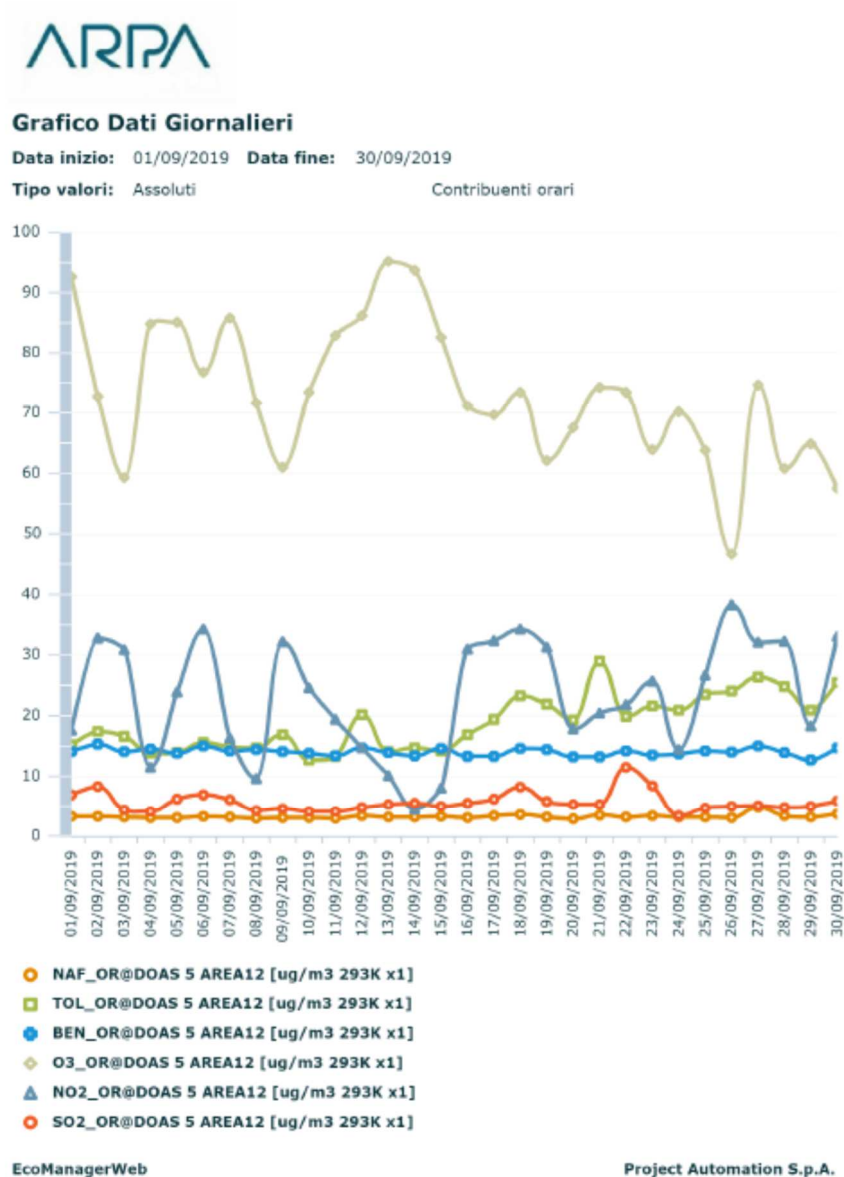
DOAS5 AREA 12 – AOR



Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Assenza di diversi dati validi per il parametro Toluene.

DOAS5 AREA 12 – OR



17 di 28

Nel grafico si osserva:

- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e 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

