



SISTEMA OTTICO-SPETTRALE

RETE DOAS ILVA

REPORT NOVEMBRE 2016

CENTRO REGIONALE ARIA

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

www.arpa.puglia.it



ARPA PUGLIA
**Agenzia regionale per la prevenzione
e la protezione dell'ambiente**
www.arpa.puglia.it

Sommario

Sommario.....	2
Grafici valori rete DOAS - Novembre 2016.....	7
DOAS 1 DIREZIONE – AOR.....	7
DOAS 1 DIREZIONE – OR.....	8
DOAS 2 PARCHI - AOR.....	9
DOAS 2 PARCHI - OR.....	10
DOAS 3 AGGLOMERATO - AOR.....	11
DOAS 3 AGGLOMERATO - OR.....	12
DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE - AOR.....	13
DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE - OR.....	14
DOAS 5 AREA 12 - AOR.....	15
DOAS 5 AREA 12 - OR.....	16
Andamento mensile dei singoli inquinanti.....	17
SO ₂	17
O ₃	18
NO ₂	19
Benzene.....	20
Toluene.....	21
Naftalene.....	22
Eventi nel mese di Novembre 2016:.....	23
Considerazioni finali.....	23

Nell'ambito della prescrizione n.85 del decreto di riesame dell'AIA di ILVA, è stato stipulato il "Contratto di comodato tra ILVA 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-spetttrale di optical fence monitoring" presso lo stabilimento ILVA (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 ILVA.

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 Novembre 2016.

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.

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 ILVA 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
DOAS 1 DIREZIONE	SO ₂ , NO ₂ , O ₃ , Benzene, Toluene, Naftalene
DOAS 2 PARCHI	
DOAS 3 AGGLOMERATO	
DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE	
DOAS 5 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 ricevitore (ad es. DOAS1 DIREZIONE) porta all'emettitore (DOAS1 E) per un osservatore posto al centro dell'area industriale, come riportato in figura 2.

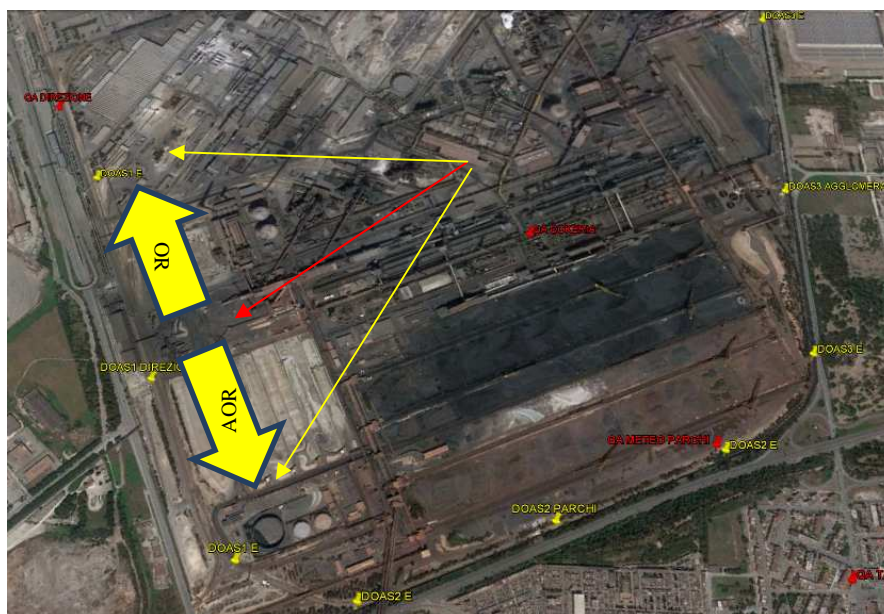


Fig.2 – Identificazione dei percorsi ottici

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



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

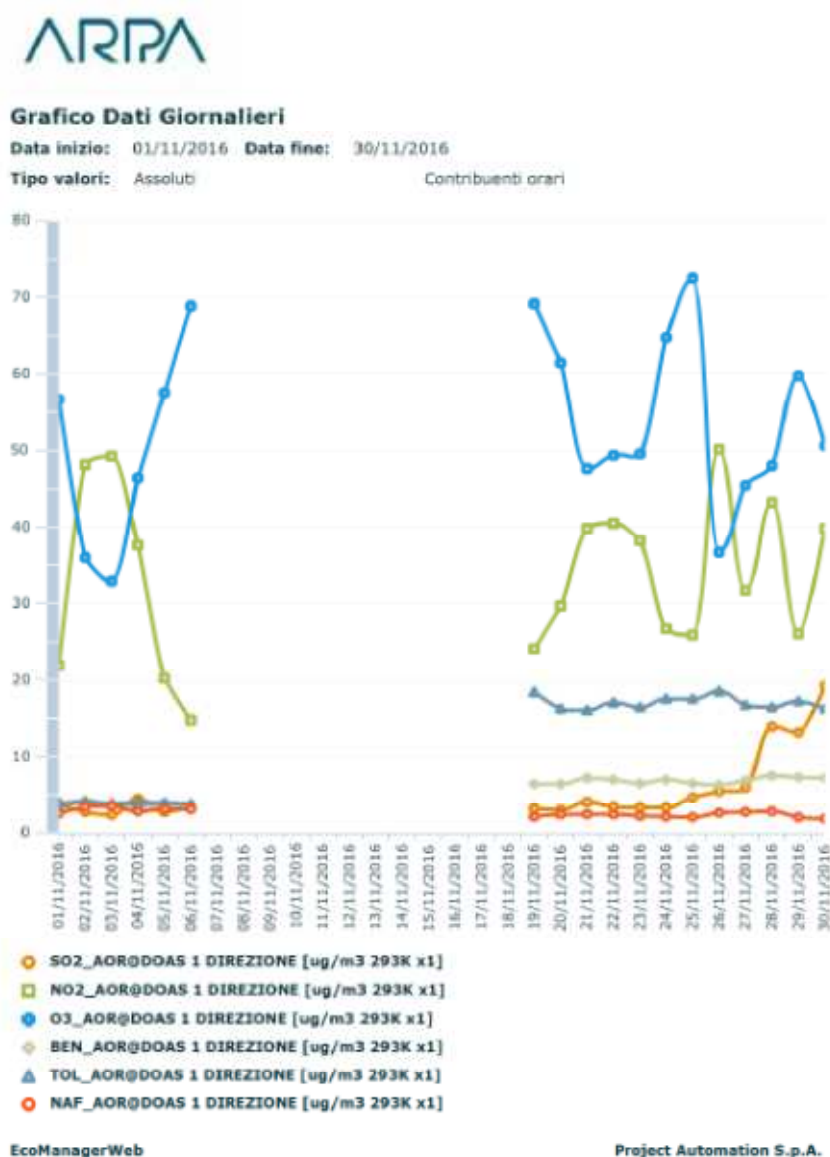
Di seguito si riporta una sintetica tabella con alcune specifiche tecniche estratte dal manuale d'uso dell'analizzatore della OPSIS, modello AR500S, presente nelle postazioni DOAS della rete ILVA, che rilevano gli inquinanti: SO₂, NO₂, O₃, Benzene, Toluene, Naftalene.

