

ORION S.r.l.

Via A. Volta, 25/b - 35030 Veggiano (PD) - Italy

Tel: +39 049 9006.911 - Fax: +39 049 9006939



MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA

Comune di Albano Laziale

26/07/2016-12/10/2016

Relazione preliminare



Capitale Sociale Euro 1.000.000 i.v.
Registro Imprese PD 02149470284
P. IVA e Cod.Fisc. 02149470284
R.E.A. 211706

Indice

1 . Introduzione	3
2. Metodologia e tempistiche	3
2.1 Descrizione dei parametri oggetto di indagine.....	3
2.1.1 Biossido di azoto- NO_2	3
2.1.2 Ozono - O_3	4
2.1.3 Benzene – C_6H_6	5
2.1.4 Particolato atmosferico	5
2.1.5 Metalli.....	6
2.1.6 Idrocarburi policiclici aromatici – IPA	7
2.2 Metodi di campionamento	8
2.2.1 Campionamento passivo	8
2.2.2 Campionamento gravimetrico.....	9
2.2.3 Acquisizione dati meteo.....	10
2.3 Punti di prelievo	11
3. Parametri meteo	14
4. Risultati	15
4.1 Campionamento passivo	15
4.2 Campionamento gravimetrico delle polveri.....	16
4.2.1 Metalli ed IPA.....	17
5. Conclusioni	17
Appendice	18

1 . Introduzione

Il presente documento espone i primi risultati preliminari della campagna di monitoraggio ambientale sulla qualità dell'aria affidate alla società Orion S.r.l. dalla Città di Albano Laziale Settore IV Ambiente con atto di determinazione n.274 dell' 11/04/2016.

Le attività relative al monitoraggio della qualità dell'aria hanno avuto inizio il 26/07/2016 a seguito di autorizzazione del committente all'inizio dei lavori datata 22/07/2016 e sono terminate il 12/10/2016 giorno di ritiro delle apparecchiature ancora presenti in campo. La campagna è stata condotta in un'area identificate quale centro storico del Comune di Albano Laziale (RM).

Si fa presente che alla data odierna 27/10/2016 non si hanno ancora a disposizione tutti i risultati dei rilevamenti effettuati in quanto è ancora in corso la fase analitica per questo motivo in questa relazione preliminare ci si limiterà alla sola esposizione delle metodologie, delle tempistiche e dei primi risultati ottenuti.

La restante parte dei risultati e le considerazioni conclusive sono rimandate alla relazione definitiva.

2. Metodologia e tempistiche

Il progetto di monitoraggio ha visto la valutazione dei livelli di concentrazione di vari inquinanti utilizzando diversi tempi e tecniche di campionamento. In particolare è stato scelto l'utilizzo di campionatori passivi per il monitoraggio di C₆H₆, NO₂ ed O₃ mentre sono stati utilizzati strumenti gravimetrici rispondenti ai criteri del D.lgs. 155/2010 per le polveri inalabili PM10 e PM2.5. Per il rilevamento dei dati meteo è stata inoltre installata una stazione di monitoraggio compatta.

2.1 Descrizione dei parametri oggetto di indagine

2.1.1 Biossido di azoto- NO₂

Il biossido di azoto (NO₂) è un inquinante che viene normalmente generato a seguito di processi di combustione. In particolare, tra le sorgenti emmissive, il traffico veicolare è stato individuato essere quello che contribuisce maggiormente all'aumento dei livelli di biossido d'azoto nell'aria ambiente. L'NO₂ è un inquinante per lo più secondario, che svolge un ruolo fondamentale nella formazione dello smog fotochimico in quanto costituisce l'intermedio di base per la produzione di tutta una serie di inquinanti secondari pericolosi come l'ozono, l'acido nitrico e l'acido nitroso. Una volta formati, questi inquinanti possono depositarsi al suolo per via umida (tramite le precipitazioni) o

secca, dando luogo al fenomeno delle piogge acide, con conseguenti danni alla vegetazione ed agli edifici. Si tratta inoltre di un gas tossico irritante per le mucose e responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio (bronchiti, allergie, irritazioni).

2.1.2 Ozono - O₃

L'ozono è costituito da una molecola triatomica di ossigeno, in equilibrio caratteristico con l'ossigeno biatomico atmosferico.

Si forma nell'aria in presenza di scariche elettriche, durante i temporali, per azione di raggi UV, nel ciclo di fotodissociazione di NO₂ e in presenza di idrocarburi e radicali ·OH, quindi è un inquinante secondario conseguenza delle attività umane e in particolare del traffico veicolare. E' dannoso per l'uomo e per l'ambiente in quanto è un forte ossidante gassoso: entra nei processi di formazione dello smog fotochimico e delle piogge acide; si può formare anche a distanza da fonti di NO e HC, e in particolare sottovento (caratteristico dei periodi estivi).

I valori della concentrazione di ozono rilevati nella campagna in oggetto sono risultati mediamente bassi, in quanto l'ozono è un inquinante fotochimico secondario che registra i valori massimi unicamente nei mesi estivi quando è elevata l'intensità della radiazione solare.

Non si è verificato nessun superamento del valore obiettivo, di 120 µg/m³, per la media mobile di otto ore calcolata così come previsto dal D.Lgs. n° 155/2010, il quale prevede però che il raggiungimento del valore obiettivo sia valutato nel 2013, con riferimento al triennio 2010-2012. Attualmente tale valore costituisce un indice importante da tenere sotto controllo, perché legato al chimismo atmosferico di formazione/trasformazione di alcuni inquinanti a larga diffusione.

Per il parametro "ozono" sono inoltre previsti dal D.Lgs 155/10 due valori soglia definiti rispettivamente "soglia di informazione" e "soglia di allarme". Questi due valori sono tenuti in particolare considerazione nelle zone che presentano criticità particolari, essendo calcolati per un periodo molto breve (1 ora) possono fornirci un elemento utile per valutare la frequenza e l'entità di eventuali fenomeni acuti di diffusione della specie chimica "ozono".

Relativamente alla campagna in oggetto non si può parlare di frequenza di superamento della stessa soglia di informazione in quanto non sono state registrate concentrazioni orarie di ozono superiori a 180 µg/m³.