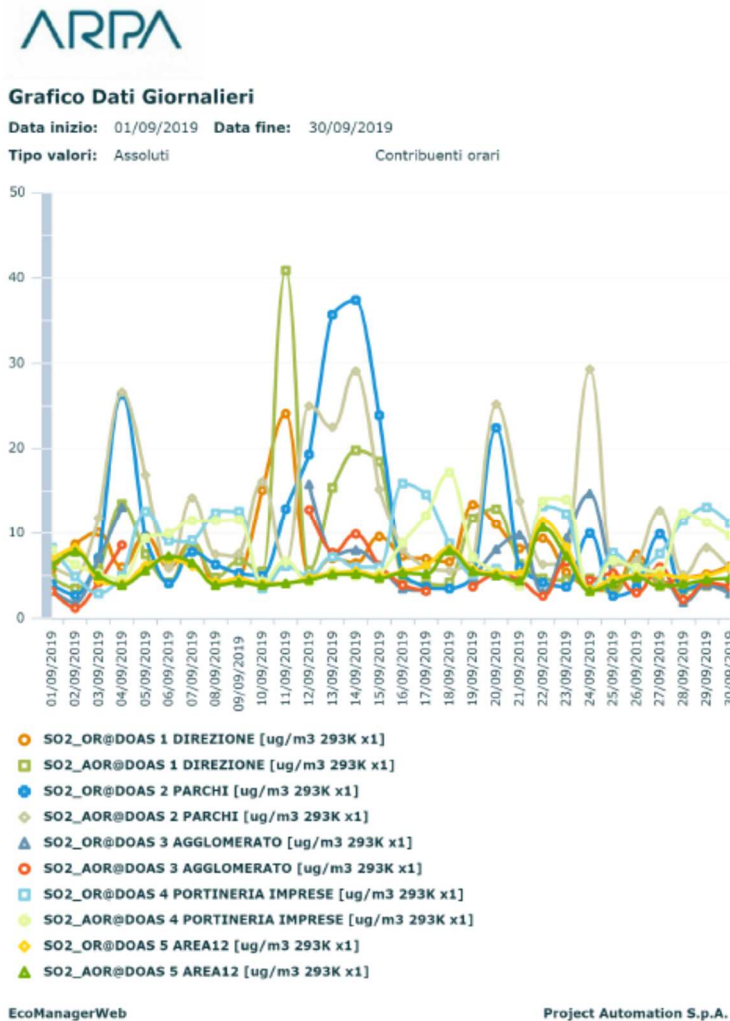
Centro Regionale Aria

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

Andamento mensile dei singoli inquinanti

Di seguito si riportano gli andamenti rilevati nel mese di Settembre 2019, per inquinante e nelle 5 postazioni di rilevamento, laddove disponibili:

SO₂



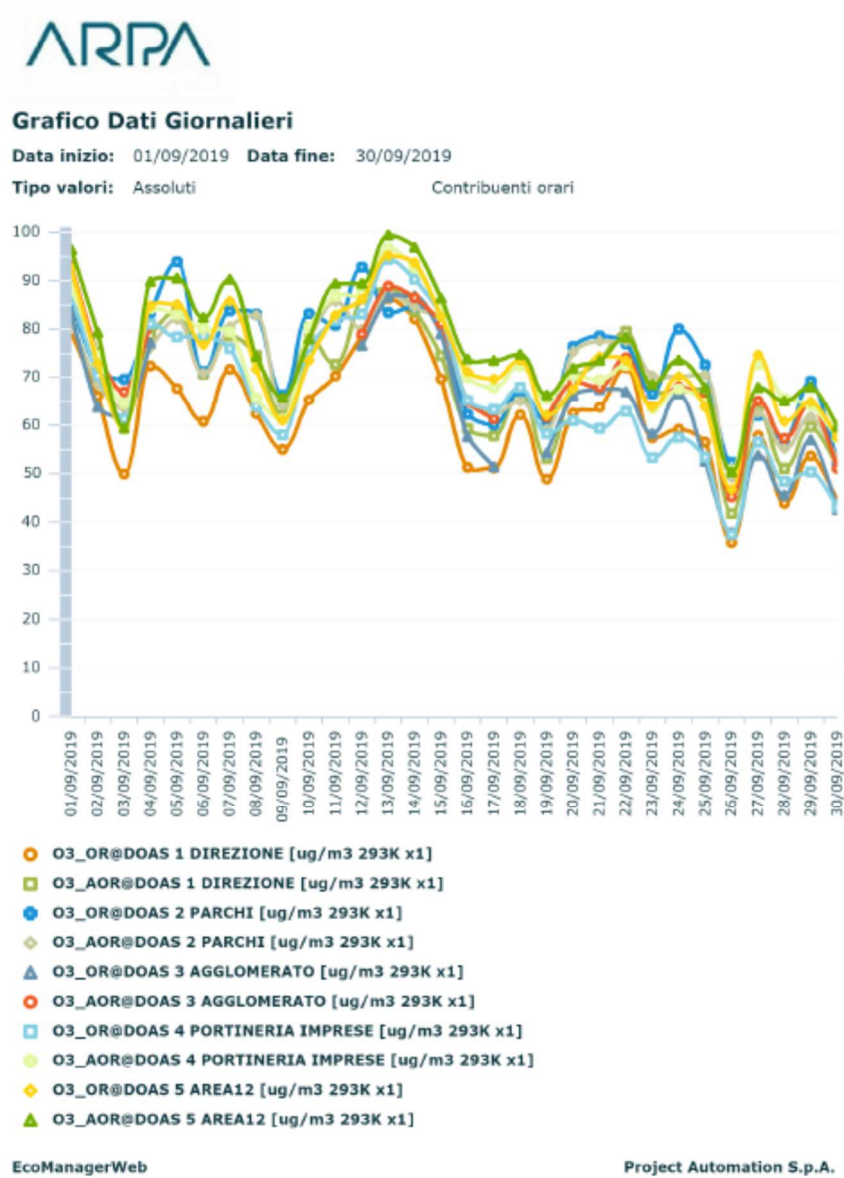
Nei grafico si osservano:

