

**STRUTTURA COMPLESSA
DIPARTIMENTO TERRITORIALE PIEMONTE SUD EST**

Struttura Semplice Produzione – Nucleo Operativo Qualità dell’Aria

COMUNE DI ARQUATA SCRIVIA

**MONITORAGGIO DELLA QUALITA’ DELL’ARIA
CANTIERI TERZO VALICO FERROVIARIO
ANNO 2017**



RELAZIONE TECNICA

**RISULTATO ATTESO B5.16
PRATICA N°G07_2017_01172**

PERIODO DI MONITORAGGIO dal 15/05/2017 al 15/06/2017

Redazione	Funzione: Coll. tecnico professionale	Data: 08/11/2017	* L. Erbetta, EScagliotti, V. Ameglio, G.Mensi
Verifica	Funzione: Responsabile S.S. Produzione Nome: Dott.ssa Donatella BIANCHI	Firmato digitalmente	
Visto	Funzione: Responsabile Dipartimento Nome: Dott. Alberto Maffiotti	Firmato digitalmente	

* Firma autografa a mezzo stampa ai sensi dell’art.3, comma 2, D.Lgs. 39/1993

Arpa Piemonte

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017
Dipartimento territoriale Piemonte Sud Est
Struttura Semplice Attività di produzione
Spalto Marengo, 33 – 15121 Alessandria – tel. 0131276200 – fax 0131276231
Email: dip.alessandria@arpa.piemonte.it PEC: dip.alessandria@pec.arpa.piemonte.it
Email: dip.asti@arpa.piemonte.it PEC: dip.asti@pec.arpa.piemonte.it

	Dipartimento Territoriale Piemonte Sud Est – SC07 Struttura Semplice Produzione SS07.02	Pagina: 2/23
		Data stampa: 09/11/17
RELAZIONE TECNICA		Arquata_via Serravalle_relazione aria_2017.docx

INDICE

	pag.
1. Introduzione.....	3
<i>1.1 Inquadramento del contesto territoriale in relazione all'opera.....</i>	<i>3</i>
2. Descrizione della campagna di monitoraggio in corso d'opera.....	4
3. Valutazione dell'impatto locale del cantiere mediante valori soglia.....	6
4. Condizioni meteo climatiche.....	6
5. Esiti del monitoraggio.....	8
<i>5.1 Sintesi dei risultati</i>	<i>8</i>
<i>5.3 Benzene e toluene.....</i>	<i>9</i>
<i>5.4 Biossido di Azoto NO₂.....</i>	<i>12</i>
<i>5.5 Biossido di zolfo SO₂.....</i>	<i>15</i>
<i>5.6 Confronto Polveri PM₁₀ con limiti di legge.....</i>	<i>16</i>
<i>5.7 Confronto Polveri PM₁₀ con valori soglia.....</i>	<i>17</i>
6. Conclusioni.....	20

ALLEGATI INFORMATIVI

- ❖ *IL QUADRO NORMATIVO*
 - ❖ *LINEA GUIDA ARPA "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla componente atmosfera mediante soglie di intervento a supporto dei PMA in ambito V.I.A. - Terzo Valico Ferroviario AV/AC"*
-

1. INTRODUZIONE

La presente relazione riporta i dati di concentrazione di gas inquinanti (biossido di zolfo, ossidi di azoto, btx) e di polveri PM10 monitorati da ARPA da maggio a giugno 2017 presso il comune di Arquata Scrivia, in via Serravalle all'innesto della nuova viabilità di collegamento con Via del Vapore a servizio dei cantieri COCIV per la realizzazione del Terzo Valico Ferroviario dei Giovi. Il monitoraggio ha avuto lo scopo di valutare eventuali impatti dal punto di vista dell'inquinamento atmosferico legati al transito dei mezzi pesanti da e per i cantieri COCIV.

I dati rilevati sono stati confrontati, oltre che con i limiti di legge, con soglie di impatto predefinite utili ad evidenziare anomalie potenzialmente riconducibili alle attività legate all'opera secondo la linea guida ARPA "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla componente atmosfera mediante soglie di intervento a supporto dei PMA in ambito V.I.A. - Terzo Valico Ferroviario AV/AC" più avanti illustrata nel dettaglio (vedi allegato).

Ricordiamo che è possibile consultare i dati di inquinamento in tempo reale rilevati da tutte le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria della rete piemontese sul sito:

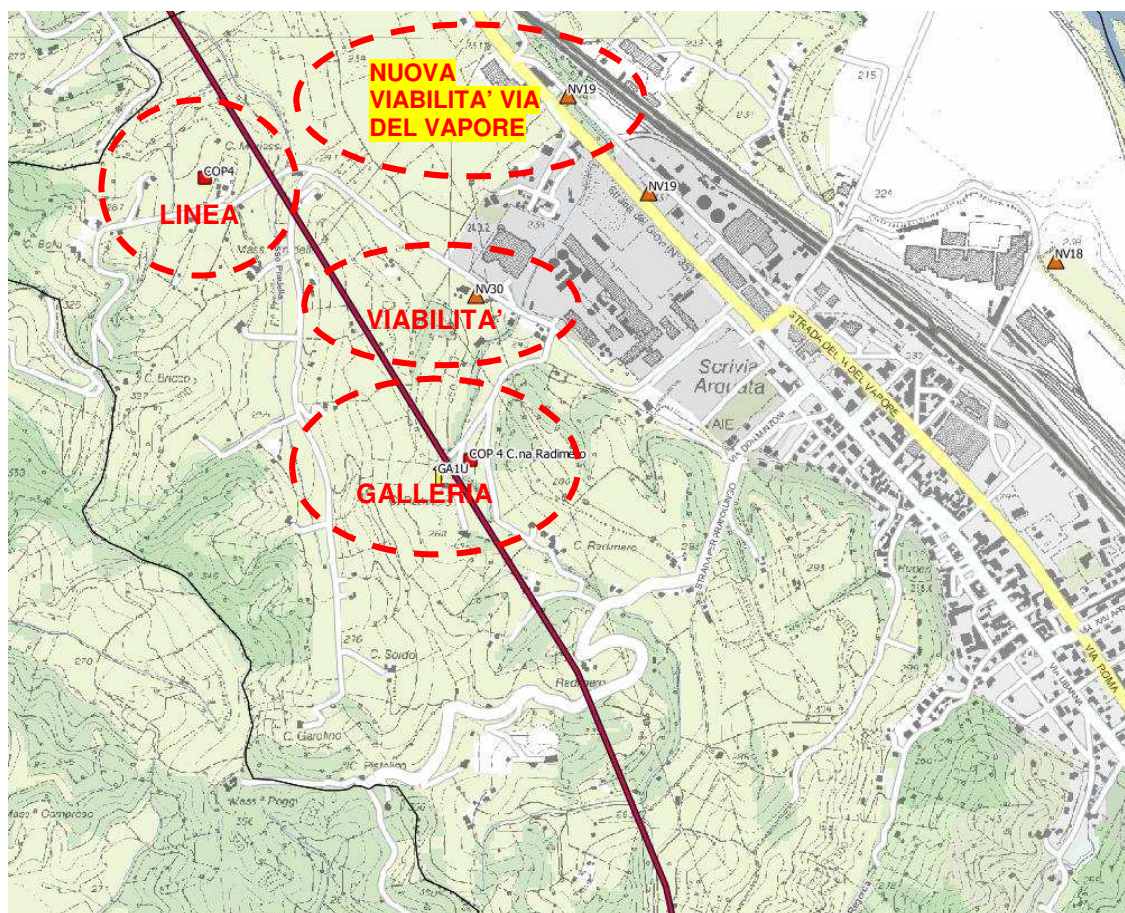
<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/srqa/conoscidati.shtml>

e le relazioni sulla qualità dell'aria del vostro Comune, scaricabili dal sito di ARPA Piemonte alla pagina:

<http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/territorio/alessandria/aria-1/relazioni-qualita-aria-terzo-valico>

1.1 INQUADRAMENTO DEL CONTESTO TERRITORIALE IN RELAZIONE ALL'OPERA

Le attività oggetto di monitoraggio sono rappresentate dalla nuova viabilità di collegamento dei cantieri di Moriassi e Radimero con Via del Vapore verso il casello autostradale di Vignole Borbera, e dai transiti di mezzi pesanti che trasportano il materiale di scavo verso le aree di deposito.

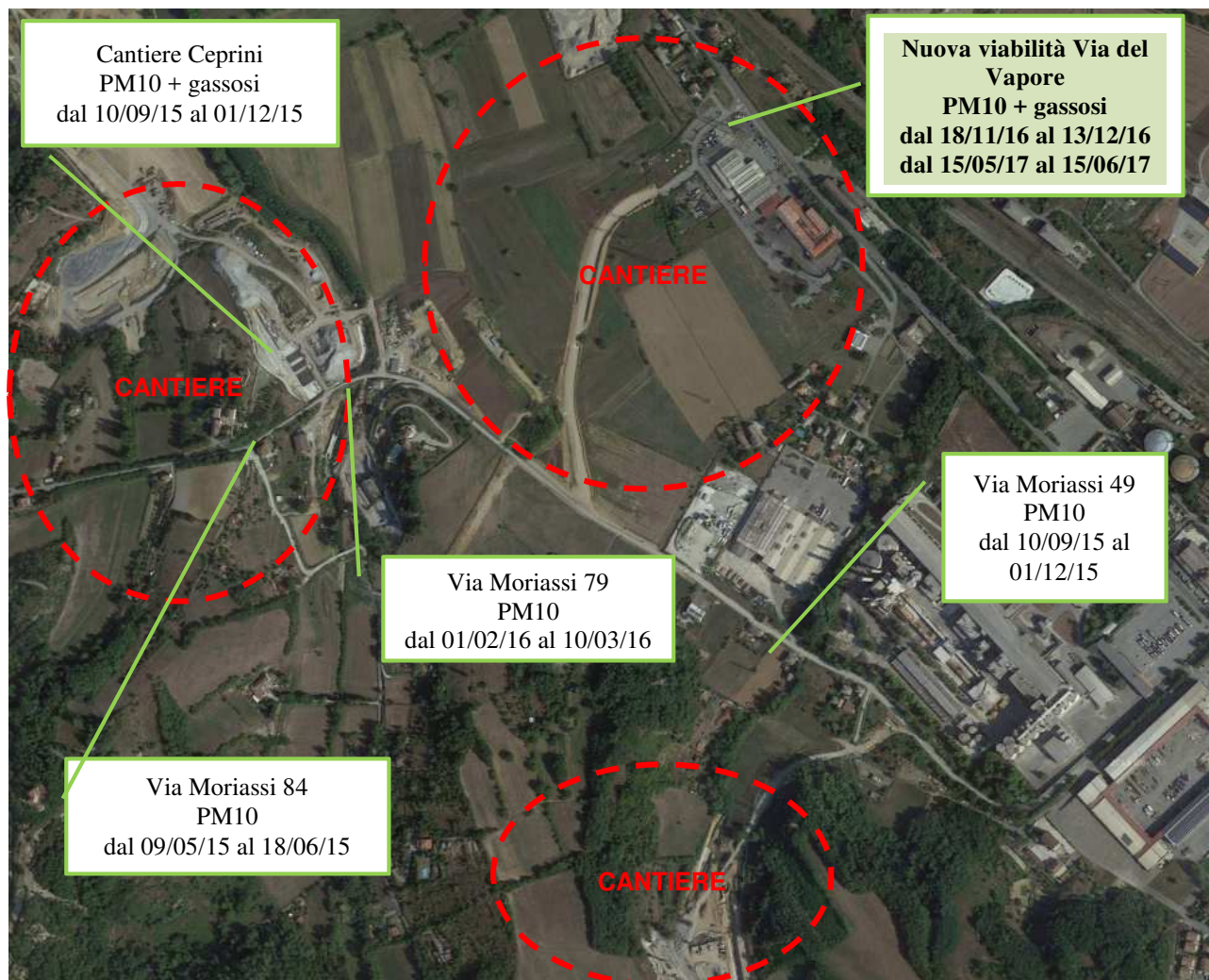


Cartografia dei siti di cantiere e nuova viabilità del TV ferroviario ad Arquata Scrivia