2.1.3 Benzene – C₆H₆

Il benzene (C₆H₆) è il più semplice dei composti organici aromatici. È un liquido incolore dal caratteristico odore aromatico pungente che diventa irritante a concentrazioni elevate. Il benzene è uno dei composti organici più utilizzati. Su scala industriale viene prodotto attraverso processi di raffinazione del petrolio e trova impiego principalmente nella chimica come materia prima per numerosi composti intermedi, che a loro volta vengono utilizzati per produrre plastiche, resine, detergenti, pesticidi. È un costituente della benzina che, assieme ad altri idrocarburi aromatici (toluene, etilbenzene, xileni, ecc.), ne incrementa il potere antidetonante aumentandone il numero di ottano. Fu aggiunto alla benzina in ragione di alcuni punti percentuali fino agli anni '50, quando il piombo tetraetile lo rimpiazzò completamente.

A seguito dell'eliminazione del piombo nelle benzine, il benzene è tornato in uso. Negli Stati Uniti, come pure in Europa, per via dei suoi effetti deleteri sulla salute, le autorità hanno posto il limite del contenuto di benzene nella benzina all'1% in volume.

L'uso del benzene come antidetonante nella cosiddetta "benzina verde" ha reso il traffico urbano una delle principali fonti di inquinamento da benzene dell'aria delle città e del loro hinterland. Si calcola che i trasporti nel loro complesso siano responsabili di oltre il 70% delle emissioni di benzene in Italia (ISPRA).

2.1.4 Particolato atmosferico

Le fonti di generazione del materiale particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2,5}) sono molto ampie e dipendono sia da eventi naturali sia dalle attività antropiche.

Diversamente dagli altri inquinanti, il materiale particolato è una miscela nella quale la grandezza delle particelle e la loro composizione chimica varia da luogo a luogo proprio in ragione delle caratteristiche delle fonti di emissione dominanti. Esse hanno infatti le caratteristiche derivanti dalle sostanze chimiche che le compongono ed delle altre sostanze per le quali esse fungono da elemento di trasporto, come nel caso dei metalli.

Il fattore di generazione principale è costituito dai processi di combustione che a grande scala sono rappresentati da fonti naturali come i vulcani o da fonti antropogeniche come le grandi centrali termoelettriche o i grandi impianti industriali. Nelle città entrano in gioco il riscaldamento civile e domestico e, soprattutto, il traffico veicolare. Un veicolo ha infatti più modi di originare materiale

particolato: - emissione dei gas di scarico che contengono il materiale particolato che, per le caratteristiche chimiche e fisiche che lo contraddistinguono, può essere chiamato anche "aerosol primario"; - usura dei pneumatici;- usura dei freni. Per effetto del loro movimento, tutti gli autoveicoli concorrono poi ad usurare il manto stradale ed a riportare in sospensione il materiale articolato.

Nelle aree suburbane e rurali, entrano in gioco anche le attività industriali quali, ad esempio, la lavorazione dei metalli e la produzione di materiale per l'edilizia, e le attività agricole.

Il materiale particellare gioca un ruolo fondamentale nei fenomeni di acidificazione, di smog fotochimico e nei cambiamenti climatici e pertanto si rende necessario analizzare e studiare i processi di diffusione e trasformazione a scala continentale. A tale scopo può essere quantificato il valore della concentrazione "di fondo", dovuto al trasporto del particolato a lungo raggio, al quale nelle aree urbane, si aggiunge il contributo delle fonti locali.

Le polveri che vengono monitorate sono quelle indicate come PM₁₀ e come PM_{2.5}, ovvero quelle con diametro rispettivamente inferiore a 10 µm. e a 2.5 µm. Queste frazioni di polveri sono conosciute anche come "*polveri respirabili*", ovvero quelle che, per le ridotte dimensioni, riescono a raggiungere i bronchioli dell'apparato respiratorio.

2.1.5 Metalli

Alla categoria dei metalli pesanti appartengono circa 70 elementi (con densità >5 g/cm³), anche se quelli rilevanti da un punto di vista ambientale sono solo una ventina. La normativa nazionale con il D.Lgs 155/2010, che ha sostituito la normativa preesistente, ha stabilito degli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria per alcuni metalli: Piombo (Pb), Arsenico (As), Cadmio (Cd) e Nichel (Ni).

Sebbene siamo portati a pensare ai metalli pesanti come inquinanti dell'acqua, occorre osservare che essi sono trasportati da un posto all'altro attraverso l'aria, sia come gas o come specie adsorbite su o in materiale particolato sospeso.

In generale i metalli pesanti sono presenti in atmosfera sotto forma di particolato aerotrasportato; le dimensioni delle particelle a cui sono associati e la loro composizione chimica dipende fortemente dalla tipologia della sorgente di emissione; per questo motivo vengono generalmente misurati nelle polveri sospese. Infatti, il valore obiettivo è riferito al tenore dell'inquinante presente nella frazione PM₁₀ del materiale particolato.

La principale fonte di inquinamento atmosferico è costituita dagli scarichi dei veicoli alimentati con benzina super (il piombo tetraetile veniva usato come additivo antidetonante). Con il definitivo abbandono della benzina "rossa" (dal 1° gennaio 2002 l'introduzione della benzina "verde" con un contenuto di 0.013 g/l di Pb), i livelli di piombo nell'aria urbana sono notevolmente diminuiti. Altre fonti antropiche derivano dalla combustione del carbone e dell'olio combustibile, dai processi di estrazione e lavorazione dei minerali che contengono Pb, dalle fonderie, dalle industrie ceramiche e dagli inceneritori di rifiuti.

Gli altri metalli sottoposti a controllo (arsenico, cadmio e nichel), hanno come prevalenti fonti antropiche, responsabili dell'incremento della quantità naturale di metalli, l'attività mineraria, le fonderie e le raffinerie, la produzione energetica, l'incenerimento dei rifiuti e l'attività agricola.

2.1.6 Idrocarburi policiclici aromatici – IPA

Gli IPA si formano in seguito a processi di combustione incompleta di materiali organici, consistono in due o più anelli aromatici condensati, uniti fra loro tramite una coppia di atomi di carbonio condivisi.