- Incrementi dei valori lungo i percorsi:

1. DOAS1 il giorno 11/09/2019.
2. DOAS2 i giorni 04, 12÷15, 20 e 24/09/2019.

- Assenza di vari dati per i percorsi DOAS3.

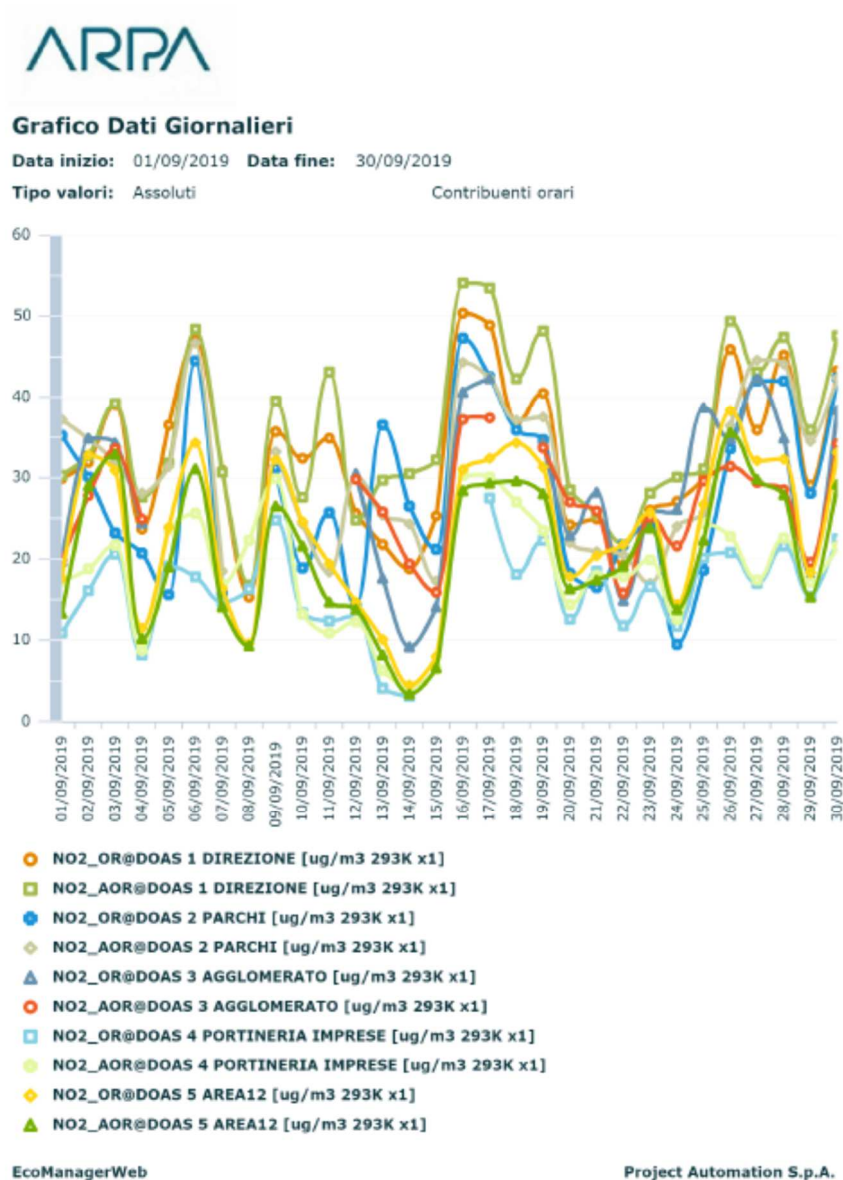
O₃



Nel grafico si osserva:

- un andamento simile dei valori lungo i vari percorsi.