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 - Novembre 2016

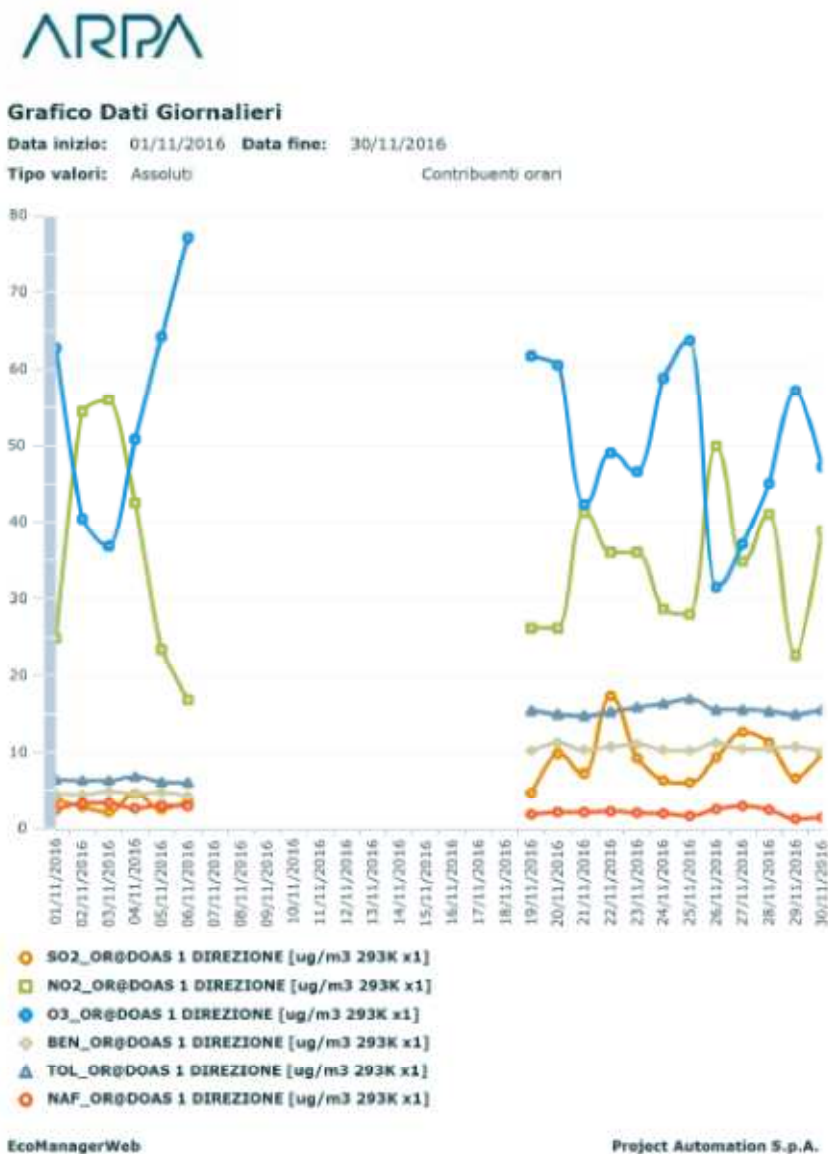
DOAS 1 DIREZIONE – AOR



Nel grafico si osserva:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 28÷30/11/2016.

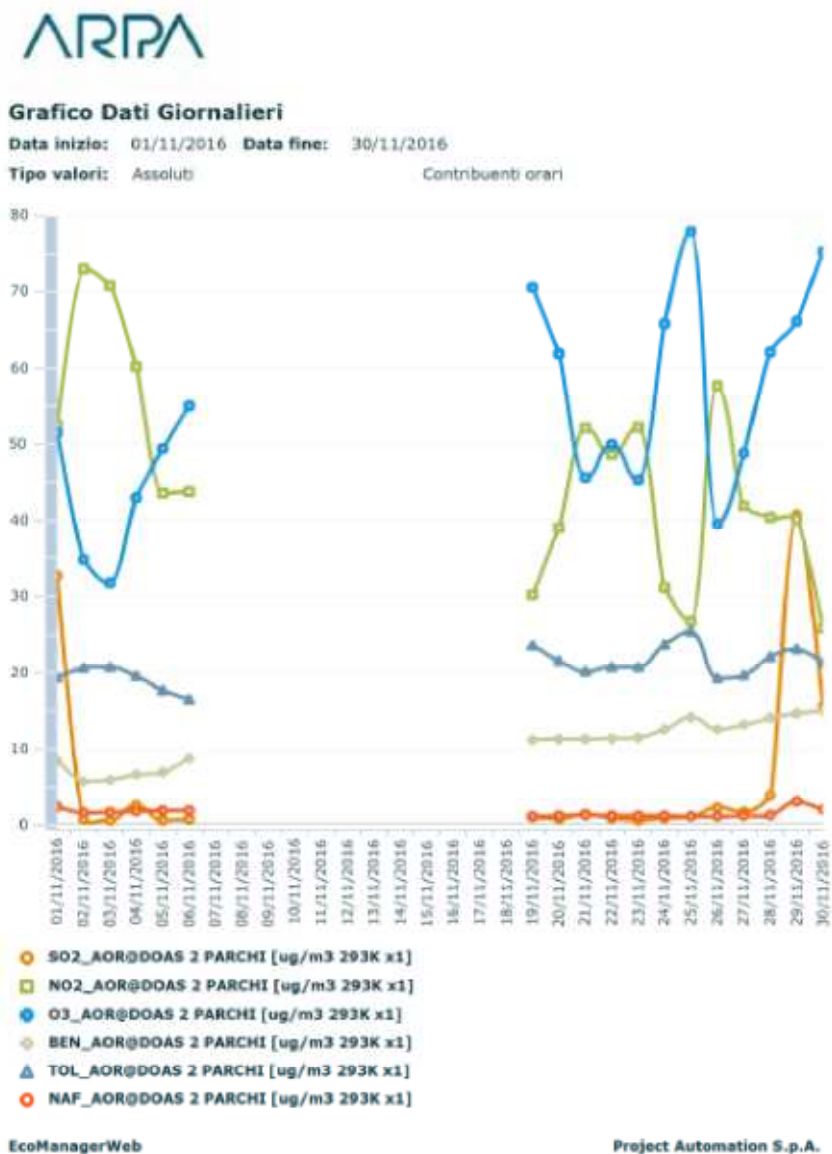
DOAS 1 DIREZIONE – OR



Nel grafico si osserva:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Aumento dei valori di fondo per Toluene, Benzene e SO₂ dopo la manutenzione.