La distribuzione degli IPA in atmosfera, in fase vapore o legata al particolato, dipende dalla temperatura dell'aria e dalle caratteristiche chimico-fisiche di ogni IPA. La tensione di vapore di questi composti è bassa ed è inversamente proporzionale al numero di anelli contenuti. Al diminuire della temperatura, gli IPA aventi peso molecolare più elevato (4 anelli o più), caratterizzati da una bassa tensione di vapore, tendono rapidamente a condensare e a venire adsorbiti alla superficie delle particelle aerosospese, mentre quelli a minore peso molecolare (3 anelli), aventi un'alta tensione di vapore, rimangono parzialmente nella fase vapore per poi condensare. Quindi in un campione di aria gli IPA ad elevato peso molecolare si trovano esclusivamente legati al particolato (principalmente con diametro inferiore a 2,5 μm) mentre gli IPA a basso peso molecolare possono anche trovarsi liberi nell'atmosfera, in forma gassosa; il particolato atmosferico è costituito da una matrice carboniosa e da composti organici e inorganici ad essa legati, tra i composti organici vi sono appunto gli IPA e i nitro-IPA, tra i composti inorganici vi sono metalli in tracce, solfati e nitrati inoltre possono depositarsi sul particolato anche particelle biologiche come batteri, spore e pollini. I composti mediamente volatili a quattro anelli possono trovarsi in entrambe le fasi (Bidleman, 1988; McLachlan, 1996) ma l'associazione alla fase gassosa o solida è soggetta alla variabilità stagionale.

.Gli IPA rilasciati in aria, essenzialmente da sorgenti antropiche mobili quali autovetture, autobus, camion e ciclomotori piuttosto che da fonti stazionarie quali gli scarichi industriali, diffondono velocemente e possono permanere in atmosfera per periodi variabili, da minuti a giorni. La composizione chimica degli IPA in atmosfera può variare in seguito a processi di risospensione e rivolatilizzazione, e degradazione fisica e chimica sia in fase gassosa che nel particolato. La velocità e i meccanismi di rimozione chimica degli IPA dall'aria sono influenzati dalla loro associazione alla fase gassosa o solida. Essi pur essendo usualmente emessi nell'atmosfera sotto forma gassosa, tendono rapidamente a condensarsi, caratteristica che facilita l'adsorbimento sulla superficie del particolato.

2.2 Metodi di campionamento

2.2.1 Campionamento passivo

I metodi di campionamento passivo si basano sul campionamento diretto della specie inquinante in atmosfera su un mezzo opportuno tramite diffusione gassosa. I vantaggi rispetto alle tecniche tradizionali sono il minimo ingombro, la silenziosità e la possibilità di campionare senza alimentazione elettrica e in più punti contemporaneamente allo scopo di avere una mappatura dell'inquinante in una determinata area. Lo strumento utilizzato per la campagna è il campionatore passivo *Analyst*[®] sviluppato e brevettato dall'Istituto sull'Inquinamento Atmosferico del CNR (Figura 1).



Figura 1

Le analisi dei campioni sono state poi effettuate secondo il metodo ANALYST + APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003 nel caso di SO₂ e NO₂ e secondo il metodo ANALYST+ EPA 8015D 2003 per i BTX.

Si premette che i dati ottenuti dai rilevamenti passivi rientrano tra le misure non convenzionali.

2.2.2 Campionamento gravimetrico

La rilevazione gravimetrica delle polveri è stata ottenuta tramite uno strumento sequenziale (*Figura 2*) il quale consente la raccolta automatica e sequenziale del particolato atmosferico su membrane filtranti di diametro 47mm, contenute in apposite cassette portafiltro.

Le cassette portafiltro consentono il sicuro trasporto dei filtri nuovi od utilizzati, minimizzando pertanto le possibilità di danneggiamento o inquinamento dei filtri durante le operazioni di trasporto e le operazioni in campo.

L'autonomia di 16 filtri e la particolare realizzazione del sistema di movimentazione, permettono di recuperare e rimpiazzare i filtri senza interrompere il campionamento, quindi senza il vincolo di eseguire l'operazione in tempi predeterminati.

Il percorso rettilineo del tubo di aspirazione e la separazione della zona di permanenza dei filtri da fonti di calore interne o radianti, consente di raccogliere e mantenere l'integrità dei campioni.

La modularità della testa di prelievo consente di scegliere il tipo di impattore desiderato.



Figura 2

Le analisi dei campioni sono state effettuate secondo il metodo UNI EN 12341:2014.

Inoltre su alcuni dei campioni PM10 sono state effettuate analisi dei metalli e IPA rispettivamente secondo i metodi UNI EN 14902:2005 e UNI EN 13284-1:2003 + EPA 8270 2007.

2.2.3 Acquisizione dati meteo

La stazione di monitoraggio compatta utilizzata per questa campagna è via cavo, realizzata in lega leggera, e composta da quattro elementi fondamentali:

- ISS (Integrated Sensor Suite)
- Centralina di acquisizione dei segnali provenienti dai sensori
- Software di acquisizione ed elaborazione dati

L'ISS (Integrated Sensor Suite), racchiude in un unico blocco l'insieme dei sensori esterni che sono: sensore temperatura esterna, sensore umidità relativa, sensore di velocità vento, sensore di direzione vento, pluviometro, sensore pressione barometrica.

La centralina di acquisizione è collegata al sistema di acquisizione dati tramite porta seriale RS 232 (o USB). La trasmissione fra i sensori e la centralina d'acquisizione del segnale avviene in continuo via cavo.

2.3 Punti di prelievo

L'attività di monitoraggio progettata in collaborazione con il committente, ha avuto luogo nel centro storico del Comune di Albano Laziale.

- Campionamento passivo: 24 punti di prelievo per il rilevamento di C₆H₆, NO₂ ed O₃ disposti sul territorio come riportato in *Figura 3*.