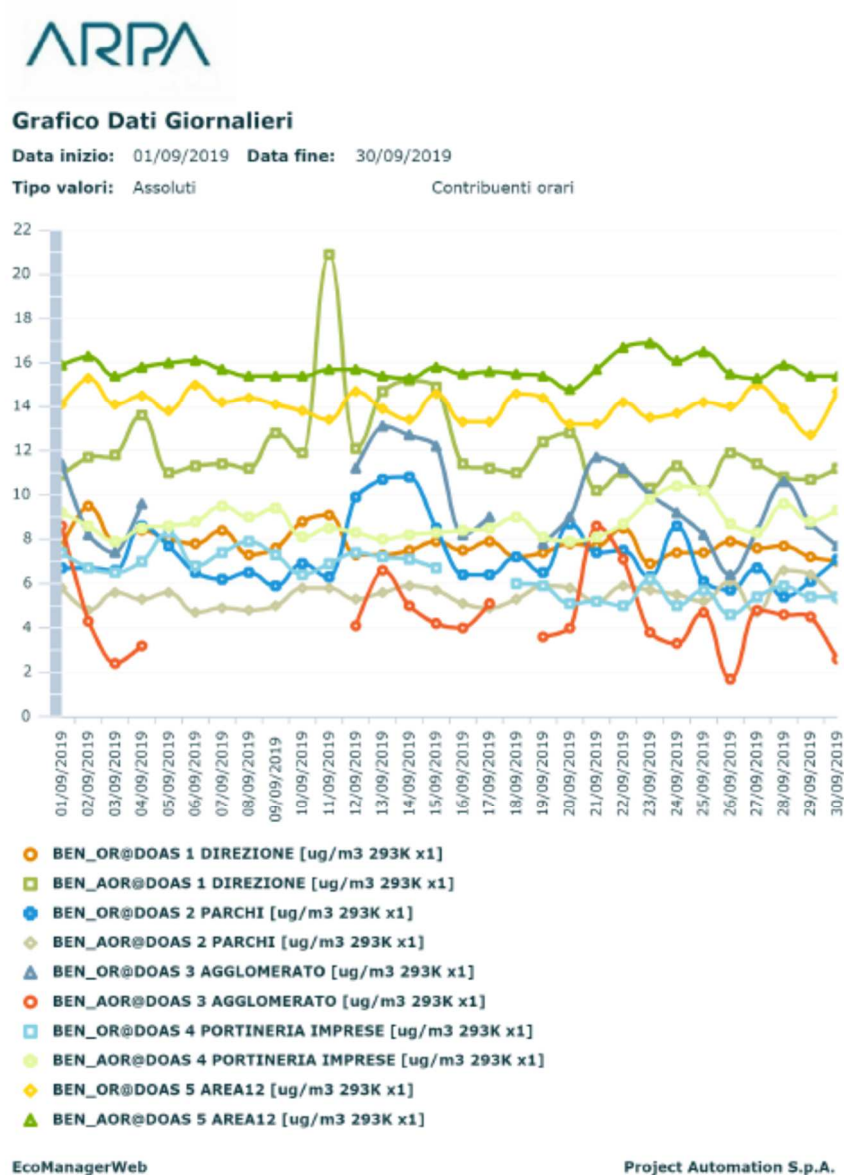
NO₂



Nel grafico si osserva:

- Andamento simile dei valori lungo i vari percorsi delle 5 postazioni, con livelli più elevati per i percorsi della stazione DOAS1.