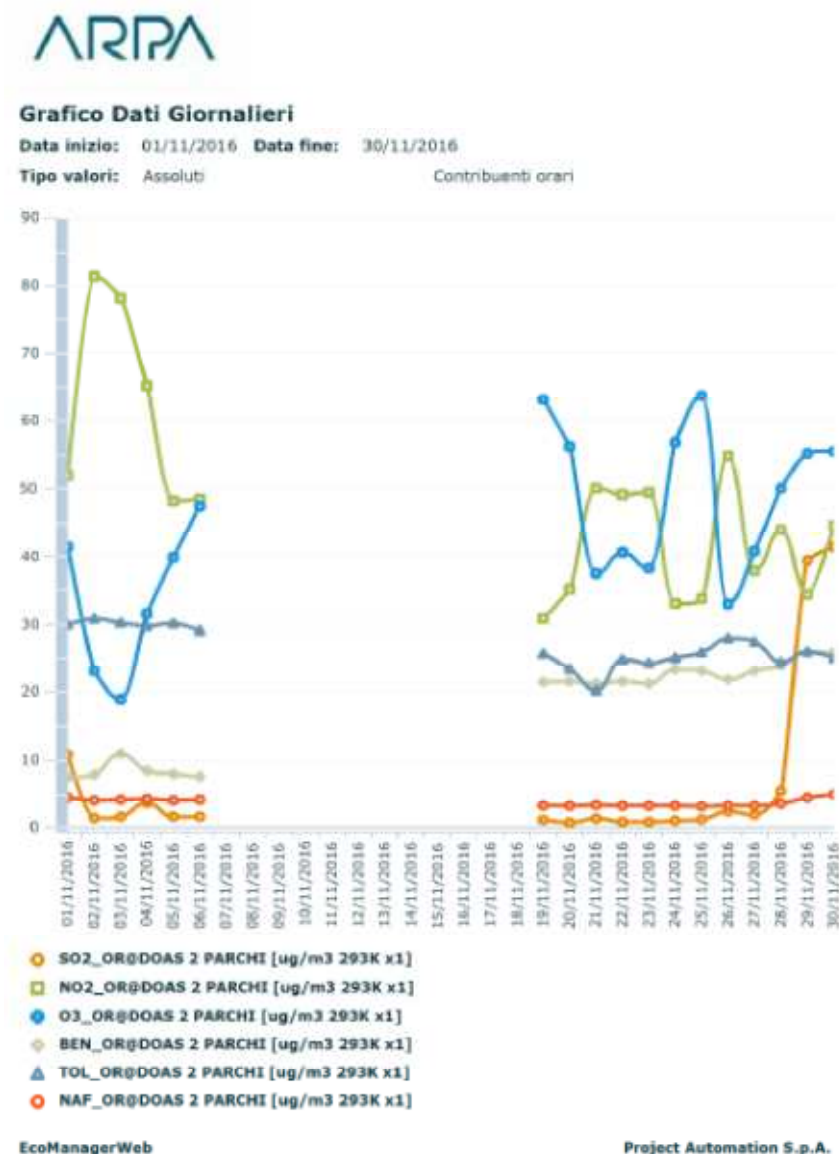
DOAS 2 PARCHI - AOR



Nel grafico si osserva:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 29÷30/11/2016.

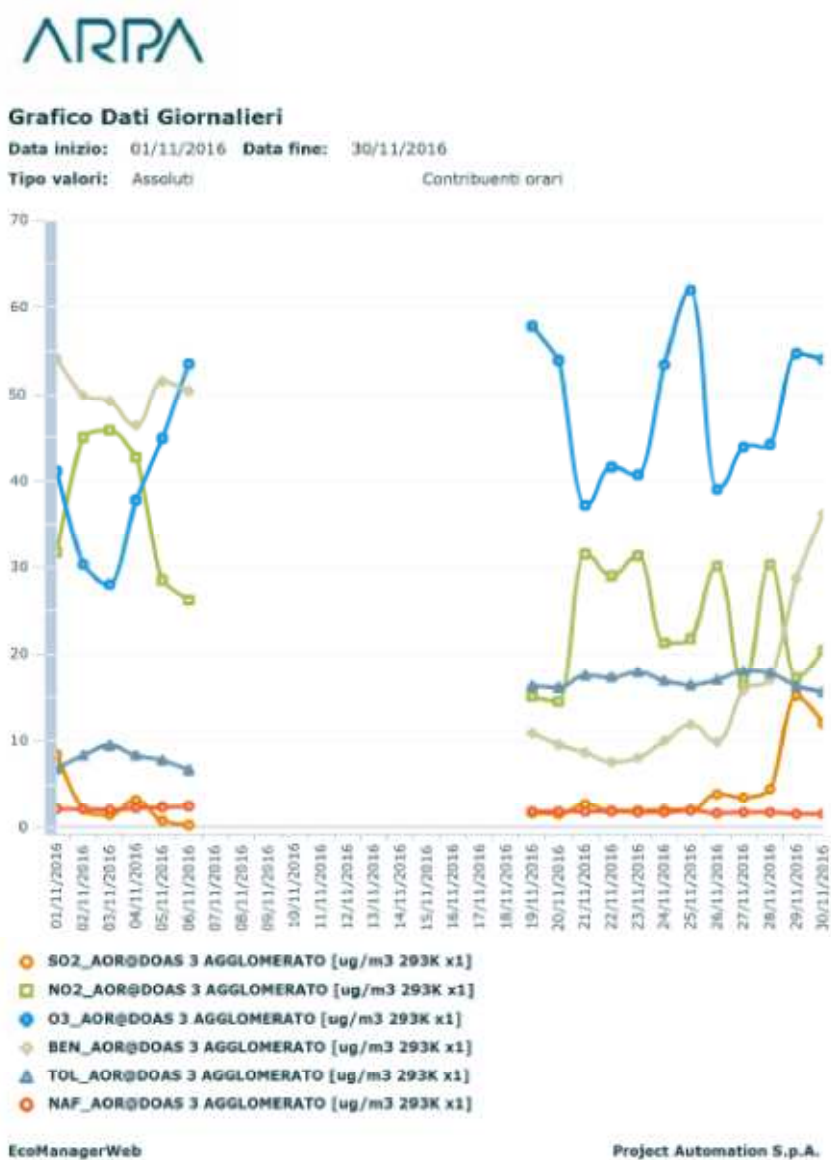
DOAS 2 PARCHI - OR



Nel grafico si osserva:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Aumento dei valori di fondo per il Benzene dopo la manutenzione.
- Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 29÷30/11/2016.