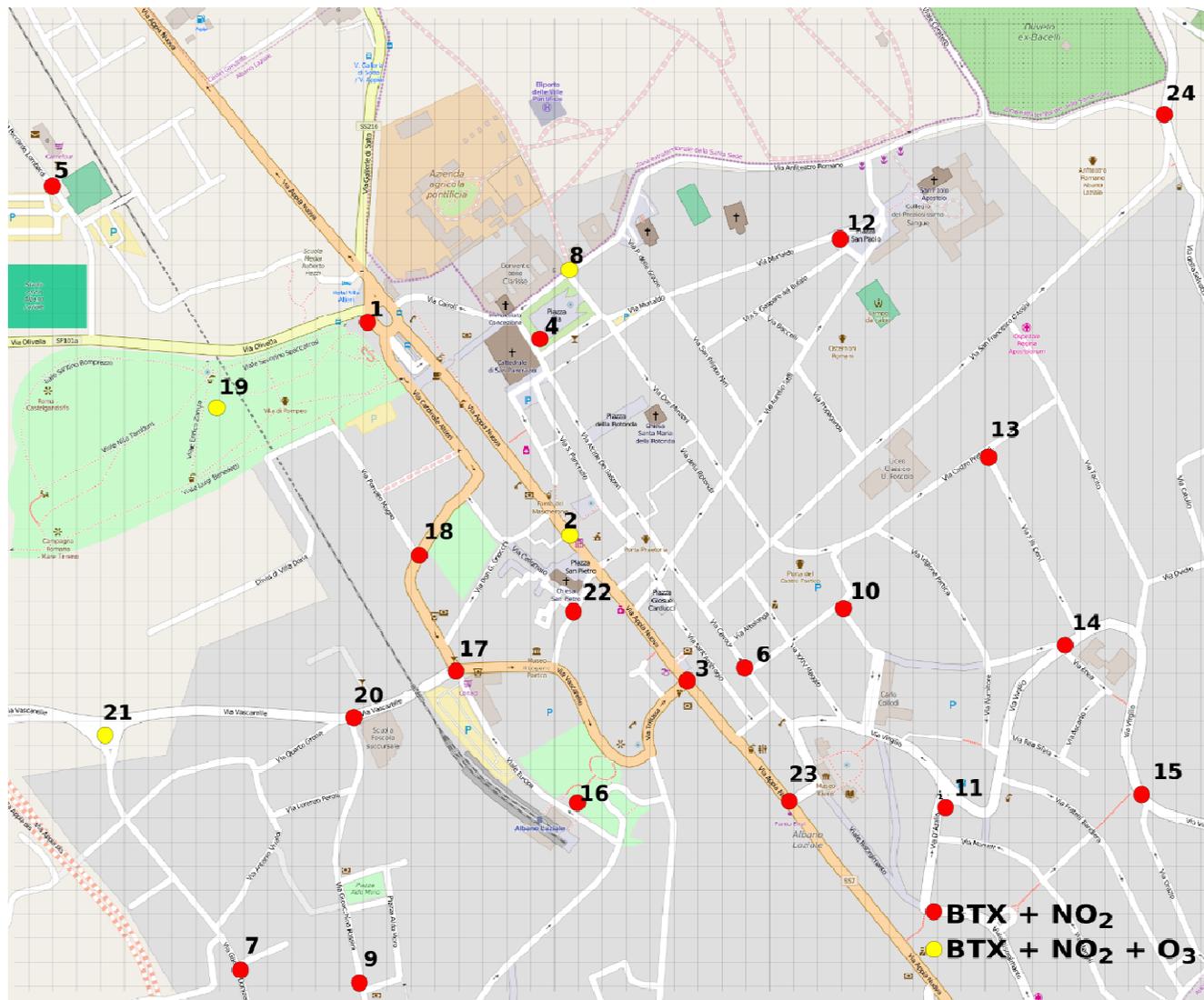


Figura 3

- Campionamento gravimetrico: due campagne di monitoraggio PM10 e PM2.5 della durata di 15 giorni ciascuna :
 - Campagna 1 dal 5/08 al 19/08 2016 presso Farmacia Moderna, Corso G. Matteotti 83



Figura 4

- Campagna 2 dal 20/09 al 4/10 2016 presso Bar Sesta, Corso G. Matteotti 40



Figura 5

La stazione meteo è stata installata sul tetto del Palazzo del Comune.

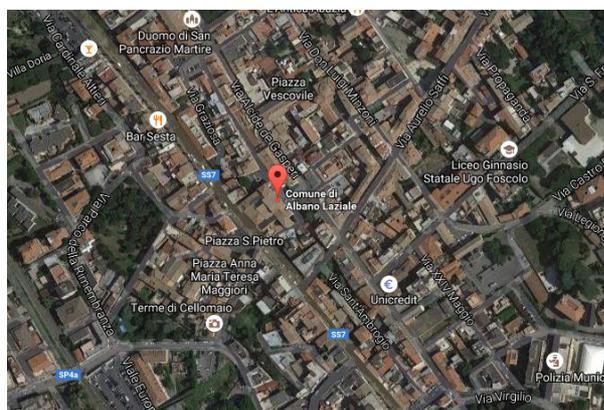


Figura 6

3. Parametri meteo

Si riportano a seguire i parametri meteo monitorati.