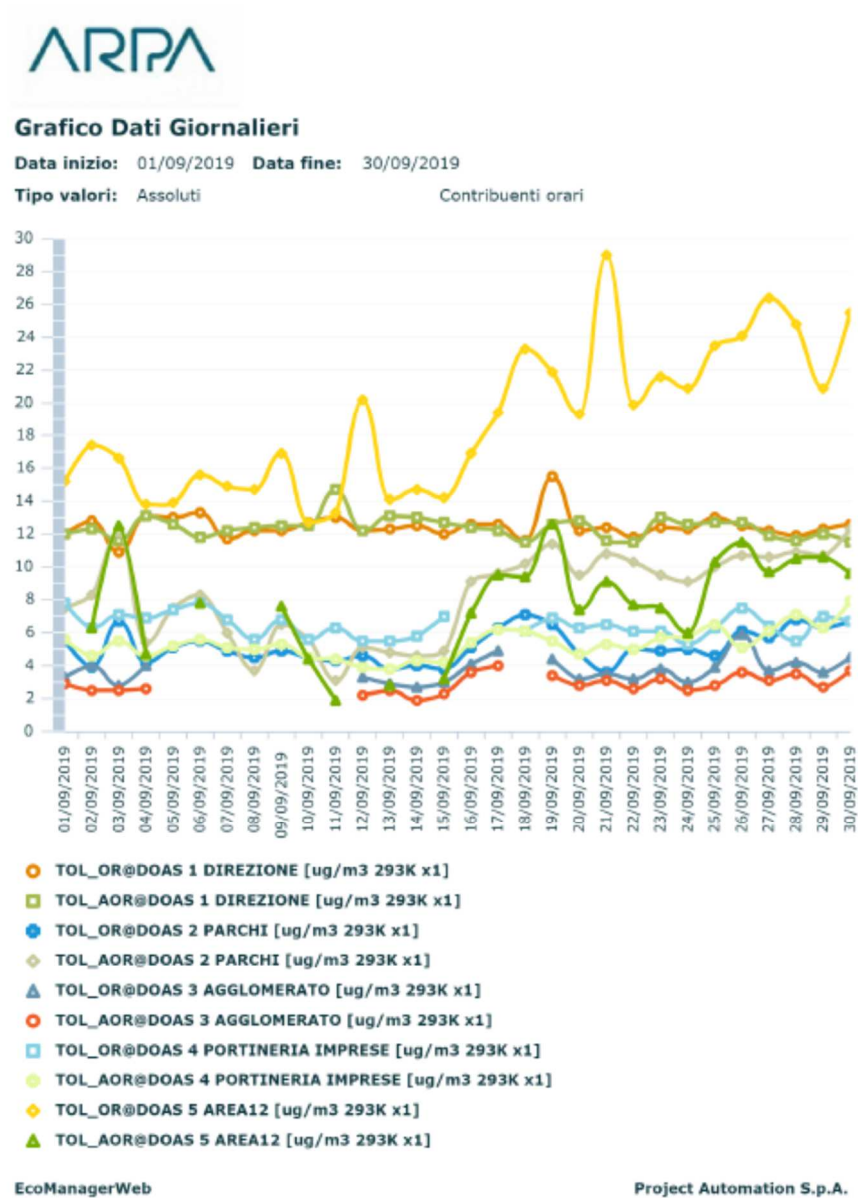
Benzene



Nel grafico si osserva:

- Valori costanti nella maggior parte dei percorsi, con l'eccezione dei percorsi DOAS2 OR e DOAS3.
- Assenza di vari dati validi per i due percorsi della stazione DOAS3.