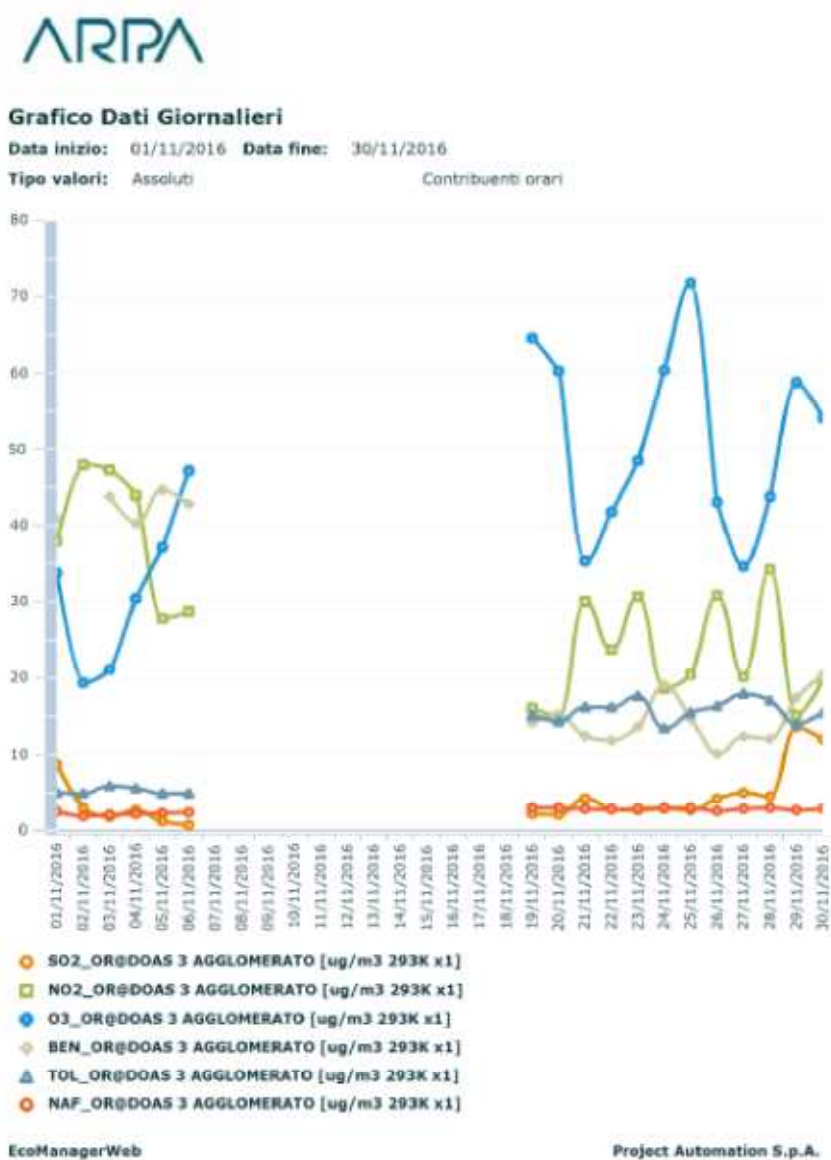
DOAS 3 AGGLOMERATO - AOR



Nel grafico si osserva:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Aumento dei valori di fondo per il Toluene dopo la manutenzione.
- Aumento dei valori di SO₂ e Benzene nei giorni 29÷30/11/2016.

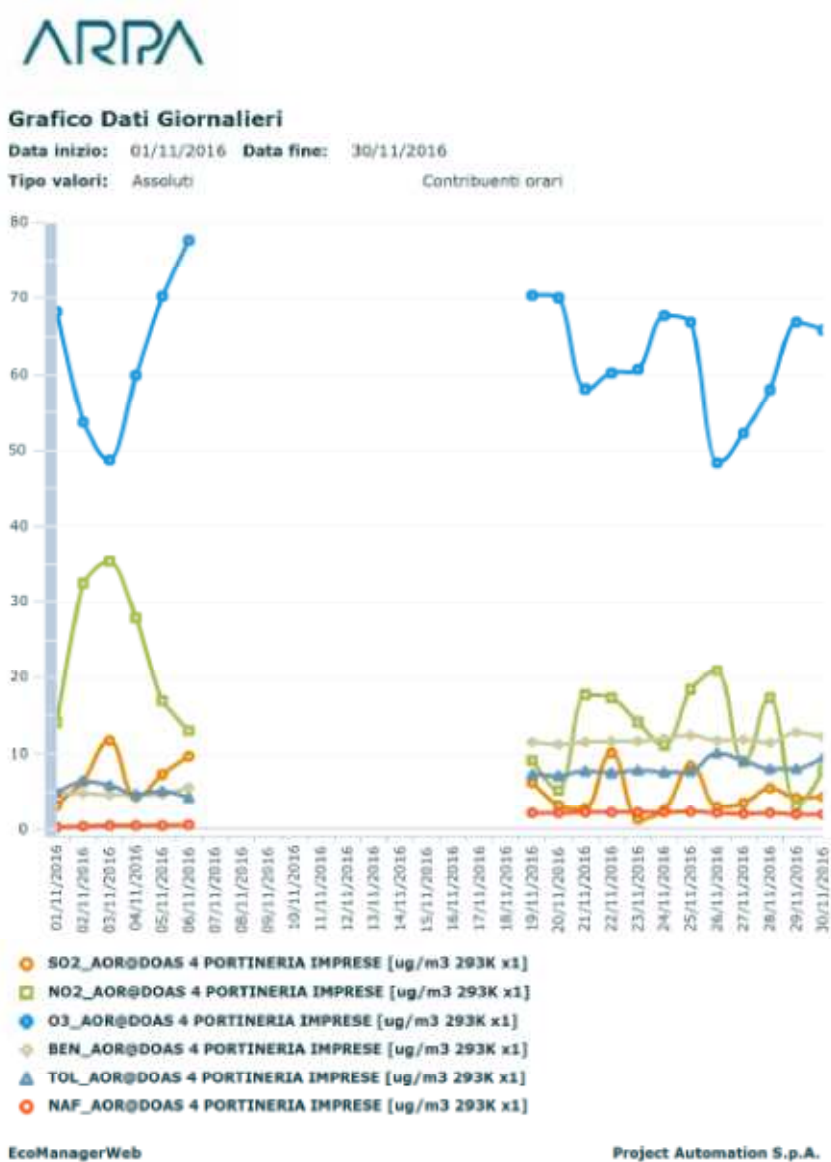
DOAS 3 AGGLOMERATO - OR



Nel grafico si osserva:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Aumento dei valori di fondo per il Toluene dopo la manutenzione.
- Aumento dei valori di SO₂ nei giorni 29÷30/11/2016.

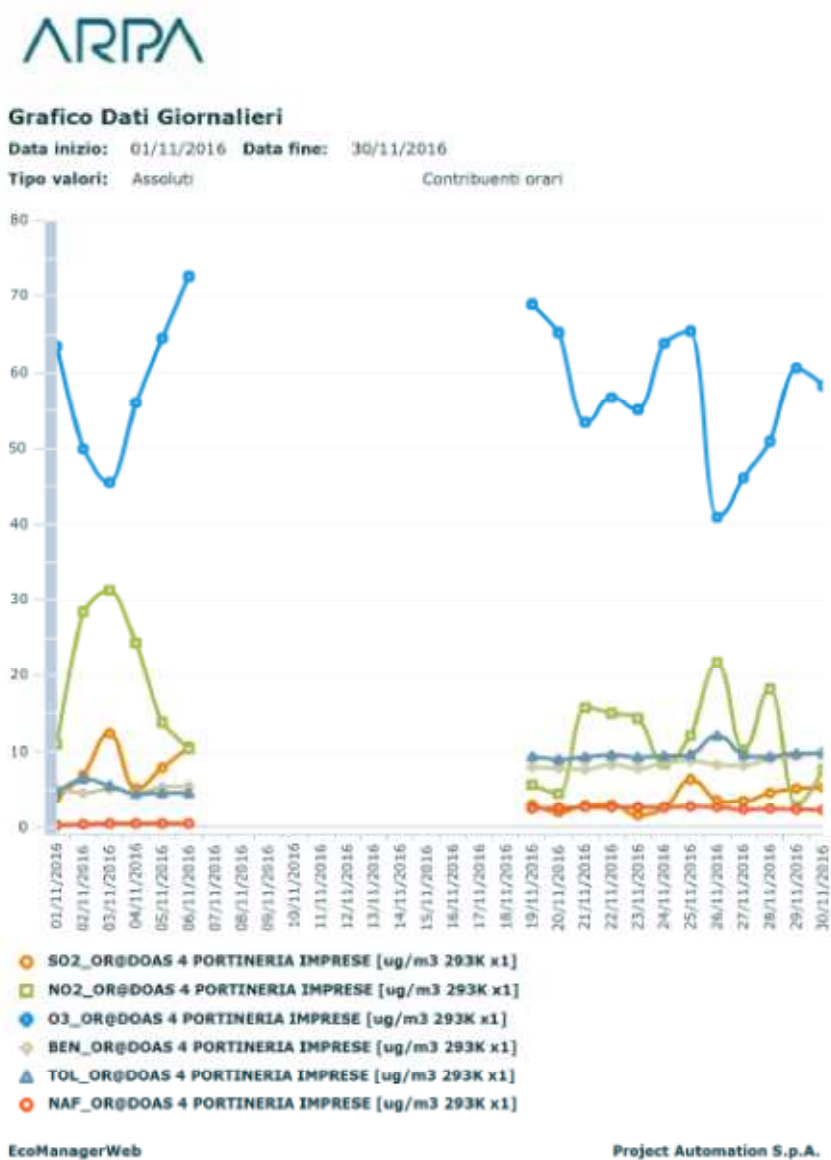
DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE - AOR