- Velocità e direzione vento

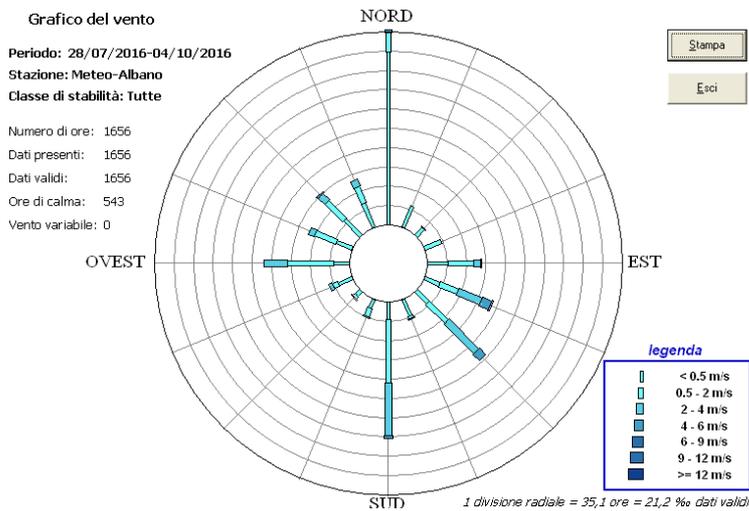


Figura 7

-Pioggia

Stazione Meteo-Albano Laziale, periodo: 28 lug 2016-04 ott 2016 - Dati grezzi

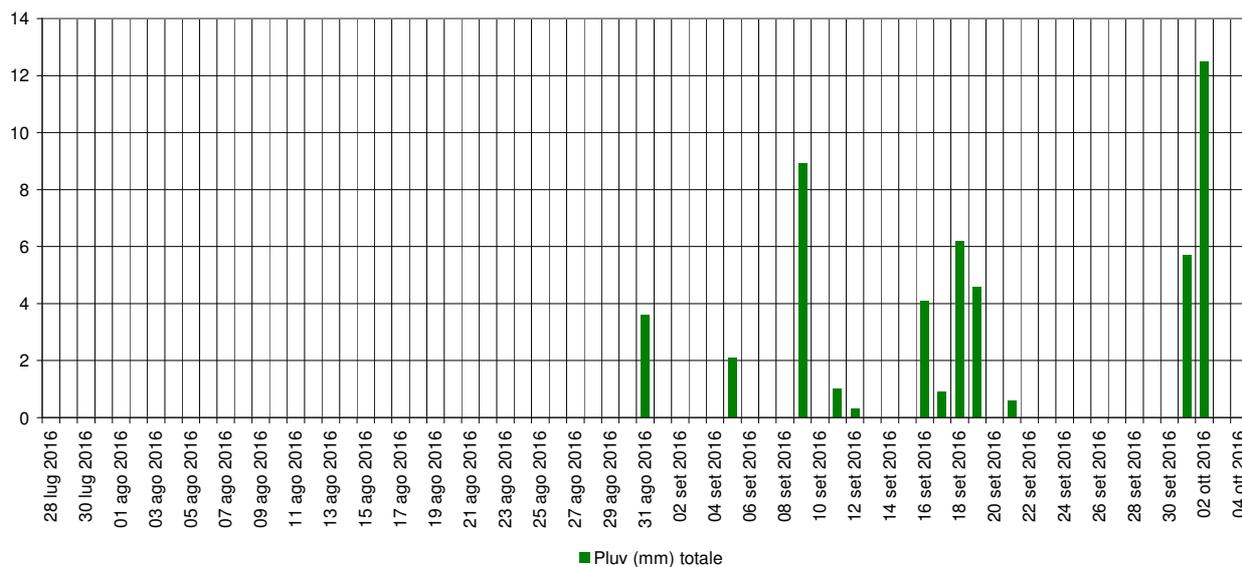


Figura 8

4. Risultati

Di seguito vengono riportati le prime elaborazioni dei soli risultati preliminari ottenuti dai rilevamenti effettuati tramite campionamento passivo ed i risultati preliminari ottenuti dai campionamenti gravimetrici relativi alla Campagna 1.