	Dipartimento Territoriale Piemonte Sud Est – SC07 Struttura Semplice Produzione SS07.02	Pagina: 4/23
	RELAZIONE TECNICA	Data stampa: 09/11/17 Arquata_via Serravalle_relazione aria_2017.docx

2. DESCRIZIONE DELLA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA

Nell'ambito del monitoraggio degli impatti ambientali legati alle opere di realizzazione del terzo valico ferroviario in convenzione con COCIV, il Dipartimento Territoriale di Asti e Alessandria, Settore Produzione - Qualità dell'Aria ha intrapreso, per quanto attiene la componente di inquinamento atmosferico, periodici monitoraggi delle polveri atmosferiche e degli inquinati gassosi normati presso Arquata Scrivia in prossimità dei cantieri lì presenti.



Punti di monitoraggio ARPA e aree di cantiere ad ArquataScrivia - loc. Moriassi

2

I dati di qualità dell'aria analizzata nella presente relazione sono stati acquisiti dal laboratorio mobile ARPA di rilevamento della qualità dell'aria, dotato di analizzatori automatici in grado di monitorare in continuo e di fornire dati in tempo reale per i principali inquinanti atmosferici:

- ❖ Monossido di Carbonio: CO **per cause tecniche non disponibile per la campagna di monitoraggio**
- ❖ Biossido di zolfo: SO₂
- ❖ Ossidi di Azoto: NO_x (NO – NO₂)
- ❖ Ozono: O₃
- ❖ Benzene, Toluene, Xileni
- ❖ Particolato: polveri fini PM₁₀

Il punto di monitoraggio considerato nella presente campagna è un'area comunale in Via Serravalle – Via del Vapore direttamente confinante con l'area di cantiere dove il laboratorio mobile è stato posizionato per un periodo di misura di 4 settimane circa dal 15/05/17 al 15/06/17.

L'aria da campionare è prelevata attraverso una "testa di prelievo" che pompa una quantità d'aria sufficiente da poter essere inviata ai vari analizzatori e direttamente analizzata. L'analisi del PM₁₀ è l'unica che non viene effettuata direttamente sul posto in quanto si utilizza un sistema di campionamento gravimetrico a "impatto inerziale", ovvero la testa di prelievo pompa 2,3m³/h di aria che viene fatta passare attraverso dei filtri di quarzo del diametro di 47mm sul quale si deposita la polvere PM₁₀ (ovvero solo la frazione del particolato appositamente filtrato con diametro inferiore a 10 micron). Dopo 24 ore il filtro "sporco" viene prelevato e successivamente pesato in laboratorio: la concentrazione di polvere si desume per differenza di peso tra il filtro pulito pesato prima del campionamento e lo stesso filtro pesato dopo le 24 ore di campionamento. I livelli di concentrazione degli inquinanti sono forniti con cadenza oraria, tranne per le polveri PM10 che sono fornite come media giornaliera.



Punto di rilevazione della qualità dell'aria – Via Serravalle, Arquata Scrivia

Le specifiche tecniche della strumentazione utilizzata sono di seguito riportate:

Laboratorio mobile di monitoraggio della qualità dell'aria				
Strumento	Modello	Parametro misurato	Metodo di misura	Incertezza estesa
Analizzatore API	200E	NO – NO ₂	Chemiluminescenza	15.1%
Analizzatore API	300E	CO	Spettrometria IR	8.2%
Analizzatore CROMATOTECH	GC855	Benzene, Toluene, Xileni, Etilbenzene	Gas Cromatografia	25% max
Analizzatore API	100A	SO ₂	Fluorescenza	10.8%
PM10 TECORA	Charlie-Sentinel	PM ₁₀	Gravimetria	13.0%
Analizzatore API	400E	O ₃	Assorbimento UV	5.1%

	Dipartimento Territoriale Piemonte Sud Est – SC07 Struttura Semplice Produzione SS07.02	Pagina: 6/23
		Data stampa: 09/11/17
RELAZIONE TECNICA		Arquata_via Serravalle_relazione aria_2017.docx

3. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO LOCALE DEL CANTIERE MEDIANTE VALORI SOGLIA

Il monitoraggio ambientale delle grandi opere deve essere orientato, oltre che al rispetto dei limiti fissati dalla normativa vigente, anche alla definizione di parametri atti a valutare gli impatti contingenti in relazione alle attività di cantiere in corso d'opera.

Al fine di valutare l'impatto locale delle varie fasi di cantiere e di gestire le criticità che inevitabilmente si presentano, ponendo in atto azioni di mitigazione in maniera tempestiva e efficace, si rende necessario adottare criteri ed indicatori utili ad evidenziare anomalie legate talora a malfunzionamenti strumentali, talora ad eventi anomali che esulano dalle emissioni di cantiere e talora invece ad impatti riconducibili alle attività dell'opera.

A tale scopo i dati rilevati nei monitoraggi devono essere confrontati con uno scenario di riferimento che sia rappresentativo della qualità dell'aria locale e non influenzato dalle attività di cantiere. Tale scenario può essere descritto da un sottoinsieme di stazioni di rilevamento della qualità dell'aria della Rete Regionale di Arpa Piemonte, opportunamente selezionate in base a specifici criteri di omogeneità e rappresentatività. Le differenze tra la qualità dell'aria nei pressi delle lavorazioni e quella dello scenario di riferimento vengono analizzate al fine di individuare eventuali anomalie, attraverso l'istituzione di soglie statistiche di intervento.

In base al set di dati forniti dalle stazioni di riferimento suddiviso in classi, si possono definire per ciascuna classe i valori soglia rappresentativi di impatti critici esercitati sulla componente atmosfera, al superamento dei quali è necessario intraprendere adeguate azioni mitigative.

Trovandosi Arquata Scrivia in area collinare ai sensi della zonizzazione regionale (DGR 29 dicembre 2014, n. 41-855), le stazioni di confronto della Rete Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria individuate come rappresentative sono: Novi Ligure e Arquata Scrivia individuate in relazione alla vicinanza all'opera e Vinchio (AT) per omogeneità di area.

Per ciascun giorno di campionamento di PM₁₀, in relazione alla classe di concentrazione in cui si colloca il valore medio registrato dalle tre stazioni di riferimento, si valuta se il valore misurato è superiore o inferiore alla soglia corrispondente.

Valori soglia Area Appenninica per medie giornaliere di PM₁₀ (microgrammi/m³)

classe di concentrazione	0<med≤30	30<med≤50	50<med≤70	med >70
Valore soglia	40	60	90	120

L'anomalia è individuata se il dato giornaliero di PM₁₀ supera la soglia di intervento. Al terzo superamento anche non consecutivo, si delinea una condizione di impatto del cantiere.

Per i dettagli si rimanda alla procedura in allegato.

4. CONDIZIONI METEOCLIMATICHE

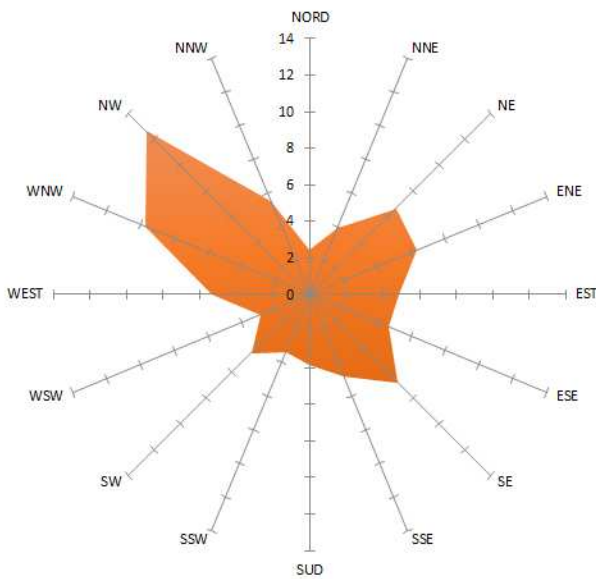
DATI METEO REGISTRATI DALLA STAZIONE METEOROLOGICA INSTALLATA SUL LABORATORIO MOBILE

Il periodo di misura è stato caratterizzato da alta pressione con scarse precipitazioni. La temperatura media del periodo è stata pari a 21°C. Le temperature medie giornaliere hanno oscillato da un minimo di 8°C ad un massimo di 33°C.