Nel grafico si osserva:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Aumento dei valori di fondo per il Benzene dopo la manutenzione.

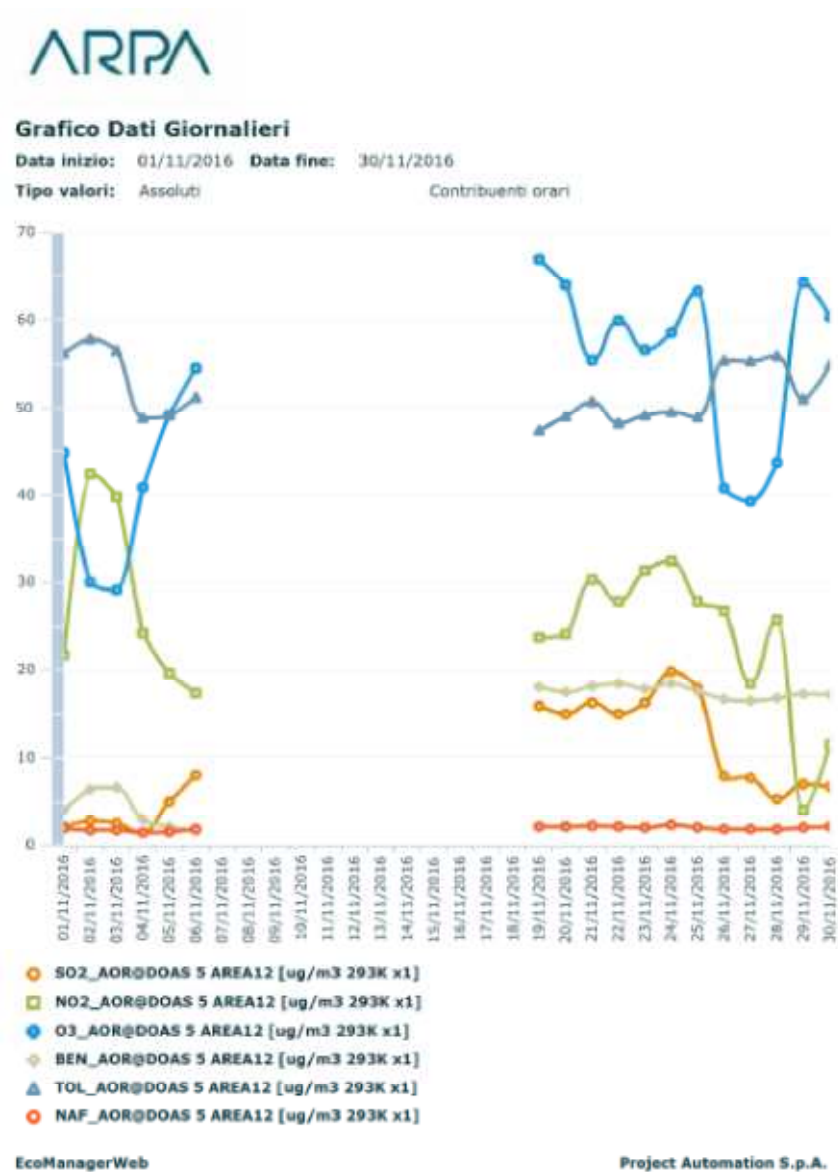
DOAS 4 PORTINERIA IMPRESE - OR



Nel grafico si osserva:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Aumento dei valori di fondo per il Benzene e Toluene dopo la manutenzione.

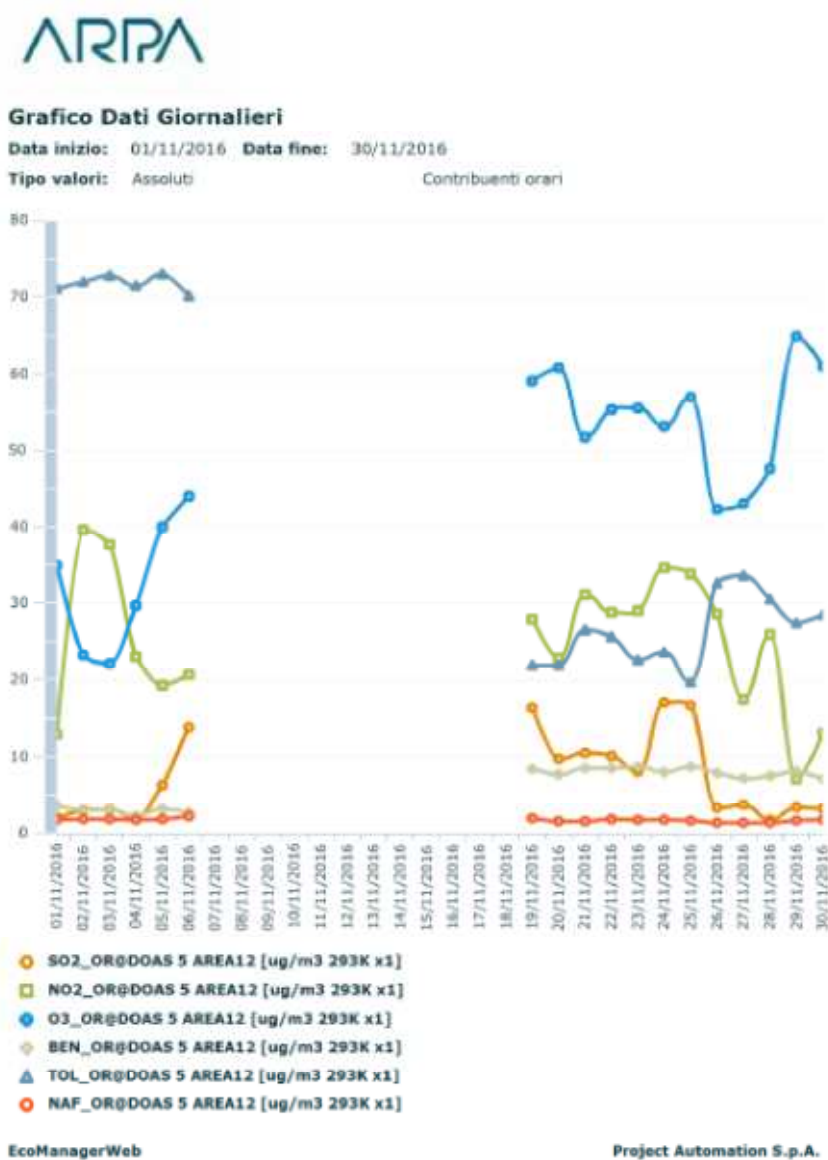
DOAS 5 AREA 12 - AOR



Nel grafico si osserva:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Valori di Toluene superiori a quelli di tutte le altre stazioni.
- Aumento dei valori di fondo di Benzene e SO₂ dopo la manutenzione.