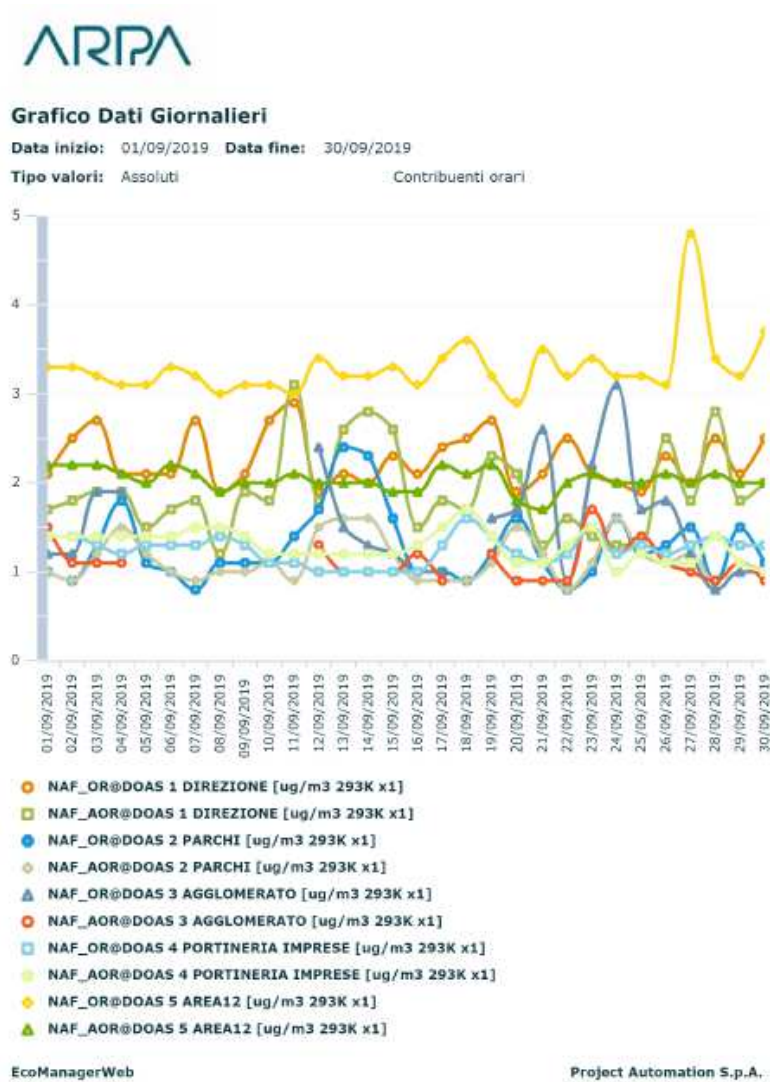
Toluene



Nel grafico si osservano:

- I valori più elevati di Toluene lungo il percorso DOAS5 OR-Area 12.
- Assenza di alcuni dati validi per i percorsi DOAS3.
- Assenza di alcuni dati validi per il percorso DOAS4 OR.

Naftalene



23 di 28

Nel grafico si osserva che:

- I valori sono mediamente compresi nel range 0.5÷5.0 ug/m3.
- Incremento dei valori lungo il percorso DOAS5 OR-Area 12 il giorno 28/09/2019.

Eventi osservati nel mese di Settembre 2019:

- Comunicazione del gestore del 25/09/2019: “Evento n° 462/2019 ...ore 10:06 è stata utilizzata la torcia del modulo n.1 di CET3”; “Evento n° 463/2019 ...ore 13:55 è stata utilizzata la torcia del modulo n.1 di CET3”; “Evento n° 464/2019 ...ore 14:47 è stata utilizzata la torcia del modulo n.1 di CET3”; “Evento n° 465/2019 ...ore 16:42 è stata utilizzata la torcia del modulo n.1 di CET3”.

Come visibile dai grafici successivi si rileva quanto segue:

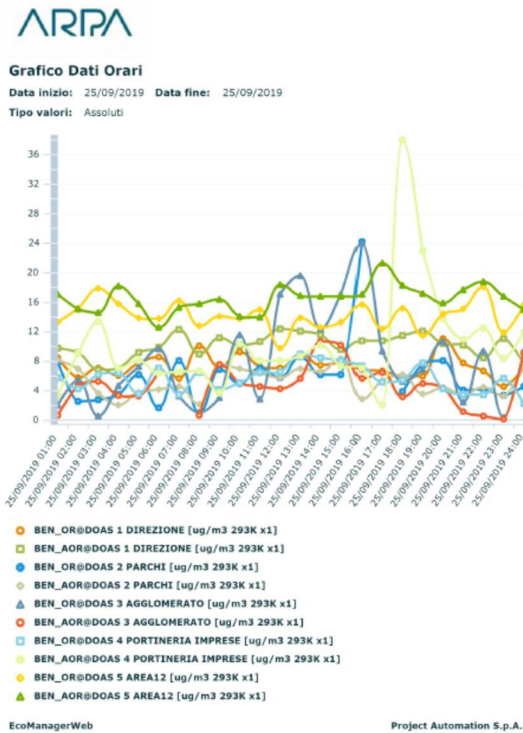
- VV nei periodi inferiore a 2 m/s.
- DV nei periodi prevalentemente dal III quadrante.



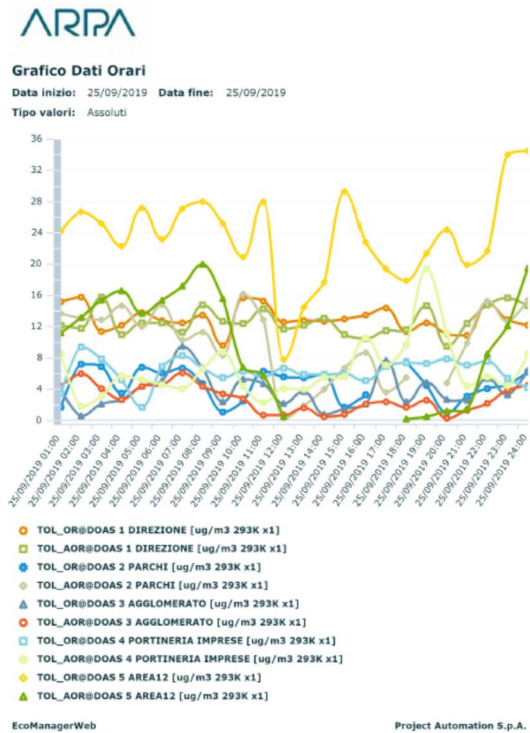
DV c/o DOAS3 (Agglomerato) del 25/09/2019