Andamento della temperatura e della pioggia nel periodo di misura

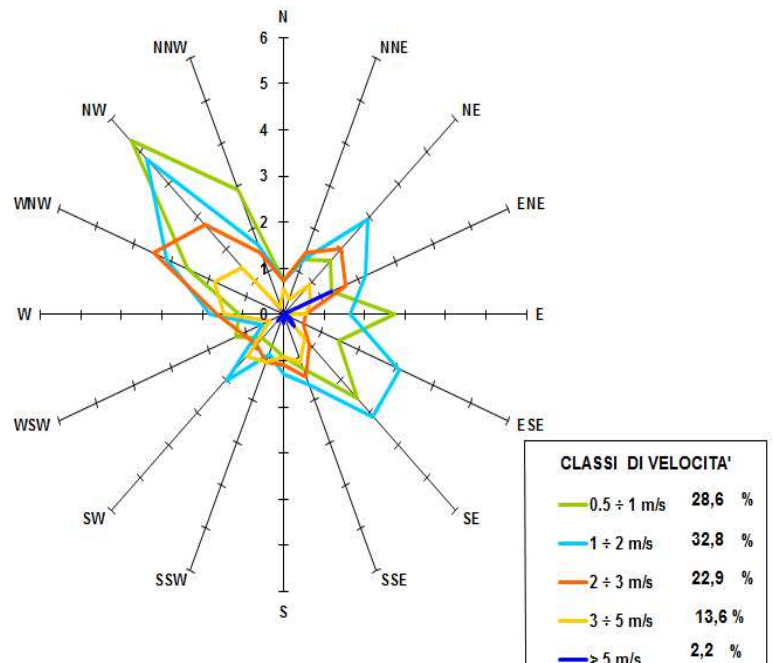


Dalla rosa dei venti sottostante è possibile evidenziare che per il periodo i venti presenti sul territorio del Comune di Arquata Scrivia hanno avuto caratteristiche prevalenti di bava di vento e vento moderato. Le direzioni prevalenti sono state da NW e in percentuale minore da NE e SE.



MEZZO MOBILE - STAZIONE METEO
Classi di vento dal 15/05 al 15/06 - 2017

MEZZO MOBILE - STAZIONE METEO
frequenza % delle direzioni dominanti del vento
dal 15/05 al 15/06 - 2017



5. ESITI DEL MONITORAGGIO

5.1 SINTESI DEI RISULTATI

Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria - Arpa Piemonte
Dati del periodo 15/05/2017 – 15/06/2017 Stazione: AL - Mezzo Mobile

Stazione: AL - Mezzo Mobile

Parametro: Benzene

(Microgrammi al metro cubo)

Minima media giornaliera	0.2
Massima media giornaliera	1.3
Media delle medie giornaliere (b):	0.4
Gorni validi	25
Percentuale giorni validi	78%
Media dei valori orari	0.4
Massima media oraria	2.0
Ore valide	614
Percentuale ore valide	80%

Stazione: AL - Mezzo Mobile

Parametro: Biossido di azoto (NO2)

(Microgrammi al metro cubo)

Minima media giornaliera	8
Massima media giornaliera	21
Media delle medie giornaliere (b):	13
Gorni validi	26
Percentuale giorni validi	81%
Media dei valori orari	13
Massima media oraria	45
Ore valide	629
Percentuale ore valide	82%
<u>Numero di superamenti livello orario protezione della salute (200)</u>	0
<u>Numero di giorni con almeno un superamento livello orario protezione della salute (200)</u>	0
<u>Numero di superamenti livello allarme (400)</u>	0
<u>Numero di giorni con almeno un superamento livello allarme (400)</u>	0

Stazione: AL - Mezzo Mobile

Parametro: PM10 - Basso Volume

(Microgrammi al metro cubo)

Minima media giornaliera	7
Massima media giornaliera	32
Media delle medie giornaliere (b):	21
Gorni validi	30
Percentuale giorni validi	94%
<u>Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (50)</u>	0

RELAZIONE TECNICA

Stazione: AL - Mezzo Mobile
Parametro: Biossido di zolfo (SO₂)
(Microgrammi al metro cubo)

Minima media giornaliera	2
Massima media giornaliera	12
Media delle medie giornaliere (b):	5
Giorni validi	31
Percentuale giorni validi	97%
Media dei valori orari	5
Massima media oraria	62
Ore valide	747
Percentuale ore valide	97%
<u>Numero di superamenti livello orario protezione della salute (350)</u>	0
<u>Numero di giorni con almeno un superamento livello orario protezione della salute (350)</u>	0
<u>Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (125)</u>	0
<u>Numero di superamenti livello allarme (500)</u>	0
<u>Numero di giorni con almeno un superamento livello allarme (500)</u>	0

Valori di range

Parametro	Tipo di media	Unità di misura	Molto buona	Buona	Moderatamente Buona	Moderatamente Insalubre	Insalubre
Benzene	annuale oraria	microgrammi / m ³	<2.0	2.0-3.5	3.5-5.0	5.0-10.0	>10.0
Biossido di Azoto (NO ₂)	oraria	microgrammi/ m ³	<100	100-140	140-200	200-300	>300
Biossido di Azoto (NO ₂)	annuale oraria	microgrammi / m ³	<26	26-32	32-40	40-60	>60
Monossido di Carbonio (CO)	8 ore	milligrammi / m ³	<5	5-7	7-10	10-16	>16
Biossido di Zolfo (SO ₂)	giornaliera	microgrammi / m ³	<50	50-75	75-125	125-150	>150
PM10 - Basso Volume	giornaliera	microgrammi / m ³	<20	20-30	30-50	50-75	>75

5.3 BENZENE E TOLUENE

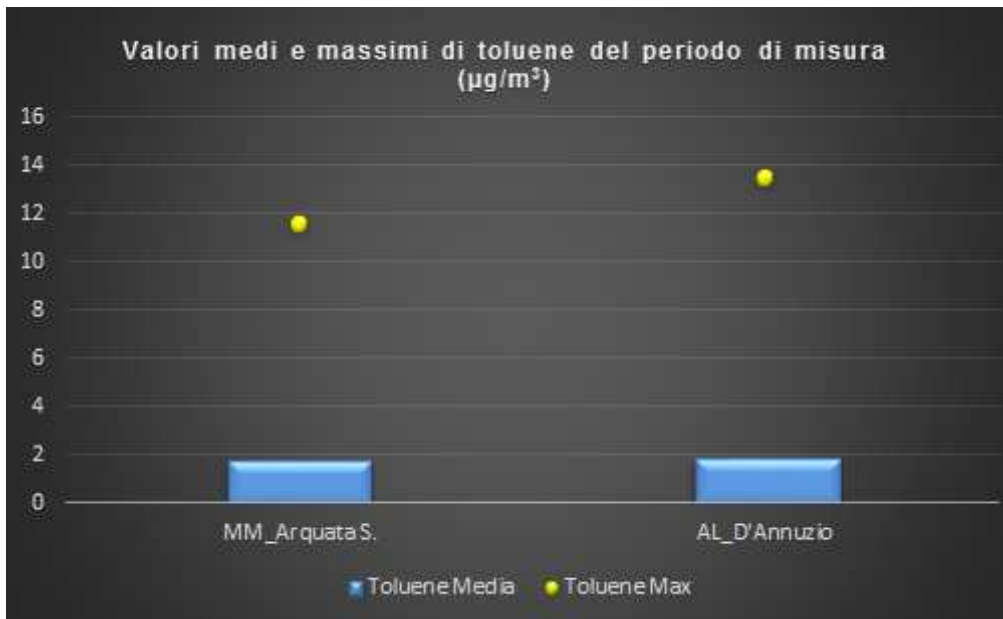
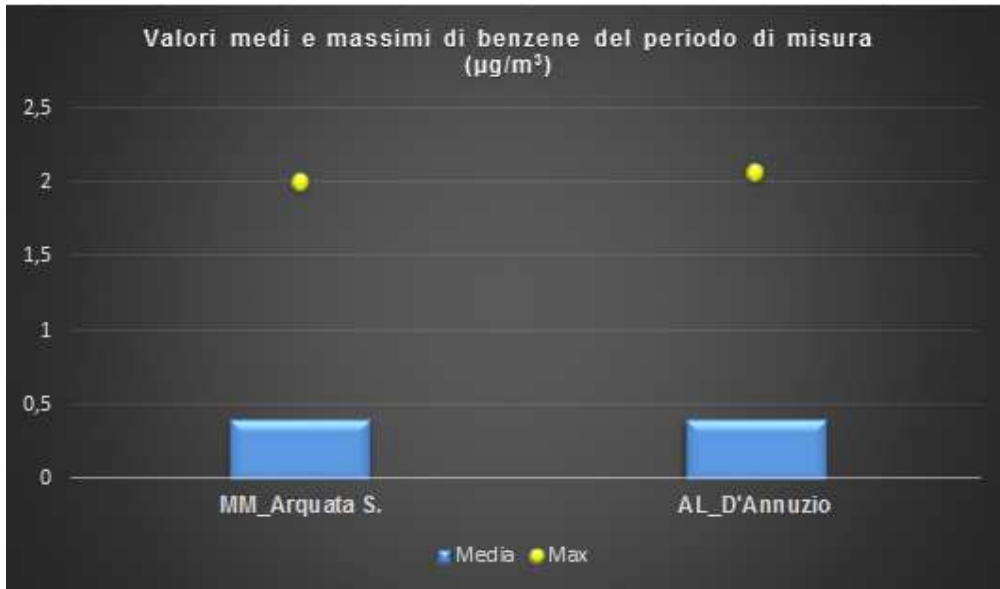
Il benzene è un additivo alla benzina ed in Europa si stima che circa l'80% delle emissioni di benzene siano attribuibili al traffico veicolare dei motori a benzina. Altre fonti di benzene possono essere il riscaldamento domestico a legna, la raffinazione del petrolio e la distribuzione e lo stoccaggio della benzina. Il benzene è una sostanza classificata come cancerogeno accertato dalla Comunità Europea, dallo I.A.R.C. (International Agency for Research on Cancer) e dalla A.C.G.I.H. (American Conference of Governmental Industrial Hygienists). Il benzene e gli altri idrocarburi aromatici sono misurati nelle stazioni da traffico.

VALORE LIMITE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA		
Periodo medio	Valore limite (293°K e 101,3 kPa)	Data alla quale il valore limite deve essere rispettato
Anno civile	5 µg/m ³	1 gennaio 2010

TABELLA 13: D.lgs. 155/2010, valori limite per il benzene.