DOAS 5 AREA 12 - OR



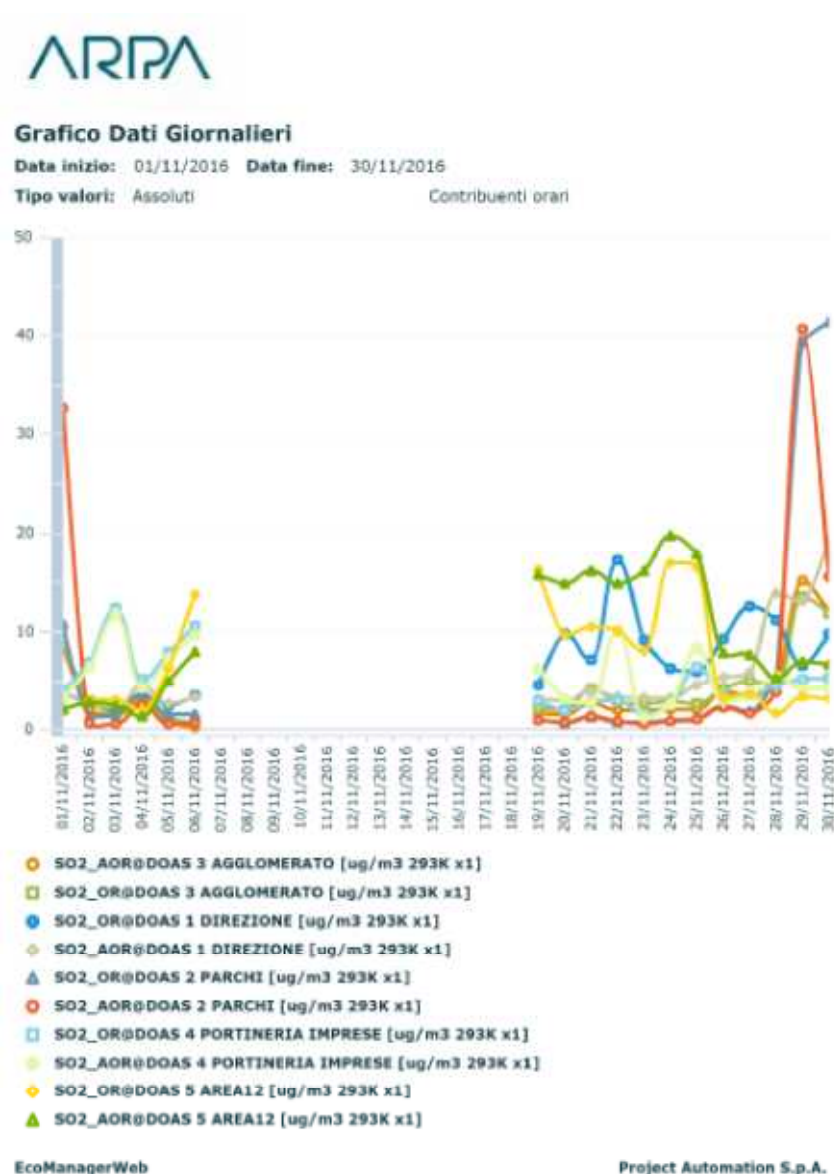
Nel grafico si osserva:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- Un andamento verosimile per gli inquinanti O₃ e NO₂.
- Aumento dei valori di fondo di Benzene dopo la manutenzione.
- Diminuzione dei valori di fondo di Toluene dopo la manutenzione.

Andamento mensile dei singoli inquinanti

Di seguito si riportano gli andamenti rilevati nel mese di Novembre 2016, per inquinante e nelle 5 postazioni di rilevamento, laddove disponibili:

SO₂



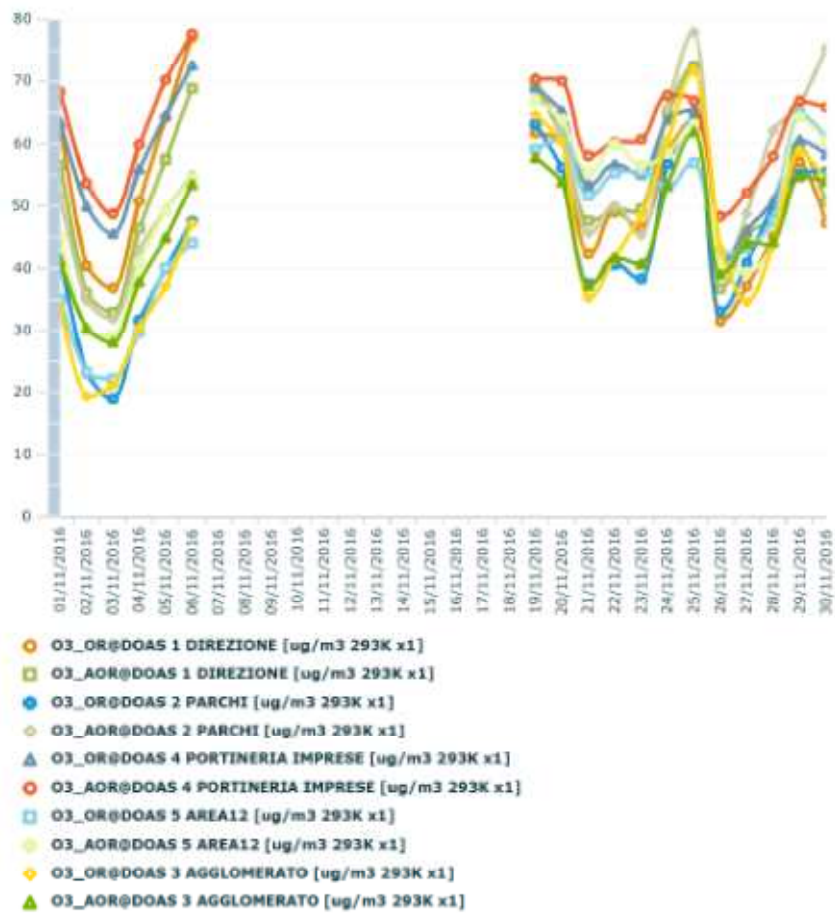
Nei grafico di Novembre si osservano:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷ 18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- Innalzamento dei valori lungo i percorsi DOAS 2 i giorni 29 e 30/11/2016.

Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/11/2016 Data fine: 30/11/2016

Tipo valori: Assoluti Contribuenti orari

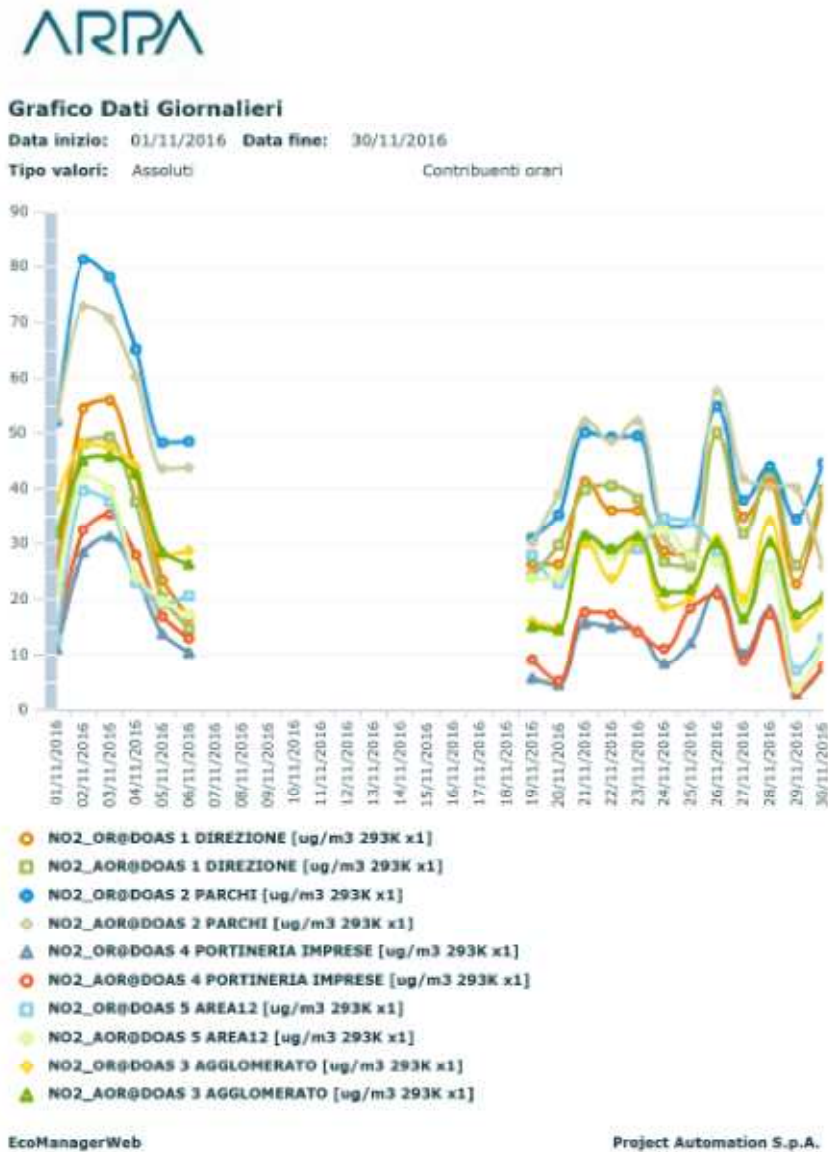


EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si osserva:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷ 18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- Un andamento simile dei valori lungo i vari percorsi.



Nel grafico si nota:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷ 18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- Un andamento simile dei valori lungo i vari percorsi delle 5 postazioni, con valori più elevati rispetto agli altri, lungo il percorso DOAS2 PARCHI.

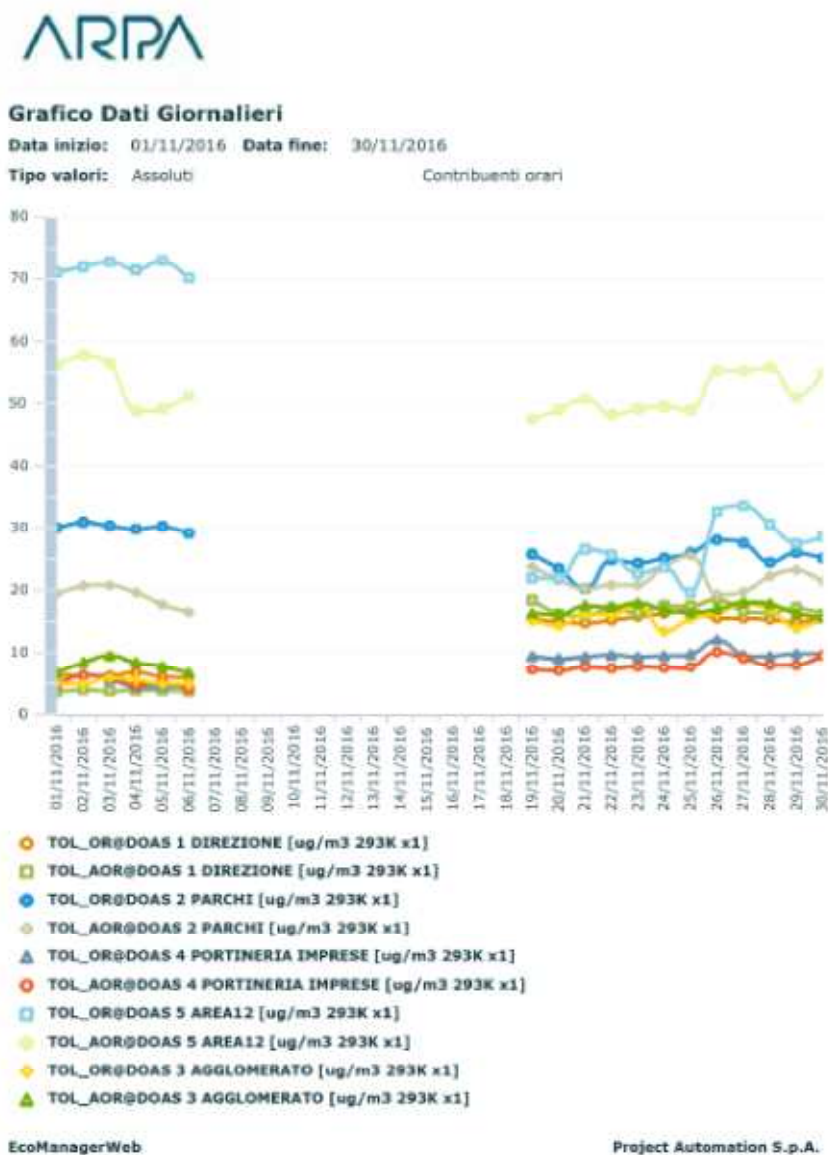
Benzene



Nel grafico si osservano:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- Aumento dei valori nei giorni 27÷30/11/2016 nella postazione DOAS 3.

Toluene



Nel grafico si nota che:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷ 18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- I valori più elevati di Toluene sono stati registrati lungo i percorsi della postazione DOAS 5.