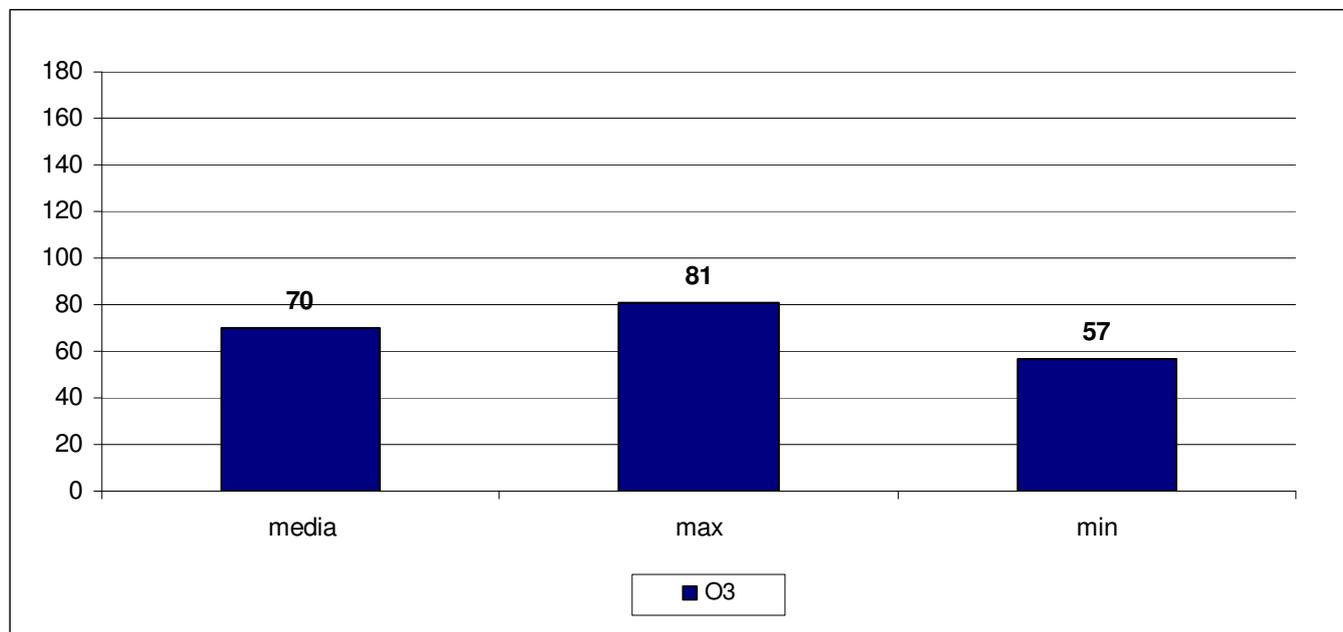
4.1 Campionamento passivo

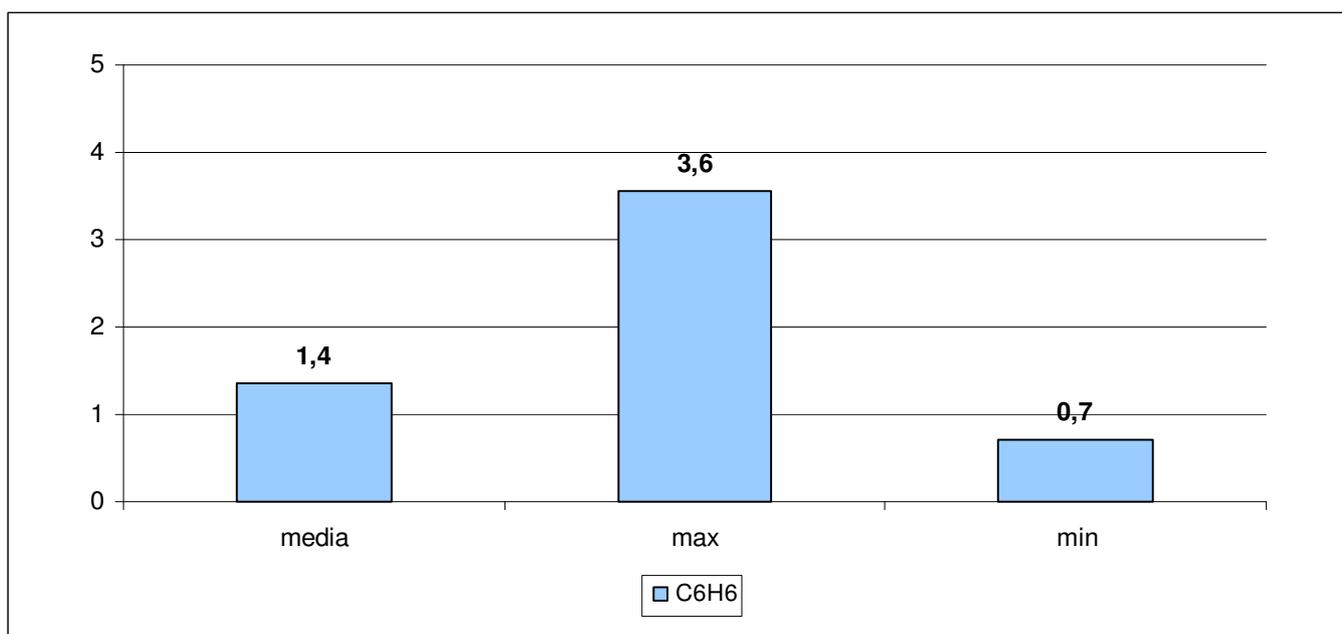
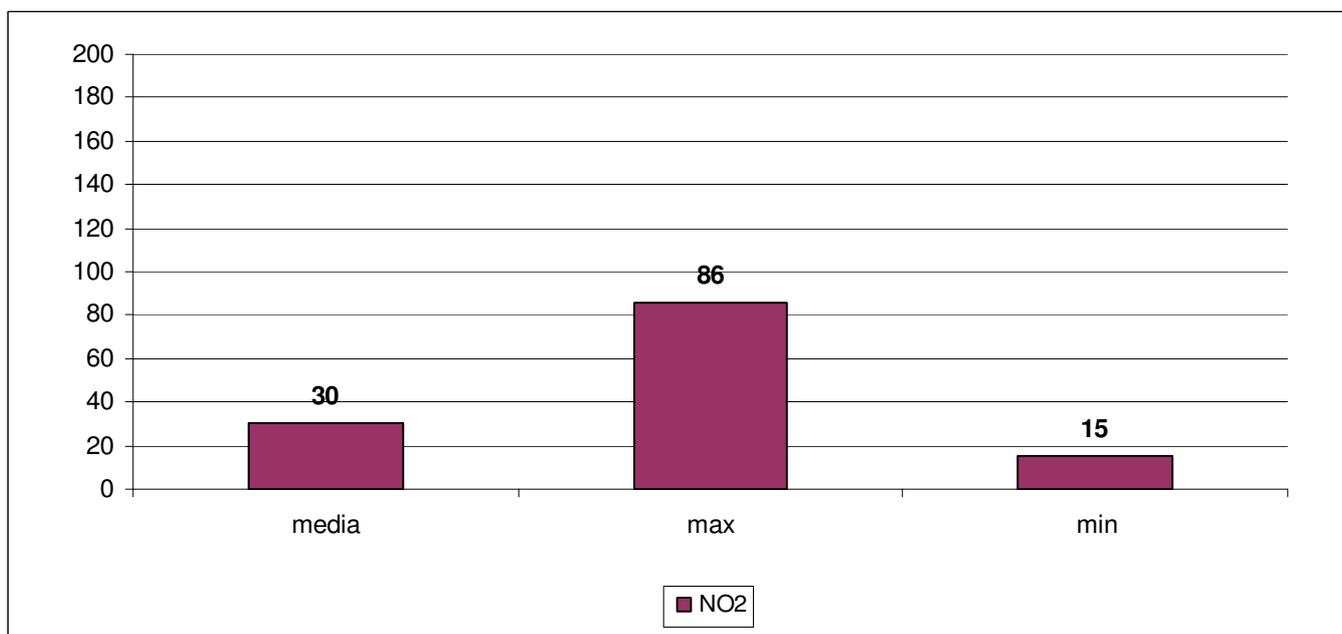
I campionamenti passivi riguardanti le specie NO_2 , O_3 e C_6H_6 hanno avuto luogo durante la stagione estiva per circa sei settimane (26/07/2016-9/09/2016).

Si riportano in grafico per le tre specie monitorate i valori medi, massimi e minimi rilevati.

I valori dei singoli punti rappresentati in *Figura 3* e la tabella dei limiti di riferimento sono riportati in appendice.

Le concentrazioni sono da intendersi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.





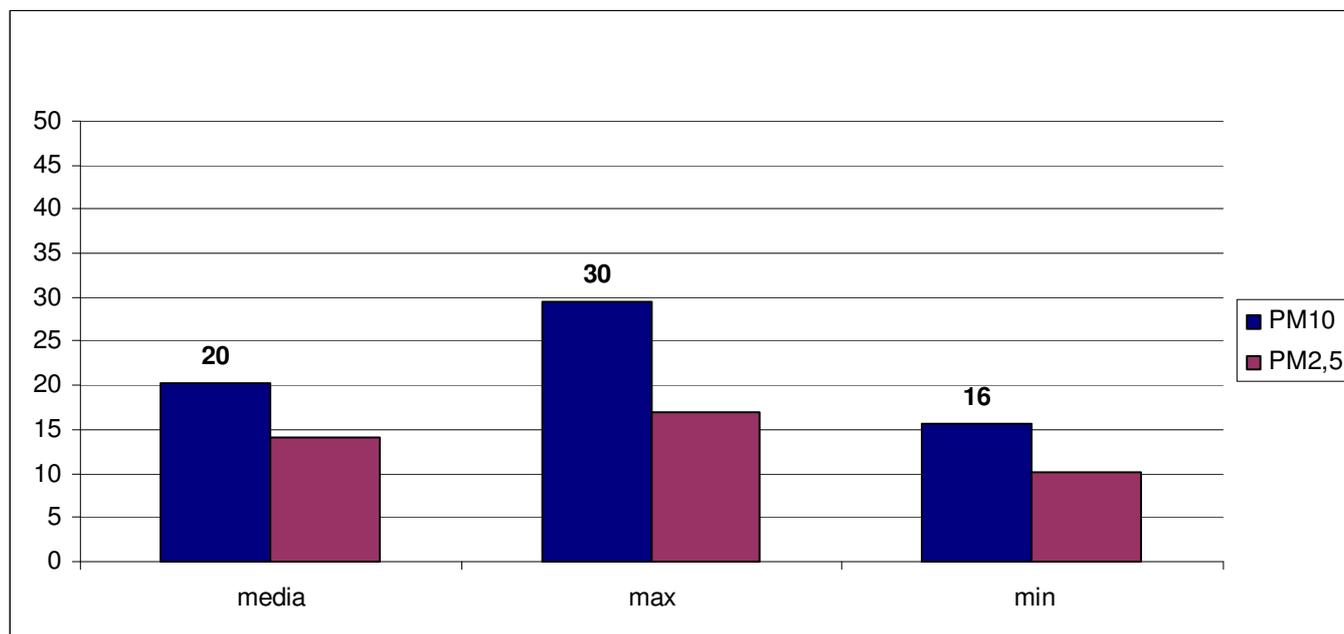
4.2 Campionamento gravimetrico delle polveri