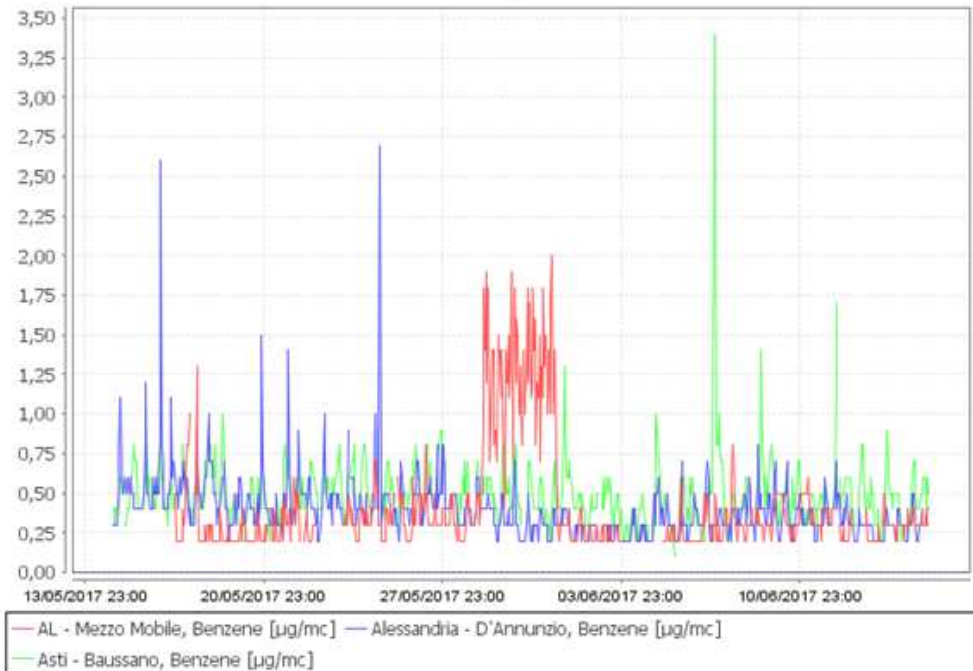
RELAZIONE TECNICA

Le concentrazioni di benzene registrate ad Arquata sono in linea con la stazione urbana di confronto in area omogena e mostrano livelli inferiori al limite di legge di 5 microgrammi/m³ come media sull'anno. Viene riportato anche il dato misurato di toluene che non è soggetto a limiti in quanto meno tossico del benzene ma il cui rapporto con il benzene è indicativo del tipo di sorgenti di provenienza. In aree urbane il rapporto dei due inquinanti è di un fattore 3/4.



RELAZIONE TECNICA

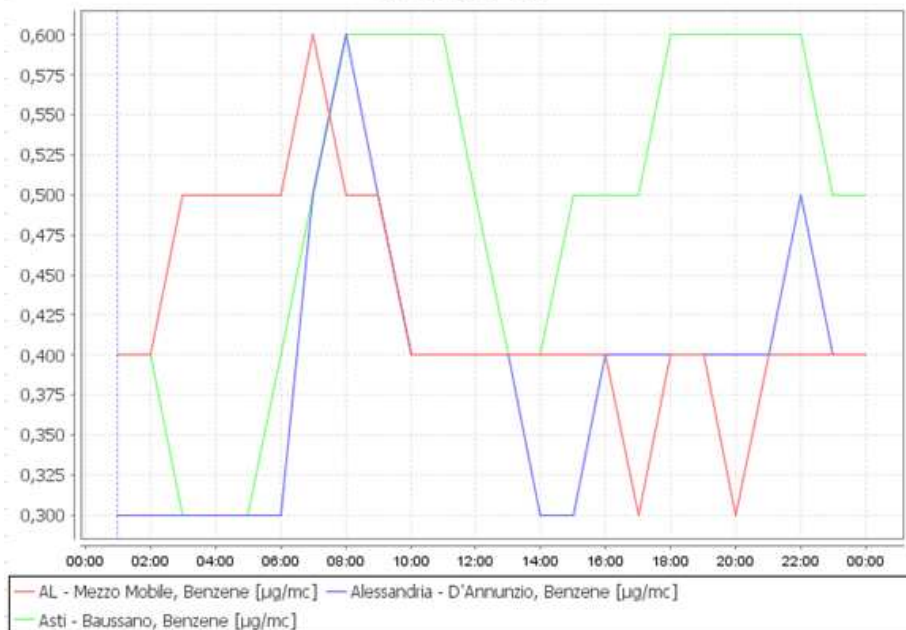
Dati acquisiti



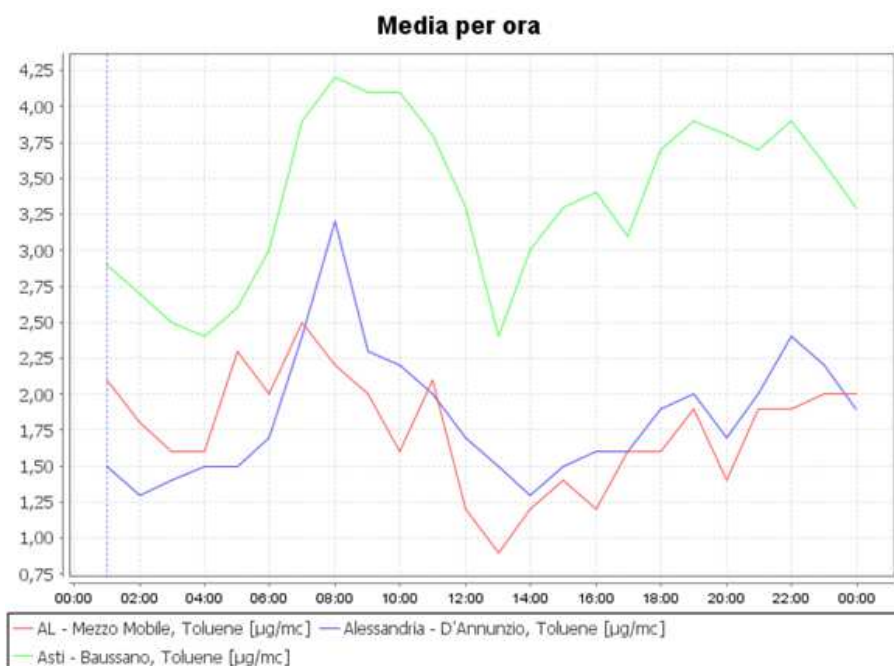
Gli andamenti delle medie orarie di benzene mostrano ad Arquata dei picchi (linea rossa) simili a quanto registrato nelle stazioni da traffico cittadino con livelli in rialzo a partire da fine maggio ai primi giorni di giugno riconducibili con ogni probabilità alla presenza di attività di cantiere nell'area oggetto d'indagine.

Gli andamenti del giorno tipo, ovvero le medie delle concentrazioni rilevate in tutto il periodo per ciascuna ora del giorno, mostrano per benzene e toluene il contributo del traffico nelle ore del mattino (07.00 – 10.00) e della sera (18.00-21.00) con livelli più elevati la sera per effetto del picco di traffico.

Media per ora



RELAZIONE TECNICA



Gli andamenti ad Arquata mostrano innalzamenti notturni (linea rossa) ma con livelli che rimangono sempre al di sotto dei limiti di legge per il benzene (5 microgrammi/m³ come media sull'anno).

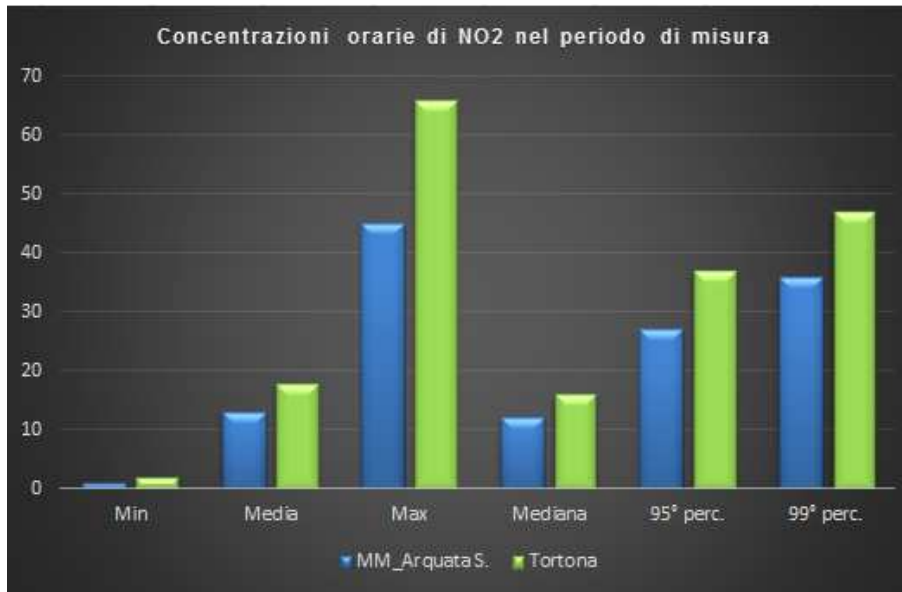
5.4 BIOSSIDO DI AZOTO NO₂

Gli ossidi di azoto (N₂O, NO, NO₂ ed altri) sono generati in tutti i processi di combustione (veicoli, centrali termiche, riscaldamento domestico) quando viene utilizzata aria come comburente e quando i combustibili contengono azoto come nel caso delle biomasse. Il biossido di azoto (NO₂) è da ritenersi fra gli inquinanti atmosferici maggiormente pericolosi, sia perché è per sua natura irritante, sia perché dà inizio, in presenza di forte irraggiamento solare, ad una serie di reazioni fotochimiche che portano alla formazione di sostanze inquinanti, complessivamente indicate con il termine di "smog fotochimico". Un contributo fondamentale all'inquinamento da biossido di azoto e derivati fotochimici è dovuto, nelle città, ai fumi di scarico degli autoveicoli, in particolare i veicoli diesel che emettono una miscela di NO_x in cui la frazione di NO₂ può arrivare al 70%. Le emissioni dirette di NO₂ da traffico sono aumentate in modo significativo proprio a causa della maggiore penetrazione dei veicoli diesel, in particolare quelli nuovi (Euro 4 e 5). Gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione delle piogge acide e favoriscono l'accumulo di nitrati nel suolo e la formazione di polveri sottili e ozono estivo in atmosfera. I valori limite e la soglia di allarme definiti dalla normativa vigente (D. Lgs.155/2010) per NO₂ e NO_x sono riportati in tabella.