Naftalene

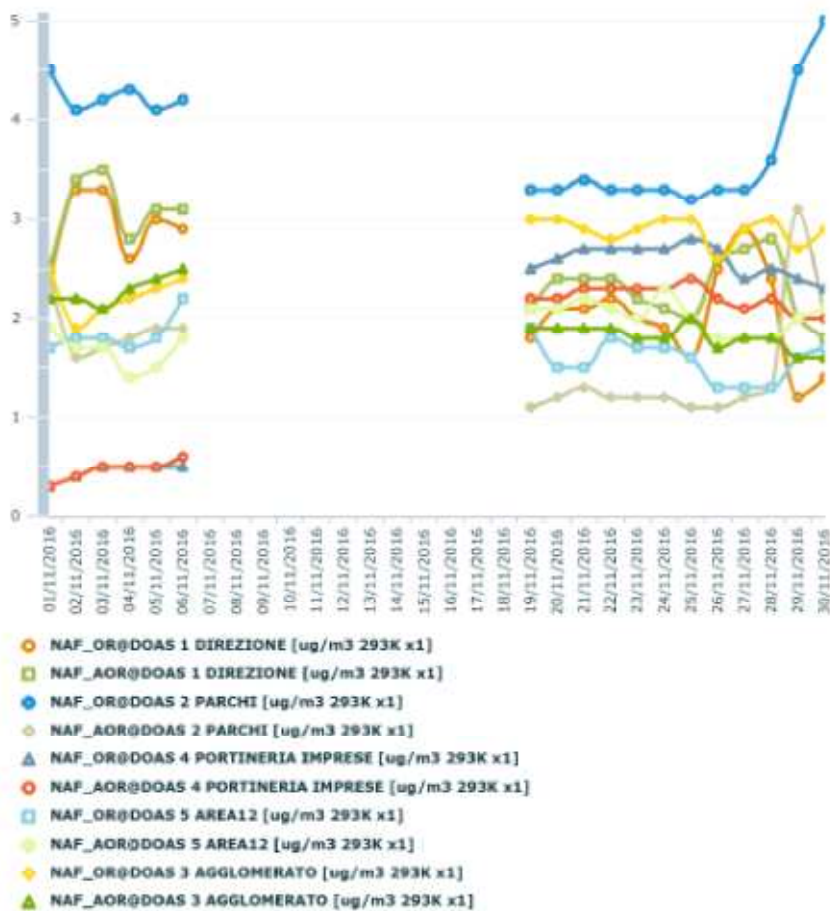


Grafico Dati Giornalieri

Data inizio: 01/11/2016 Data fine: 30/11/2016

Tipo valori: Assoluti

Contribuenti orari



EcoManagerWeb

Project Automation S.p.A.

Nel grafico si notano:

- Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷ 18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.
- I valori sono compresi nel range 0.5 ÷ 5.0.

Eventi nel mese di Novembre 2016:

- Eventi dal 12÷14/11/2016.

Non è possibile riportare alcun grafico relativamente al periodo 12÷14/11/2016 a causa delle operazioni di manutenzione eseguite in tale periodo.

- Attività di sostituzione lampade e specchi nei giorni 7÷18/11/2016

Durante il sopralluogo del 16/11/2016 effettuato dal personale ARPA nella postazione DOAS 5 Area 12, durante l'attività di manutenzione, è stato riferito dalla ditta preposta uno scostamento di circa il **45%** del Benzene dal valore certificato e che tale valore è comunque da considerarsi valido perchè l'attività eseguita è considerata una verifica; la calibrazione viene effettuata dal produttore presso la azienda produttrice di tali sistemi.

Considerazioni finali

Nel mese di Novembre 2016, nei giorni dal 07/11/2016 al 18/11/2016 la rete DOAS installata al perimetro dello stabilimento ILVA è stata oggetto di interventi di manutenzione, pertanto i dati ottenuti in tale periodo sono da ritenersi incerti. A causa di un problema al sistema informatico della Project Automation i dati incerti sono stati dichiarati invalidi al fine di poterne ottenere i grafici riportati nel presente report. Nel mese di Novembre si è riscontrato quanto segue:

STAZIONE	PERCORSO	NOTE
Tutte	Tutti	<ul style="list-style-type: none">• <u>Assenza di dati validi nel periodo 07 ÷18/11/2016 a seguito delle operazioni di cambio lampada e verifica strumentale.</u>• Un andamento verosimile per gli inquinanti O3 e NO2.
DOAS 1	AOR	<ul style="list-style-type: none">• Aumento dei valori di SO2 nei giorni 28÷30/11/2016.
	OR	<ul style="list-style-type: none">• Aumento dei valori di fondo per Toluene, Benzene e SO2 dopo la manutenzione.
DOAS 2	AOR	<ul style="list-style-type: none">• Aumento dei valori di SO2 nei giorni 29÷30/11/2016.
	OR	<ul style="list-style-type: none">• Aumento dei valori di fondo per il Benzene dopo la manutenzione.• Aumento dei valori di SO2 nei giorni 29÷30/11/2016
DOAS 3	AOR	<ul style="list-style-type: none">• Aumento dei valori di fondo per il Toluene dopo la manutenzione.• Aumento dei valori di SO2 e Benzene nei giorni 29÷30/11/2016.
	OR	<ul style="list-style-type: none">• Aumento dei valori di fondo per il Toluene dopo la manutenzione.• Aumento dei valori di SO2 nei giorni 29÷30/11/2016.
DOAS 4	AOR	<ul style="list-style-type: none">• Aumento dei valori di fondo per il Benzene dopo la manutenzione.
	OR	<ul style="list-style-type: none">• Aumento dei valori di fondo per il Benzene e Toluene dopo la manutenzione.
DOAS 5	AOR	<ul style="list-style-type: none">• Valori di Toluene superiori a quelli di tutte le altre stazioni.• Aumento dei valori di fondo di Benzene e SO2 dopo la manutenzione.
	OR	<ul style="list-style-type: none">• Aumento dei valori di fondo di Benzene dopo la manutenzione.• Diminuzione dei valori di fondo di Toluene dopo la manutenzione.

PARAMETRO	NOTE
SO2	<ul style="list-style-type: none"> Innalzamento dei valori lungo i percorsi DOAS 2 i giorni 29 e 30/11/2016.
O3	<ul style="list-style-type: none"> Un andamento simile dei valori lungo i vari percorsi
NO2	<ul style="list-style-type: none"> Un andamento simile dei valori lungo i vari percorsi delle 5 postazioni, con valori più elevati rispetto agli altri, lungo il percorso DOAS2 Parchi.
BENZENE	<ul style="list-style-type: none"> Aumento dei valori nei giorni 27÷30/11/2016 nella postazione DOAS 3.
TOLUENE	<ul style="list-style-type: none"> I valori più elevati di Toluene sono stati registrati lungo i percorsi della postazione DOAS 5.

DATA EVENTO	NOTA
12÷14/11/2016	<ul style="list-style-type: none"> <u>Non è possibile riportare alcun grafico relativamente al periodo 12÷14/11/2016 a causa delle operazioni di manutenzione eseguite in tale periodo</u>

Si rammenta che i dati prodotti dai sistemi DOAS hanno solo un valore indicativo e non sono in alcun modo riferibili ai limiti di legge di cui al D.,Lgs. 155/2010.

Il Direttore del Centro Regionale Aria

(Dott. Roberto Giua)



Il Direttore Scientifico f.f.

(Dott. Nicola Ungaro)



GdL

Dott.sa Alessandra Nocioni

Dott. Gaetano Saracino