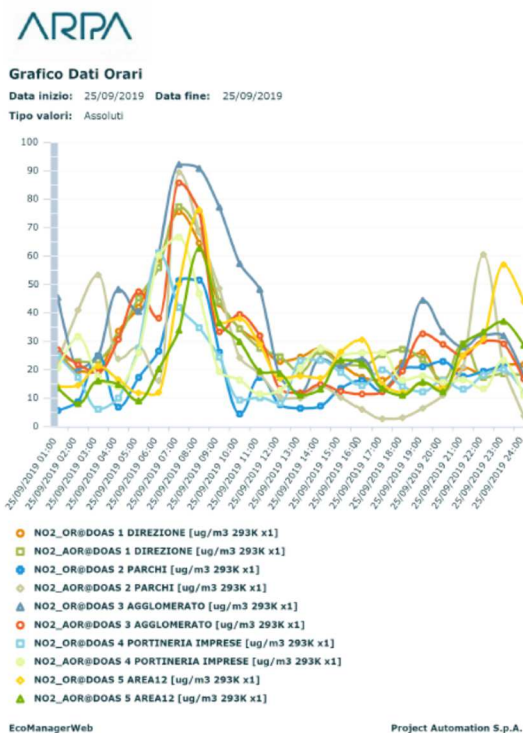
VV c/o DOAS3 (Agglomerato) del 25/09/2019