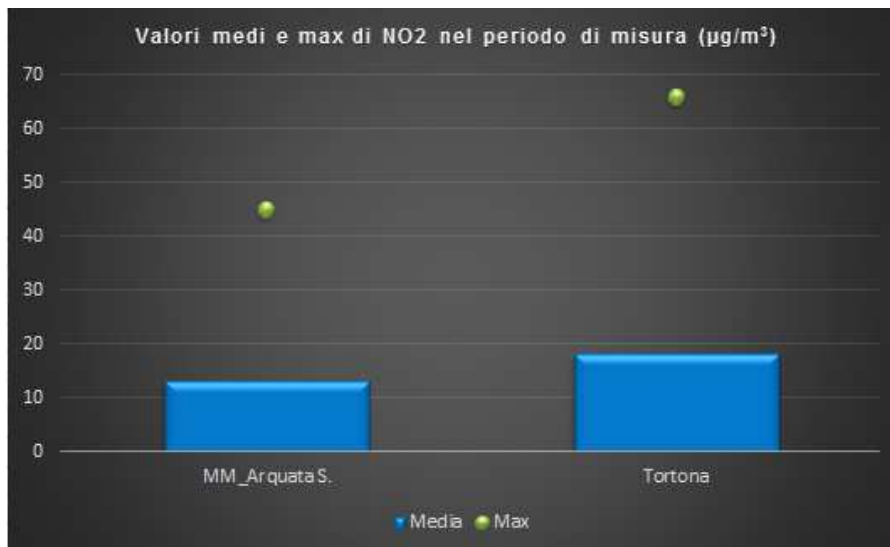
VALORE LIMITE ORARIO PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA		
Periodo di mediazione	Valore limite (293°K e 101,3 kPa)	Data alla quale il valore limite deve essere rispettato
1 ora	200 µg/m ³ NO ₂ da non superare più di 18 volte per anno civile	1 gennaio 2010
VALORE LIMITE ANNUALE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA		
Periodo di mediazione	Valore limite (293°K e 101,3 kPa)	Data alla quale il valore limite deve essere rispettato
Anno civile	40 µg/m ³ NO ₂	1 gennaio 2010
VALORE LIMITE ANNUALE PER LA PROTEZIONE DELLA VEGETAZIONE		
Periodo di mediazione	Valore limite (293°K e 101,3 kPa)	Data alla quale il valore limite deve essere rispettato
Anno civile	30 µg/m ³ NO _x	19 luglio 2001
SOGLIA DI ALLARME PER IL BIOSSIDO DI AZOTO		
400 µg/m ³ (293°K e 101,3 kPa) misurati su tre ore consecutive in località rappresentative della qualità dell'aria su almeno 100 km ² oppure una zona o un agglomerato completi, se tale zona o agglomerati sono meno estesi.		

TABELLA 6: D.Lgs. 13 agosto 2010, n.155, valori limite per gli ossidi di azoto.

RELAZIONE TECNICA

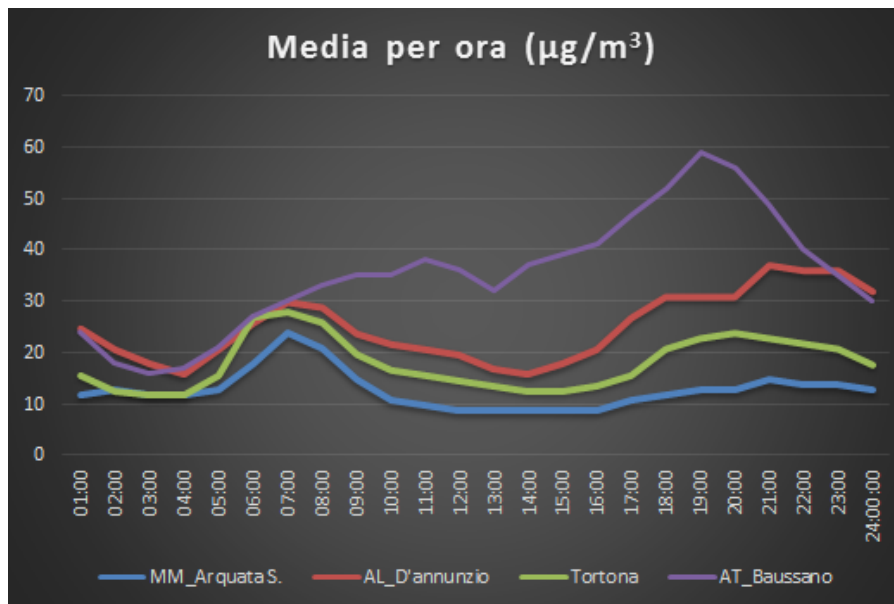


Le medie di NO₂ registrate durante la campagna mostrano livelli più bassi rispetto a quelli della stazione di Tortona anche da quanto registrato presso le stazioni da traffico di Asti e Tortona. Non si segnalano superamenti del livello orario di protezione della salute di 200microgrammi/m³.

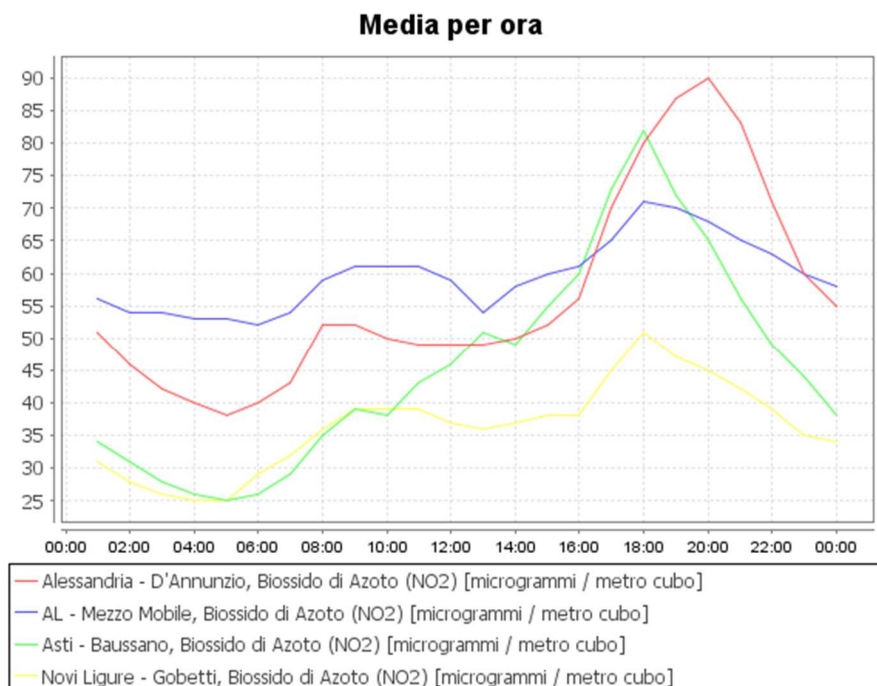


Tale inquinante presenta una forte variabilità stagionale, con livelli massimi nella stagione invernale dove la concomitanza di maggiori fonti emmissive (riscaldamento) e di condizioni meteorologiche avverse alla diluizione degli inquinanti nei bassi strati atmosferici (estrema stabilità atmosferica con inversione termica), ne determina un accumulo al suolo. Le maggiori concentrazioni si segnalano nei mesi di gennaio e febbraio. D'estate, al contrario, la presenza di forte irraggiamento solare ne determina sia la dispersione sia la distruzione a favore di altri composti inquinanti di carattere secondario (ozono).

RELAZIONE TECNICA



Gli andamenti dei giorni tipo, che riportano le medie per ciascuna ora del giorno, mostrano livelli ad Arquata simili alle stazioni da traffico. La curva del giorno tipo mostra andamenti tipici del contesto urbano con picchi di NO₂ in concomitanza con le ore di punta del traffico, al mattino e alla sera. Non si evidenzia una criticità per tale inquinante.



5.5 BIOSSIDO DI ZOLFO SO₂

Il biossido di zolfo (SO₂) è il naturale prodotto di ossidazione dello zolfo e dei composti che lo contengono allo stato ridotto. È un gas incolore, di odore pungente ed è molto irritante per gli occhi, la gola e le vie respiratorie; per inalazione può causare edema polmonare ed una prolungata esposizione può portare alla morte. La principale fonte di inquinamento è costituita dall'utilizzo di combustibili fossili (carbone e derivati del petrolio) in cui lo zolfo è presente come impurezza. Viene inoltre emesso in atmosfera durante le

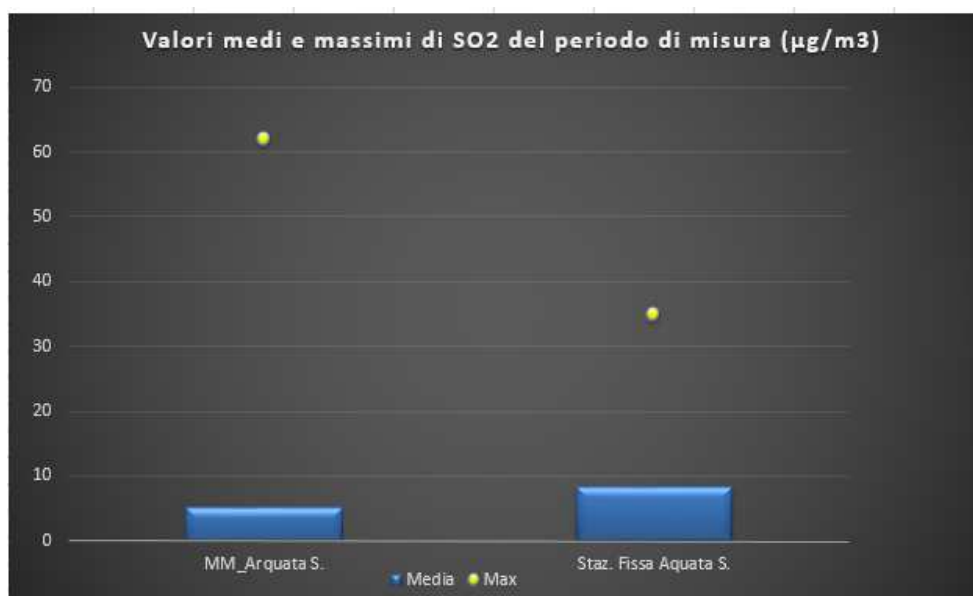
eruzioni vulcaniche e quando raggiunge la stratosfera si trasforma in particelle di acido solforico. L'acido solforico contribuisce all'acidificazione delle precipitazioni con effetti fitotossici sui vegetali e corrosivi sui materiali da costruzione. La concentrazione di biossido di zolfo presenta valori massimi nella stagione invernale in concomitanza con le peggiori condizioni dispersive (es.: fenomeni di inversione termica) ed il funzionamento degli impianti di riscaldamento industriali e domestici. A partire dal 1980, le emissioni antropiche (riscaldamento e traffico) sono notevolmente diminuite grazie al crescente utilizzo del metano e alla diminuzione del tenore di zolfo contenuto nel gasolio ed in altri combustibili liquidi e solidi.