La prima campagna di monitoraggio polveri (Campagna 1) ha avuto luogo in *Corso G. Matteotti 83* presso la struttura della *Farmacia Moderna* dal 5/08 al 19/08 2016.

Si riportano in grafico per le due specie monitorate i valori medi, massimi e minimi rilevati.

I valori giornalieri e la tabella dei limiti di riferimento sono riportati in appendice.

Le concentrazioni sono da intendersi in $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



4.2.1 Metalli ed IPA

Si riportano i valori di metalli ed IPA misurati nel PM10 nei giorni 11/08/2016 e 18/08/2016.

I valori indicati con “minore a” (<) sono al di sotto del limite di rilevabilità.

		11/08/2016	18/08/2016
Arsenico	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0,001	<0,001
Cadmio	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0,001	<0,001
Nichel	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,004	0,005
Piombo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,002	0,002
Benzo[a]pirene	ng/m^3	<0,3	<0,3
Sommatoria IPA	ng/m^3	<0,5	<0,5

5. Conclusioni

Per le motivazioni già illustrate nel *Paragrafo 1* si rimandano le considerazioni conclusive alla relazione finale.

Appendice

Tabella relativa alla norma di riferimento per la valutazione della qualità dell'aria D.Lgs n° 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa".

INQUINANTE		TIPO DI MEDIAZIONE	LIMITE
NO ₂	Biossido di azoto D.Lgs 155/10	media 1h	200 µg/m ³
		media anno civile	40 µg/m ³
C ₆ H ₆	Benzene D.Lgs 155/10	media anno civile	5.0 µg/m ³
PM _{2.5}	Materiale Particolato D.Lgs 155/10	media anno civile	25 µg/m ³ valore obiettivo
PM ₁₀	Materiale Particolato D.Lgs 155/10	media 24h	50 µg/m ³
		media anno civile	40 µg/m ³
O ₃	Ozono D.Lgs 155/10	media 1h	180 µg/m ³ soglia di informazione
		massima media mobile giornaliera su 8 ore	120 µg/m ³ valore obiettivo
Cd	Cadmio D.Lgs 155/10	media anno civile	0.005 µg/m ³ valore obiettivo
Ni	Nichel D.Lgs 155/10	media anno civile	0.02 µg/m ³ valore obiettivo
As	Arsenico	media anno civile	0.006 µg/m ³ valore obiettivo
Pb	Piombo D.Lgs 155/10	media anno civile	0.5 µg/m ³
Benzo(a)pirene		media anno civile	0.001 µg/m ³ valore obiettivo

RAPPORTO DI PROVA N. 16LA07858		DEL: 22/09/2016	
COMMITTENTE:		ORION SRL	
INDIRIZZO COMMITTENTE:		ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)	
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:		02149470284	
DESCRIZIONE CAMPIONE:		EMISSIONI IN ATMOSFERA	
CAMPIONAMENTO A CURA DI:		A CURA DEL CLIENTE	
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	13/09/2016		
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	13/09/2016	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE: 18:00	
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16LA07858-16LA07909		
Tipo analisi: PARAMETRI VARI			

N° Accett.	Vs. rif.	Campion.	O ₃	NO ₂	Benzene	Toluene	Etilbenzene	Xilene	Stirene
LR	-	-	0,1	0,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
UM			µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³
METODO DI PROVA			ANALYST+ APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003		ANALYST+ EPA 8015D 2003				
16LA07858	1	27/07/2016	-	37	1,80	4,47	1,54	6,95	< 0,8
16LA07859	2	26/07/2016	56,78	57	1,52	4,25	< 0,5	6,58	< 0,8
16LA07860	3	26/07/2016	-	59	3,11	10,12	2,54	11,80	< 0,8
16LA07861	4	27/07/2016	-	25	1,31	3,74	< 0,5	6,17	< 0,8
16LA07862	5	27/07/2016	-	29	1,20	2,81	1,14	5,36	< 0,8
16LA07863	6	27/07/2016	-	25	1,45	4,49	1,55	6,71	< 0,8
16LA07864	7	27/07/2016	-	29	1,13	3,14	1,41	5,66	< 0,8
16LA07865	8	27/07/2016	-	18	0,99	3,50	1,28	5,85	< 0,8
16LA07866	9	27/07/2016	72,99	23	0,99	2,86	1,32	5,56	< 0,8
16LA07867	10	27/07/2016	-	16	1,03	2,58	1,10	5,21	< 0,8
16LA07868	11	27/07/2016	-	23	1,38	5,25	1,60	7,40	< 0,8
16LA07869	12	27/07/2016	-	16	0,85	2,59	1,14	5,03	< 0,8
16LA07870	13	27/07/2016	-	15	0,78	2,26	1,19	5,02	< 0,8
16LA07871	14	27/07/2016	-	15	1,20	3,49	1,32	6,01	< 0,8
16LA07872	15	27/07/2016	-	18	1,13	3,53	1,32	5,92	< 0,8
16LA07873	16	27/07/2016	-	20	0,74	2,10	1,14	4,74	< 0,8
16LA07874	17	27/07/2016	-	53	1,77	4,84	1,64	7,52	< 0,8
16LA07875	18	27/07/2016	-	27	1,48	4,16	1,46	6,74	< 0,8
16LA07876	19	27/07/2016	68,79	22	0,70	1,66	1,09	4,45	< 0,8
16LA07877	20	27/07/2016	-	38	1,45	4,13	1,64	6,88	< 0,8
16LA07878	21	27/07/2016	81,16	24	0,78	2,82	1,14	4,92	< 0,8
16LA07879	22	27/07/2016	-	34	1,38	3,73	1,60	6,43	< 0,8
16LA07880	23	26/07/2016	-	86	3,56	11,36	2,76	13,10	< 0,8
16LA07881	24	27/07/2016	-	23	0,78	1,35	1,23	4,25	< 0,8