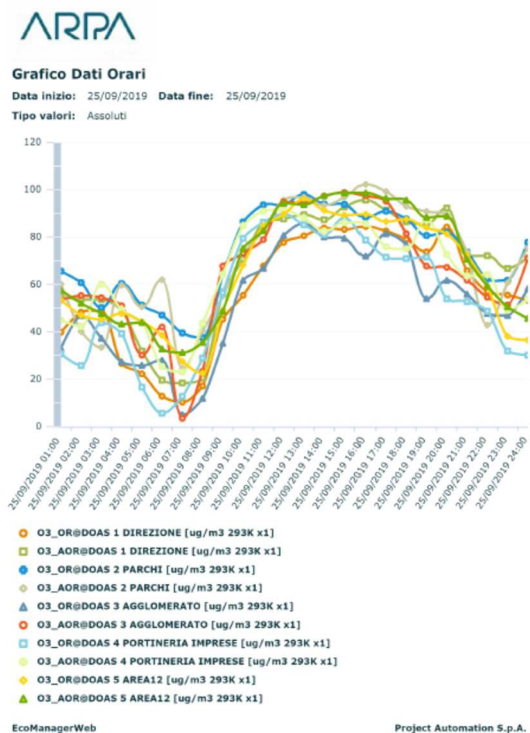
Benzene del 25/09/2019



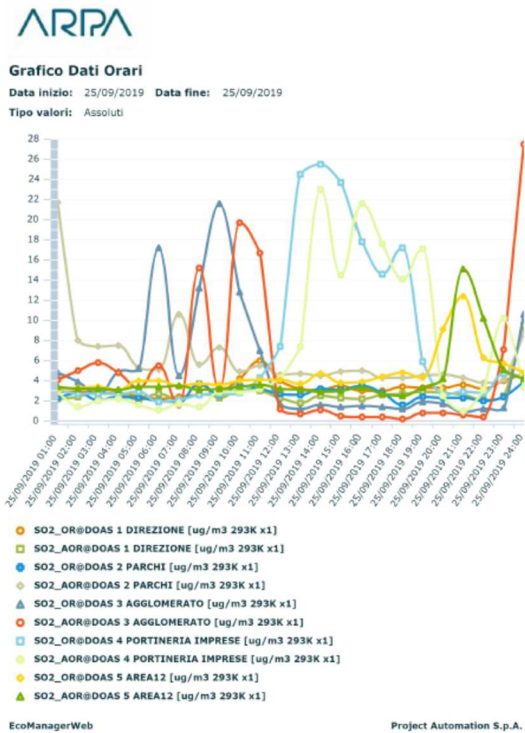
Toluene del 25/09/2019



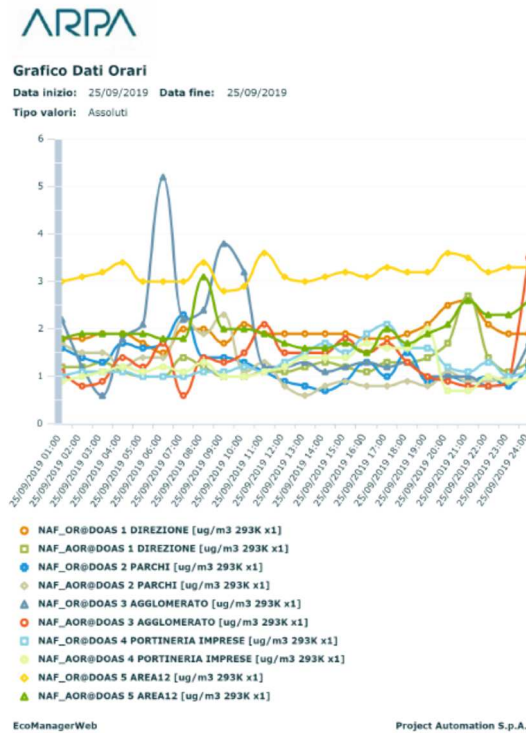
NO₂ del 25/09/2019



O₃ del 25/09/2019



SO₂ del 25/09/2019



Naftalene del 25/09/2019

Considerazioni finali

STAZIONE	PERCORSO	NOTE
Tutte	Tutti	<ul style="list-style-type: none"> Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
DOAS1	AOR	<ul style="list-style-type: none"> Aumento dei valori di SO₂ e Benzene il 11/09/2019.
	OR	<ul style="list-style-type: none"> Aumento dei valori di SO₂ il 11/09/2019.
DOAS2	AOR	<ul style="list-style-type: none"> Assenza di alcuni dati validi per il parametro NO₂. Aumento dei valori di SO₂ i giorni 04, 12÷15, 20 e 24/09/2019.
	OR	<ul style="list-style-type: none"> Assenza di alcuni dati validi per il parametro NO₂. Aumento dei valori di SO₂ i giorni 04, 13÷14 e 20/09/2019.
DOAS3	AOR	<ul style="list-style-type: none"> Assenza di dati validi per tutti i parametri nei giorni 05÷11 e 18/09/2019.
	OR	<ul style="list-style-type: none"> Assenza di dati validi per tutti i parametri nei giorni 05÷11 e 18/09/2019.
DOAS4	AOR	<ul style="list-style-type: none"> ///.
	OR	<ul style="list-style-type: none"> Assenza di dati validi per i parametri Benzene e Toluene nei giorni 16 e 17/09/2019. Assenza di dati validi per il parametro NO₂ nei giorni 15 e 16/09/2019.
DOAS5	AOR	<ul style="list-style-type: none"> Assenza di diversi dati validi per il parametro Toluene.
	OR	<ul style="list-style-type: none"> ///

INQUINANTE	NOTE
SO ₂	<ul style="list-style-type: none"> Incrementi dei valori lungo i percorsi: <ol style="list-style-type: none"> DOAS1 il giorno 11/09/2019. DOAS2 i giorni 04, 12÷15, 20 e 24/09/2019.
O ₃	<ul style="list-style-type: none"> Un andamento simile dei valori lungo i vari percorsi.
NO ₂	<ul style="list-style-type: none"> Andamento simile dei valori lungo i vari percorsi delle 5 postazioni, con livelli più elevati per i percorsi DOAS1.
BENZENE	<ul style="list-style-type: none"> Valori costanti nella maggior parte dei percorsi, con l'eccezione di DOAS1 AOR, DOAS2 OR e DOAS3. Assenza di alcuni dati validi per i percorsi DOAS3.
TOLUENE	<ul style="list-style-type: none"> I valori più elevati di Toluene lungo il percorso DOAS5 OR. Assenza di alcuni dati validi per i percorsi DOAS3. Assenza di alcuni dati validi per il percorso DOAS4 OR.
NAFTALENE	<ul style="list-style-type: none"> I valori sono mediamente compresi nel range 0.5÷5.0 ug/m³. Incremento dei valori lungo il percorso DOAS5 OR il 28/09/2019.

Il Direttore f.f. del Centro Regionale Aria

Dott.sa Chim. Anna Maria D'Agnano

Il Funzionario P.O. Qualità dell'Aria

BR-LE-TA

Dott.ssa Alessandra Nocioni



GdL QA CRA

Dott.sa Alessandra Nocioni

Dott. Gaetano Saracino

PI Maria Mantovan