TABELLA VALORI LIMITE PER BISSIDO DI ZOLFO

VALORE LIMITE ORARIO PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA		
Periodo di mediazione	Valore limite (293°K e 101,3 kPa)	Data alla quale il valore limite deve essere rispettato
1 ora	350 µg/m ³ da non superare più di 24 volte per anno civile	1 gennaio 2005
VALORE LIMITE DI 24 ORE PER LA PROTEZIONE DELLA SALUTE UMANA		
Periodo di mediazione	Valore limite (293°K e 101,3 kPa)	Data alla quale il valore limite deve essere rispettato
24 ore	125 µg/m ³ da non superare più di 3 volte per anno civile	1 gennaio 2005
VALORE LIMITE PER LA PROTEZIONE DEGLI ECOSISTEMI		
Periodo di mediazione	Valore limite (293°K e 101,3 kPa)	Data alla quale il valore limite deve essere rispettato
anno civile e inverno (1° ottobre – 31 marzo)	20 µg/m ³	19 luglio 2001
SOGLIA DI ALLARME PER IL BISSIDO DI ZOLFO		
500 µg/m ³ (293°K e 101,3 kPa) misurati su tre ore consecutive in località rappresentative della qualità dell'aria su almeno 100 km ² oppure una zona o un agglomerato completi, se tale zona o agglomerati sono meno estesi		

TABELLA 8: D.Lgs. 155/2010, valori limite per il biossido di zolfo.

I valori registrati ad Arquata si mantengono ampiamente al di sotto dei limiti di legge ed inferiori ai valori medi registrati nella stazione fissa di Arquata. Non si segnalano criticità per tale inquinante



5.6 CONFRONTO POLVERI PM10 CON LIMITI DI LEGGE

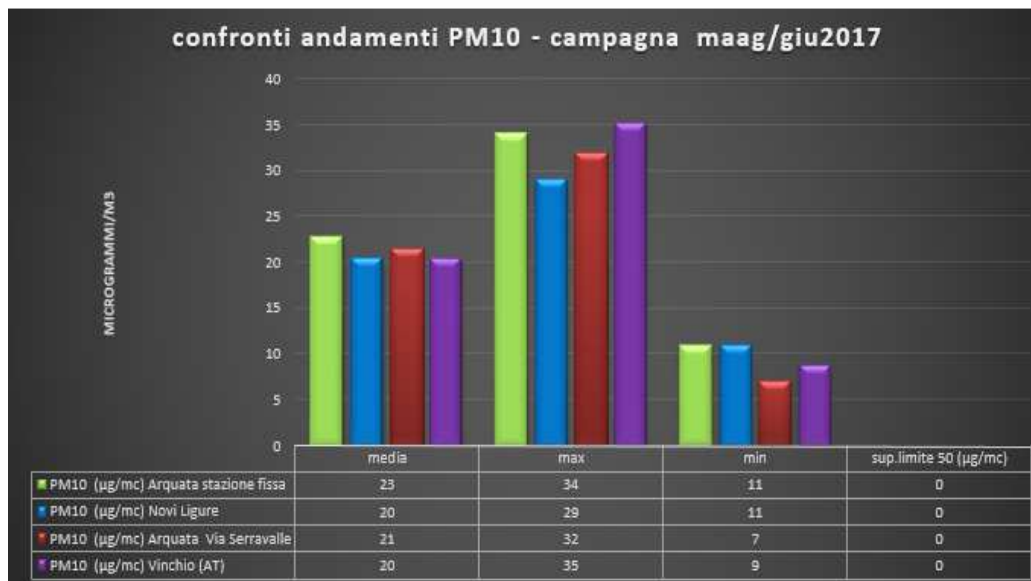
Le polveri fini PM10 sono costituite da particelle solide o liquide il cui diametro sia inferiore a 10 micron. La natura delle particelle aerodisperse è molto varia: ne fanno parte il materiale organico e inorganico da fonti naturali (pollini e frammenti di piante, erosione del suolo, spray marino) ed il materiale solido e liquido prodotto dalle attività umane. Nelle aree urbane il materiale particolato di origine antropica può avere origine da lavorazioni industriali (cantieri edili, fonderie, cementifici), dal traffico (usura dell'asfalto, dei

RELAZIONE TECNICA

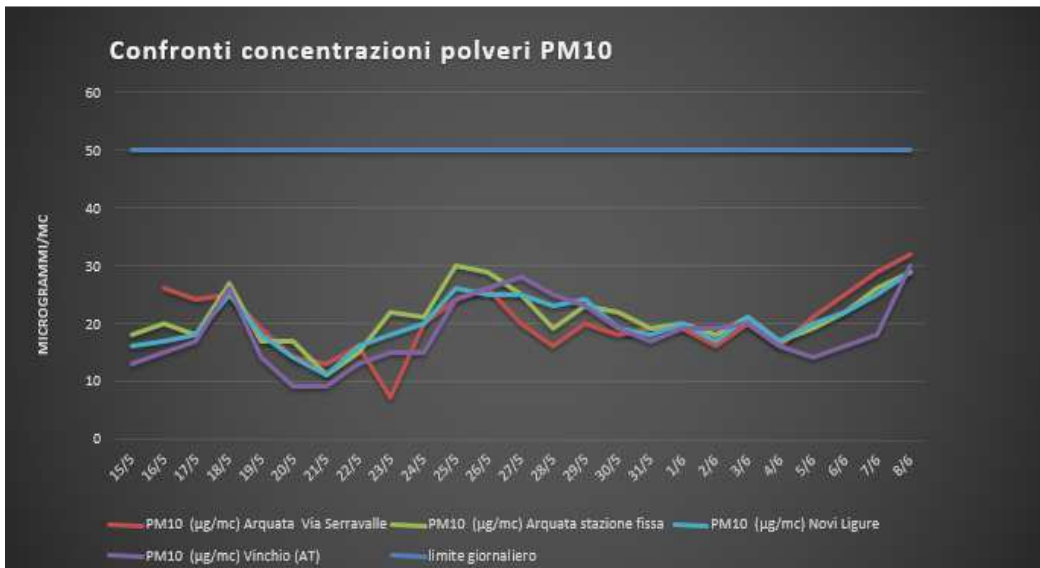
pneumatici, dei freni e delle frizioni, emissioni di scarico degli autoveicoli), dal riscaldamento, dalle attività agricole e dalla produzione di energia elettrica. Le polveri fini e ultrafini si formano in atmosfera (particolato secondario) anche da numerosi precursori tra cui ossidi di azoto, idrocarburi, inquinanti emessi dal settore agricolo e zootecnico, uso di solventi, etc. I principali gas precursori (ammoniaca, ossidi di zolfo e di azoto) reagiscono in atmosfera per formare sali di ammonio: questi composti formano nuove particelle nell'aria o condensano su quelle preesistenti e formare la cosiddette aerosol inorganici secondari (SIA). Altre sostanze organiche emesse in forma gassosa (VOC) reagiscono chimicamente formando aerosol organici secondari (SOA).

PM10 - VALORE LIMITE DI 24 ORE		
Periodo di mediazione	Valore limite (condizioni di campionamento)	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
24 ore	50 µg/m³ PM10 non superare più di 35 volte per anno civile	1 gennaio 2005
PM10 - VALORE LIMITE ANNUALE		
Periodo di mediazione	Valore limite (condizioni di campionamento)	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
Anno civile	40 µg/m³ PM10	1 gennaio 2005
PM2,5 FASE 1 ^a - VALORE LIMITE ANNUALE		
Periodo di mediazione	Valore limite (condizioni di campionamento)	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
Anno civile	25 µg/m³ PM2,5	1 gennaio 2015

TABELLA 15: D.Lgs. 13/8/2010 n. 155, valori limite per il PM10 e il PM2,5

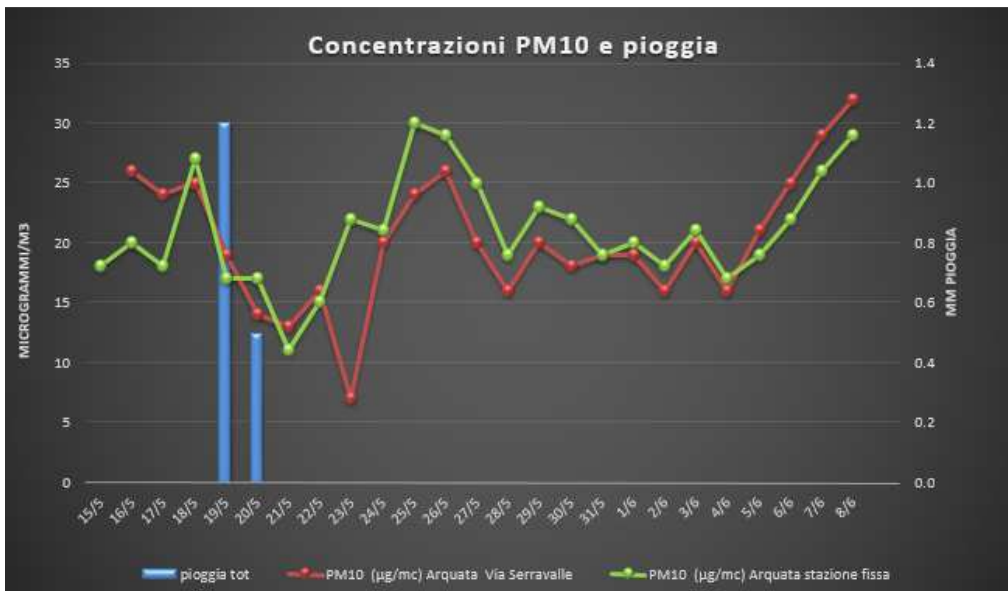


RELAZIONE TECNICA



La tabella riassuntiva sui dati di polveri fini PM10 mostra concentrazioni in linea con le stazioni di confronto astigiane ed alessandrine. I valori medi registrati presso la postazione di Via Serravalle sono stati di 21 microgrammi/m³ con nessun superamento del limite giornaliero di 50 microgrammi/m³ da non superarsi per più di 35 volte l'anno. Si noti inoltre l'ulteriore abbattimento delle polveri PM10 per effetto delle precipitazioni dal 19/05 al 20/05.