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa,
I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova,

Il Responsabile del Laboratorio
Dott. Fortunato Vilasi
Fortunato Vilasi



REVISIONE 1 DEL 15/09/2016 AL RAPPORTO DI PROVA N. 16LA07590

COMMITTENTE:	ORION SRL
INDIRIZZO COMMITTENTE:	ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	02149470284
DESCRIZIONE CAMPIONE:	EMISSIONI IN ATMOSFERA
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	SITO 1
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	02/09/2016
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	02/09/2016
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16LA07590-16LA07619
ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	18:00
Tipo analisi: PARAMETRI VARI	

N° Accett.	Vs. rif.	Campion.	As	Cd	Ni	Pb	BENZO(a)PIRENE	IPA	PM 10
LR	-	-	0,001	0,001	0,002	0,001		0,5	0,05
UM			µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	µg/m ³	ng/m ³		µg/m ³
METODO DI PROVA			UNI EN 14902: 2005				UNI EN 13284-1:2003 + EPA 8270 2007		UNI EN 12341: 2014
Limite 155/2010 (media anno civile)	-	-	0,006	0,005	0,02	0,5	-	1	40
Limite 155/2010 (media giornaliera)	-	-	-	-	-	-	-	-	50*
SITO 1									
16LA07590	16Q1079	05/08/2016	-	-	-	-	-	-	18,42
16LA07591	16Q1076	06/08/2016	-	-	-	-	-	-	17,14
16LA07592	16Q1113	07/08/2016	-	-	-	-	-	-	18,42
16LA07593	16Q1102	08/08/2016	-	-	-	-	-	-	18,97
16LA07594	16Q1133	09/08/2016	-	-	-	-	-	-	24,99
16LA07595	16Q1062	10/08/2016	-	-	-	-	-	-	29,55
16LA07618	16Q1059	11/08/2016	< 0,001	< 0,001	0,004	0,002	< 0,3	< 0,5	21,52
16LA07596	16Q1080	12/08/2016	-	-	-	-	-	-	23,53
16LA07597	16Q1066	13/08/2016	-	-	-	-	-	-	16,41
16LA07598	16Q1042	14/08/2016	-	-	-	-	-	-	16,41
16LA07599	16Q1126	15/08/2016	-	-	-	-	-	-	16,05
16LA07600	16Q1127	16/08/2016	-	-	-	-	-	-	15,69
16LA07601	16Q1064	17/08/2016	-	-	-	-	-	-	21,34
16LA07619	16Q1106	18/08/2016	< 0,001	< 0,001	0,005	0,002	< 0,3	< 0,5	19,70
16LA07602	16Q1129	19/08/2016	-	-	-	-	-	-	26,26
N° Accett.	Vs. rif.	Campion.							PM 2.5
LR	-	-							0,05
UM									µg/m ³
Limite 155/2010 (media anno civile)			-	-	-	-			25
16LA07603	16Q1074	05/08/2016	-	-	-	-	-	-	13,86
16LA07604	16Q1047	06/08/2016	-	-	-	-	-	-	13,13
16LA07605	16Q1103	07/08/2016	-	-	-	-	-	-	14,41
16LA07606	16Q1057	08/08/2016	-	-	-	-	-	-	16,96
16LA07607	16Q1104	09/08/2016	-	-	-	-	-	-	15,5
16LA07608	16Q1128	10/08/2016	-	-	-	-	-	-	14,77
16LA07609	16Q1122	11/08/2016	-	-	-	-	-	-	15,87
16LA07610	16Q1121	12/08/2016	-	-	-	-	-	-	15,87
16LA07611	16Q1056	13/08/2016	-	-	-	-	-	-	15,69
16LA07612	16Q1130	14/08/2016	-	-	-	-	-	-	10,21
16LA07613	16Q1108	15/08/2016	-	-	-	-	-	-	10,76

REVISIONE 1 DEL 15/09/2016 AL RAPPORTO DI PROVA N. 16LA07590

COMMITTENTE:	ORION SRL		
INDIRIZZO COMMITTENTE:	ZONA INDUSTRIALE LOC. CASALANZA PASTORANO (CE)		
PARTITA IVA E/O COD. FISCALE:	02149470284		
DESCRIZIONE CAMPIONE:	EMISSIONI IN ATMOSFERA		
CAMPIONAMENTO A CURA DI:	A CURA DEL CLIENTE		
UBICAZIONE CAMPIONAMENTO:	SITO 1		
DATA RICEZIONE CAMPIONE:	02/09/2016	ORA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	18:00
DATA ACCETTAZIONE CAMPIONE:	02/09/2016		
N° ACCETTAZIONE CAMPIONE:	16LA07590-16LA07619		
Tipo analisi: PARAMETRI VARI			

N° Accett.	Vs. rif.	Campion.							PM 2.5
16LA07614	16Q1041	16/08/2016	-	-	-	-	-	-	11,49
16LA07615	16Q1117	17/08/2016	-	-	-	-	-	-	12,77
16LA07616	16Q1123	18/08/2016	-	-	-	-	-	-	15,69
16LA07617	16Q1046	19/08/2016	-	-	-	-	-	-	12,95

* Il valore di 50 µg/m³ non deve essere superato più di 35 volte nell'anno civile

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente ma solo nella sua forma completa.

I risultati allegati al presente rapporto di prova si devono intendere riferiti esclusivamente al campione sottoposto a prova.

Il Responsabile del laboratorio