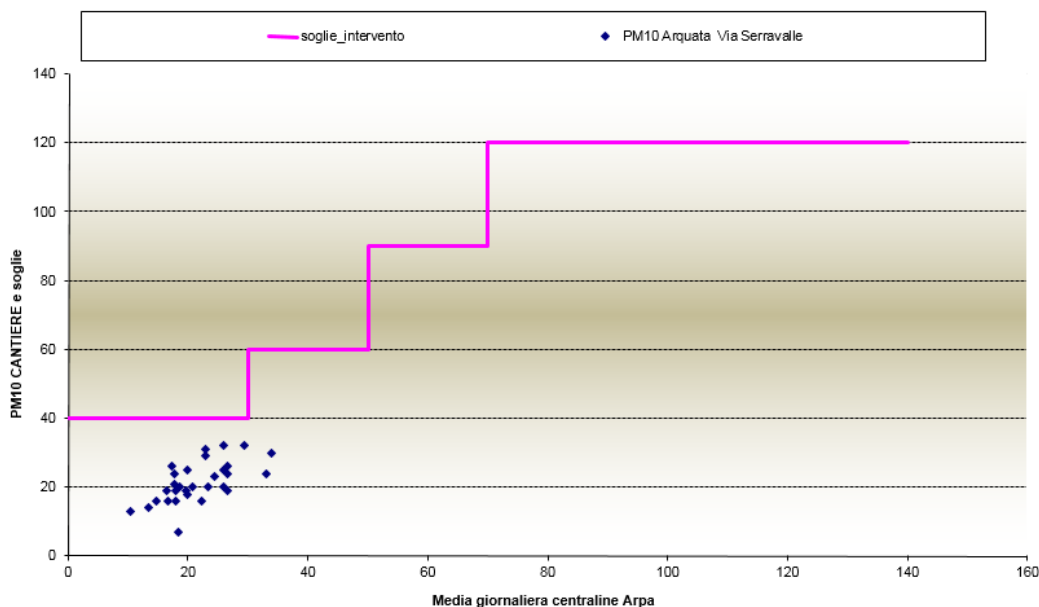
I valori registrati presso i cantieri del terzo valico sono del tutto assimilabili a quanto registrato dalla stazione fissa di Arquata.



5.7 CONFRONTO POLVERI PM10 CON VALORI SOGLIA

Il periodo è stato caratterizzato da nessun evento di pioggia intensa (>5mm), i dati sono rappresentativi, pertanto il numero di dati validi è pari all'intero periodo di monitoraggio. Complessivamente non si sono registrati valori sopra soglia.

RELAZIONE TECNICA



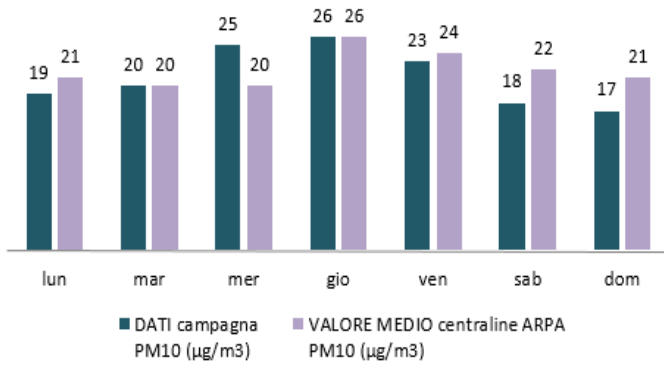
AREA APPENNINICA

Comuni: FRACONALTO, VOLTAGGIO, GAVI, ARQUATA S., SERRAVALLE S.				Stazioni di riferimento: Novi L., Arquata S., Vinchio (AT)				
Valutazione dati PM10 con soglie statistiche riferite al PERIODO 2012-2015				SOGLIE di intervento				
CODICE PUNTO	DATA	DATI campagna PM10 (µg/m3)	VALORE MEDIO centrale ARPA PM10 (µg/m3)	40	60	90	120	pioggia (mm)
				µg/m ³ (0<media≤30)	µg/m ³ (30<media≤50)	µg/m ³ (50<media≤70)	µg/m ³ (media>70)	
ARQUATA_via Serravalle	15/05/2017		16					
	16/05/2017	26	17					
	17/05/2017	24	18					
	18/05/2017	25	26					
	19/05/2017	19	16					1.2
	20/05/2017	14	13					0.5
	21/05/2017	13	10					
	22/05/2017	16	15					
	23/05/2017	7	18					
	24/05/2017	20	19					
	25/05/2017	24	27					
	26/05/2017	26	27					
	27/05/2017	20	26					
	28/05/2017	16	22					
	29/05/2017	20	23					
	30/05/2017	18	20					
	31/05/2017	19	18					
	01/06/2017	19	20					
	02/06/2017	16	18					
	03/06/2017	20	21					
04/06/2017	16	17						
05/06/2017	21	18						
06/06/2017	25	20						
07/06/2017	29	23						
08/06/2017	32	29						
09/06/2017	30	34						
10/06/2017	19	27						
11/06/2017	24	33						
12/06/2017		32						
13/06/2017	23	25						
14/06/2017	31	23						
15/06/2017	32	26						

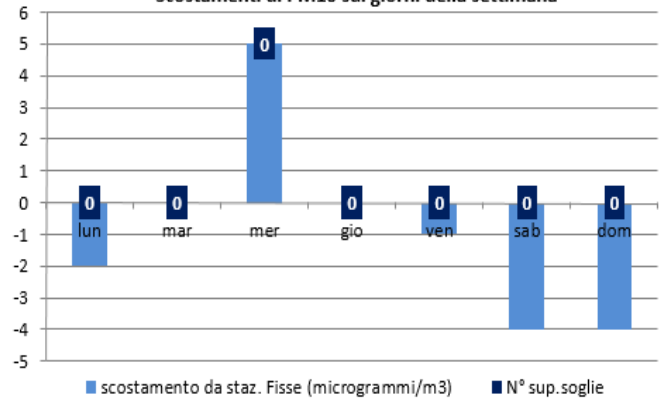
Analizzando le medie sui giorni della settimana, si evidenzia come i valori di PM10 registrati in Via Serravalle siano del tutto simili alle stazioni di riferimento con scostamenti da queste non significativi.

RELAZIONE TECNICA

Medie PM10 sui giorni della settimana dal 15/05/17 al 15/06/17



Scostamenti di PM10 sui giorni della settimana



Non si evidenziano dunque impatti critici legati alle attività di cantiere durante il periodo di monitoraggio.

	Dipartimento Territoriale Piemonte Sud Est – SC07 Struttura Semplice Produzione SS07.02	Pagina: 20/23
	RELAZIONE TECNICA	Data stampa: 09/11/17 Arquata_via Serravalle_relazione aria_2017.docx

5. CONCLUSIONI

Nell'ambito del monitoraggio degli impatti ambientali legati alle opere di realizzazione del Terzo Valico ferroviario dei Giovi in convenzione con COCIV, il Dipartimento Territoriale di Asti e Alessandria, Settore Produzione - Qualità dell'Aria ha intrapreso, per quanto attiene la componente di inquinamento atmosferico, periodici monitoraggi presso Arquata Scrivia in prossimità delle aree di cantiere. Le attività oggetto del presente monitoraggio sono rappresentate dalla viabilità di collegamento dei cantieri di Moriassi e Radimero con Via del Vapore per il transito dei mezzi pesanti di trasporto del materiale di scavo verso il casello autostradale di Vignole Borbera.

La presente relazione riporta i dati di concentrazione media giornaliera di polveri PM10 e di inquinanti gassosi normati rilevati presso un'area comunale in Via Serravalle. I dati di PM10 sono stati confrontati, oltre che con i limiti di legge, con delle soglie di impatto predefinite utili ad evidenziare anomalie potenzialmente riconducibili alle attività legate all'opera secondo la linea guida ARPA "Metodo di analisi e valutazione degli impatti sulla componente atmosfera mediante soglie di intervento a supporto dei PMA in ambito V.I.A. - Terzo Valico Ferroviario AV/AC" che si allega alla relazione.

Dall'analisi dei dati di inquinamento dell'aria rilevati dal 15/05/2017 al 15/06/17 (ossidi di azoto, biossido di zolfo, polveri PM10, benzene e toluene) e dal confronto con i dati forniti dalle stazioni fisse in area omogenea (Alessandria, Novi Ligure, Tortona, Asti, Arquata) si può concludere quanto segue:

- In generale i dati di inquinamento rilevati durante la campagna risultano in linea con le stazioni di riferimento e denotano la presenza di inquinamento da traffico simile a quanto registrato presso le stazioni urbane di Asti e Alessandria.
- I valori di **biossido di zolfo** (SO₂), e **benzene** mostrano livelli ampiamente al di sotto dei limiti di legge e in linea o inferiori alle stazioni di confronto.
- I dati di concentrazione di **biossido di azoto NO₂** evidenziano concentrazioni simili ai dati delle stazioni da traffico con valore medio pari a 13 microgrammi/m³ ma senza superamenti del limite orario. Gli andamenti sulle ore del giorno mostrano andamenti tipici del contesto urbano con picchi di NO₂ in concomitanza con le ore di punta del traffico, al mattino e alla sera.
- Il dato medio di **polveri PM10** registrato nel punto di misura è risultato pari a 21 microgrammi/m³ con nessun superamento del limite giornaliero di 50microgrammi/m³ da non superarsi per più di 35 volte l'anno. Le concentrazioni giornaliere risultano in linea con quanto rilevato nelle stazioni fisse di confronto, in particolare sono assimilabili a quella di Arquata Scrivia, in via Don Minzoni. I livelli meno elevati son legati alla diminuzione degli inquinanti in periodo estivo in maniera non dissimile dal resto della regione. Analizzando le medie sui giorni della settimana, si evidenzia come i valori di PM10 registrati in Via Serravalle siano del tutto sovrapponibili alle stazioni di riferimento.
- Complessivamente non si sono registrati valori sopra le soglie di impatto stabilite (si veda documento allegato). **Non si evidenziano dunque impatti critici legati alle attività di cantiere durante il periodo di monitoraggio.**

	Dipartimento Territoriale Piemonte Sud Est – SC07 Struttura Semplice Produzione SS07.02	Pagina: 21/23
		Data stampa: 09/11/17
RELAZIONE TECNICA		Arquata_via Serravalle_relazione aria_2017.docx

IL QUADRO NORMATIVO

Il D.lgs. n.155/2010, attuando la Direttiva 2008/50/CE, istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente.

Tra le finalità indicate dal decreto vi sono:

- l'individuazione degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- la valutazione della qualità dell'aria ambiente sulla base di metodi e criteri comuni su tutto il territorio nazionale;
- la raccolta di informazioni sulla qualità dell'aria ambiente come base per individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e gli effetti nocivi
- dell'inquinamento sulla salute umana e sull'ambiente e per monitorare le tendenze a lungo termine;
- il mantenimento della qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e il miglioramento negli altri casi;
- la garanzia di fornire al pubblico corrette informazioni sulla qualità dell'aria ambiente;
- la realizzazione di una migliore cooperazione tra gli Stati dell'Unione europea in materia di inquinamento atmosferico.

Il provvedimento si compone di 22 articoli, 16 allegati e 11 appendici destinate, queste ultime, a definire aspetti strettamente tecnici delle attività di valutazione e gestione della qualità dell'aria e a stabilire, in particolare:

- i **valori limite** per le concentrazioni nell'aria ambiente di **biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10**;
- i **livelli critici** per le concentrazioni nell'aria ambiente di **biossido di zolfo e ossidi di azoto**;
- le **soglie di allarme** per le concentrazioni nell'aria ambiente di **biossido di zolfo e biossido di azoto**;
- il **valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione** e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di **PM2,5**;
- i **valori obiettivo** per le concentrazioni nell'aria ambiente di **arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene**;
- i **valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono**.

Nell'art. 3 viene disciplinata la zonizzazione dell'intero territorio nazionale da parte delle regioni e delle province autonome. I criteri prevedono, in particolare, che la zonizzazione sia fondata, in via principale, su elementi come la densità emissiva, le caratteristiche orografiche, le caratteristiche meteo-climatiche o il grado di urbanizzazione del territorio.

L'articolo 4 regola la fase di classificazione delle zone e degli agglomerati che le regioni e le province autonome devono espletare dopo la zonizzazione, sulla base delle soglie di valutazione superiori degli inquinanti oggetto del D.lgs. Le zone e gli agglomerati devono essere classificati con riferimento alle soglie di concentrazione denominate "soglia di valutazione superiore" e "soglia di valutazione inferiore". La classificazione delle zone e degli agglomerati é riesaminata almeno ogni cinque anni e, comunque, in caso di significative modifiche delle attività che incidono sulle concentrazioni nell'aria ambiente degli inquinanti.

L'articolo 5 disciplina l'attività di valutazione della qualità dell'aria da parte delle regioni e delle province autonome, prevedendo le modalità di utilizzo di misurazioni in siti fissi, misurazioni indicative, tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva presso ciascuna zona o agglomerato. Una novità, non contenuta nella direttiva n. 2008/50/Ce, è la possibilità, anche per i soggetti privati, di effettuare il monitoraggio della qualità dell'aria, purché le misure siano sottoposte al controllo delle regioni o delle agenzie regionali quando delegate. L'intero territorio nazionale è diviso, per ciascun inquinante disciplinato dal decreto, in zone e agglomerati da classificare e da riesaminare almeno ogni 5 anni ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente, utilizzando stazioni di misurazione, misurazioni indicative o modellizzazioni a seconda dei casi. Le attività di valutazione della qualità dell'aria con riferimento ai livelli di ozono sono disciplinate nell'articolo 8. Come nella legislazione previgente, rimane l'obbligo, nel caso in cui i livelli di ozono nelle zone e negli agglomerati superino gli obiettivi di lungo termine (che rimangono gli stessi nei due decreti presi in esame) per 5 anni, di dotarsi stazioni di misurazioni fisse. Rimangono sostanzialmente identici le

	Dipartimento Territoriale Piemonte Sud Est – SC07 Struttura Semplice Produzione SS07.02	Pagina: 22/23
		Data stampa: 09/11/17
RELAZIONE TECNICA		Arquata_via Serravalle_relazione aria_2017.docx

definizioni dei precursori dell'ozono. Una novità è introdotta al comma 6 dell'articolo 8: sono individuate, nell'ambito delle reti di misura regionali, le stazioni di misurazione di fondo in siti fissi di campionamento rurali per l'ozono. Il numero di tali stazioni, su tutto il territorio nazionale, è compreso tra sei e dodici, in funzione dell'orografia, in riferimento alle zone ed agli agglomerati nel caso superino i valori nei 5 anni precedenti, ed è pari ad almeno tre in riferimento alle zone ed agli agglomerati nel caso non siano superati tali limiti nel periodo preso in considerazione. L'articolo 9 disciplina le attività di pianificazione necessarie a permettere il raggiungimento dei valori limite e il perseguimento dei valori obiettivo di qualità dell'aria. Si prevede, in via innovativa, che tali piani debbano agire sull'insieme delle principali sorgenti di emissione, ovunque ubicate, aventi influenza sulle aree di superamento, senza l'obbligo di estendersi all'intero territorio della zona o agglomerato, né di limitarsi a tale territorio. Si prevede anche la possibilità di adottare misure di risanamento nazionali qualora tutte le possibili misure individuabili nei piani regionali non possano assicurare il raggiungimento dei valori limite in aree di superamento influenzate, in modo determinante, da sorgenti su cui le regioni e le province autonome non hanno competenza amministrativa e legislativa. L'articolo 11 disciplina, in concreto, le modalità per l'attuazione dei piani di qualità dell'aria, indicando le attività che causano il rischio (circolazione dei veicoli a motore, impianti di trattamento dei rifiuti, impianti per i quali è richiesta l'autorizzazione ambientale integrata, determinati tipi di combustibili previsti negli allegati del Decreto, lavori di costruzione, navi all'ormeggio, attività agricole, riscaldamento domestico), i soggetti competenti ed il tipo di provvedimento da adottare. In merito al materiale particolato, il D.Lgs 155 pone degli obiettivi di riduzione dei livelli di PM_{2,5} al 2020 (dallo zero al 20 per cento a seconda della concentrazione rilevata nel 2010), in linea con quanto stabilito dalla Direttiva 50. Le regioni e le province autonome dovranno fare in modo che siano rispettati tali limiti. Sulla base della legislazione in materia di qualità dell'aria, e sulla scorta del D.Lgs 195/2005 (recepimento della direttiva 2005/4/CE concernente l'accesso del pubblico all'informazione ambientale), si fa obbligo alle regioni e alle province autonome di adottare tutti i provvedimenti necessari per informare il pubblico in modo adeguato e tempestivo attraverso radio, televisione, stampa, internet o qualsiasi altro opportuno mezzo di comunicazione. L'articolo 15 tratta delle deroghe in merito a quegli inquinanti (inclusendo, rispetto alla legislazione precedente, altri inquinanti, oltre al particolato) dovuti ad eventi naturali e, per quanto riguarda il PM₁₀, a sabbatura o salatura delle strade nei periodi invernali imponendo alle regioni e alle province autonome di comunicare al Ministero dell'Ambiente, per l'approvazione e per il successivo invio alla Commissione europea, l'elenco delle zone e degli agglomerati in cui si verificano tali eventi. L'articolo 18 disciplina l'informazione da assicurare al pubblico in materia di qualità dell'aria. In particolare si prevede che le amministrazioni e gli altri enti che esercitano le funzioni previste assicurino l'accesso al pubblico e la diffusione delle informazioni relative alla qualità dell'aria, le decisioni con le quali sono concesse o negate eventuali deroghe, i piani di qualità dell'aria, i piani d'azione, le autorità e organismi competenti per la qualità della valutazione dell'aria. Sono indicate la radiotelevisione, la stampa, le pubblicazioni, i pannelli informativi, le reti informatiche o altri strumenti di adeguata potenzialità e facile accesso per la diffusione al pubblico. Vengono inclusi tra il pubblico le associazioni ambientaliste, le associazioni dei consumatori, le associazioni che rappresentano gli interessi di gruppi sensibili della popolazione, nonché gli organismi sanitari e le associazioni di categoria interessati.

TABELLA 1 – Inquinanti e limiti individuati dal D.Lgs. 155/2010 per la salute umana

Inquinante e Indicatore di legge		Unità di misura	Valore limite	Data entro cui raggiungere il limite
NO ₂	Valore limite orario: da non superare più di 18 volte per anno civile	µg/m ³	200	1° gennaio 2010
	Valore limite: media sull'anno	µg/m ³	40	1° gennaio 2010
PM ₁₀	Valore limite giornaliero: da non superare più di 35 volte per anno civile	µg/m ³	50	Già in vigore dal 2005
	Valore limite: media sull'anno	µg/m ³	40	Già in vigore dal 2005
PM _{2.5}	Valore obiettivo: media sull'anno (diventa limite dal 2015)	µg/m ³	25	1° gennaio 2010

O₃	Valore obiettivo: massima media mobile 8h giornaliera, da non superare più di 25 volte come media su 3 anni civili	µg/m ³	120	Già in vigore dal 2005
	Soglia di Informazione: massima concentrazione oraria	µg/m ³	180	Già in vigore dal 2005
	Soglia di allarme: concentrazione oraria per 3 ore consecutive	µg/m ³	240	Già in vigore dal 2005
SO₂	Valore limite orario: da non superare più di 24 volte per anno civile	µg/m ³	350	Già in vigore dal 2005
	Valore limite giornaliero, da non superare più di 3 volte l'anno	µg/m ³	125	Già in vigore dal 2005
CO	Massima media mobile 8h giornaliera	mg/m ³	10	Già in vigore dal 2005
benzene	Valore limite annuale	µg/m ³	5.0	1°gennaio2010
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m ³	1.0	31dicembre2012
Arsenico	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m ³	6.0	31dicembre2012
Cadmio	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m ³	5.0	31dicembre2012
Piombo	Valore limite: media sull'anno	µg/m ³	0.5	1°gennaio2010
Nichel	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m ³	20.0	31dicembre2012

DEFINIZIONI e ABBREVIAZIONI UTILIZZATE

VALORE LIMITE, livello fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo complesso, che dovrà essere raggiunto entro un dato termine e che non dovrà essere superato.

VALORE OBIETTIVO, livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi sulla salute umana o sull'ambiente nel suo complesso da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita

SOGLIA DI ALLARME, livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata ed il cui raggiungimento impone di adottare provvedimenti immediati.

SOGLIA DI INFORMAZIONE, livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata per alcuni gruppi particolarmente sensibili della popolazione, ed il cui raggiungimento impone di assicurare informazioni adeguate e tempestive.

OBIETTIVO A LUNGO TERMINE, livello da raggiungere nel lungo periodo al fine di fornire un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente.

MEDIA MOBILE SU 8 ORE, media calcolata sui dati orari scegliendo un intervallo di 8 ore; ogni ora l'intervallo viene aggiornato e, di conseguenza, ricalcolata la media. La media mobile su 8 ore massima giornaliera corrisponde alla media mobile su 8 ore che, nell'arco della giornata, ha assunto il valore più elevato.

Il D.lgs. 155/2010 riorganizza ed abroga numerose norme che in precedenza in modo frammentario disciplinavano la materia. In particolare sono abrogati:

- Il **D.lgs.351/1999** (valutazione e gestione della qualità dell'aria che recepiva la previgente normativa comunitaria)
- il **D.lgs. 183/2004** (normativa sull'ozono)
- il **D.lgs.152/2007**(normativa su arsenico, cadmio, mercurio, nichel e benzo(a)pirene)
- il **DM 60/2002** (normativa su biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, le particelle, il piombo, il benzene e il monossido di carbonio)
- il **D.P.R.203/1988** (normativa sugli impianti industriali, già soppresso dal D.lgs. 152/2006 con alcune eccezioni transitorie, fatte comunque salve dal D.lgs. 155/2010).