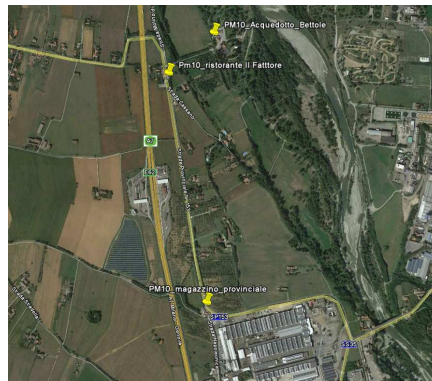


STRUTTURA COMPLESSA
DIPARTIMENTO TERRITORIALE PIEMONTE SUD EST

Struttura Semplice Produzione – Nucleo Operativo Qualità dell’Aria

COMUNE DI NOVI LIGURE
fraz. BETTOLE

MONITORAGGIO IPA e METALLI
su PARTICOLATO PM10
 DICEMBRE 2015 – GENNAIO 2016



RELAZIONE TECNICA

RISULTATO ATTESO B5.16
PRATICA N°G07_2015_1403

PERIODO DI MONITORAGGIO dal 23/12/15 al 25/01/2016

Redazione	Funzione: Coll. tecnico professionale	Data: 14/04/2016 11:29:00	* Laura Erbetta
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

INDICE

	pag.
1. Introduzione.....	3
1.1 Inquadramento del contesto territoriale ai sensi della zonizzazione regionale.....	3
2. Risultati delle campagne di monitoraggio.....	6
2.1 Dati meteo.....	6
2.2 Polveri PM10.....	7
2.3 Metalli	10
2.4 IPA.....	16
3. Conclusioni.....	18

ALLEGATI

IL QUADRO NORMATIVO

	Dipartimento Territoriale Piemonte Sud Est – SC07 Struttura Semplice Produzione SS07.02	Pagina: 3/21
	RELAZIONE TECNICA	Data stampa: 14/04/16 Novi_Bettole_relazione aria_dic15.doc

1. INTRODUZIONE

I dati della presente relazione si riferiscono ai livelli di Polveri PM10, IPA e metalli monitorati presso il comune di Novi Ligure, in località Bettole, a dicembre 2015/gennaio 2016 allo scopo di proseguire il monitoraggio ambientale della qualità dell'aria in prossimità dell'area industriale ricompresa tra Novi Ligure, Serravalle Scrivia e Cassano Spinola. Quest'ultima campagna presso il magazzino provinciale a cavallo delle festività natalizie è stata distinta tra periodo di fermo impianti (dicembre 2015) ed il periodo di riaccensione (gennaio 2016) allo scopo di valutare l'entità degli eventuali contributi dovuti al risollevarimento di metalli dal suolo scorporato da quello delle ricadute delle emissioni degli impianti di fusione di KME Brass. A titolo comparativo si riportano per i vari inquinanti anche i livelli registrati nel medesimo periodo nelle stazioni di Alessandria e Novi Ligure.

Per completezza di informazione si invita a consultare sul sito di ARPA Piemonte le previsioni per le successive 72 ore di inquinamento da polveri (da novembre a marzo) e da ozono (da maggio a settembre) pubblicati giornalmente per tutti i comuni della regione alla pagina dei bollettini:

<http://www.arpa.piemonte.it/bollettini>

oppure tramite il Geoportale di ARPA Piemonte

http://webgis.arpa.piemonte.it/previsionipm10_webapp/

E' inoltre possibile consultare i dati di inquinamento in tempo reale rilevati da tutte le stazioni di monitoraggio della rete regionale, insieme alle stime modellistiche di inquinamento su tutti i Comuni della Regione per i giorni passati sul sito ad accesso libero:

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

oppure le medesime informazioni con possibilità di elaborazioni e reportistica al portale regionale ARIA WEB con accesso tramite credenziali:

<https://secure.regione.piemonte.it/ambiente/aria/rilev/ariaweb/>

Infine le relazioni sulla qualità dell'aria in provincia di Alessandria sono scaricabili dal sito di ARPA Piemonte alla pagina:

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

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

1.1 INQUADRAMENTO DEL CONTESTO TERRITORIALE AI SENSI DELLA ZONIZZAZIONE REGIONALE

L'area interessata dal monitoraggio, posta a cavallo tra Novi Ligure, Serravalle Scrivia e Cassano Spinola risulta inserita ai sensi della DGR del 29 dicembre 2014, n. 41-855 nella zona collinare preappenninica del sud Piemonte caratterizzata da una buona qualità dell'aria con probabile rispetto dei limiti di legge per ossidi di azoto e polveri sottili e elevati livelli di ozono estivo.

I dati della valutazione regionale della qualità dell'aria indicano livelli di inquinamento per tale zona intermedi tra l'area di pianura e quella collinare.

In considerazione della presenza sul territorio di significativi insediamenti industriali sull'area di confine tra i tre comuni, è stato predisposto da parte di ARPA uno studio finalizzato a valutare l'impatto sul territorio delle sorgenti emmissive ritenute più significative e le ricadute in termini di qualità dell'aria sui comuni stessi e sulle aree di confine avvalendosi dell'utilizzo di un modello di dispersione degli inquinanti in atmosfera. Ciò ha permesso di delineare lo scenario emissivo e l'impatto sul territorio circostante dell'insieme dei siti industriali sulla base di quanto autorizzato dalla Provincia di Alessandria ed inoltre di pianificare interventi mirati di monitoraggio a breve/medio termine.

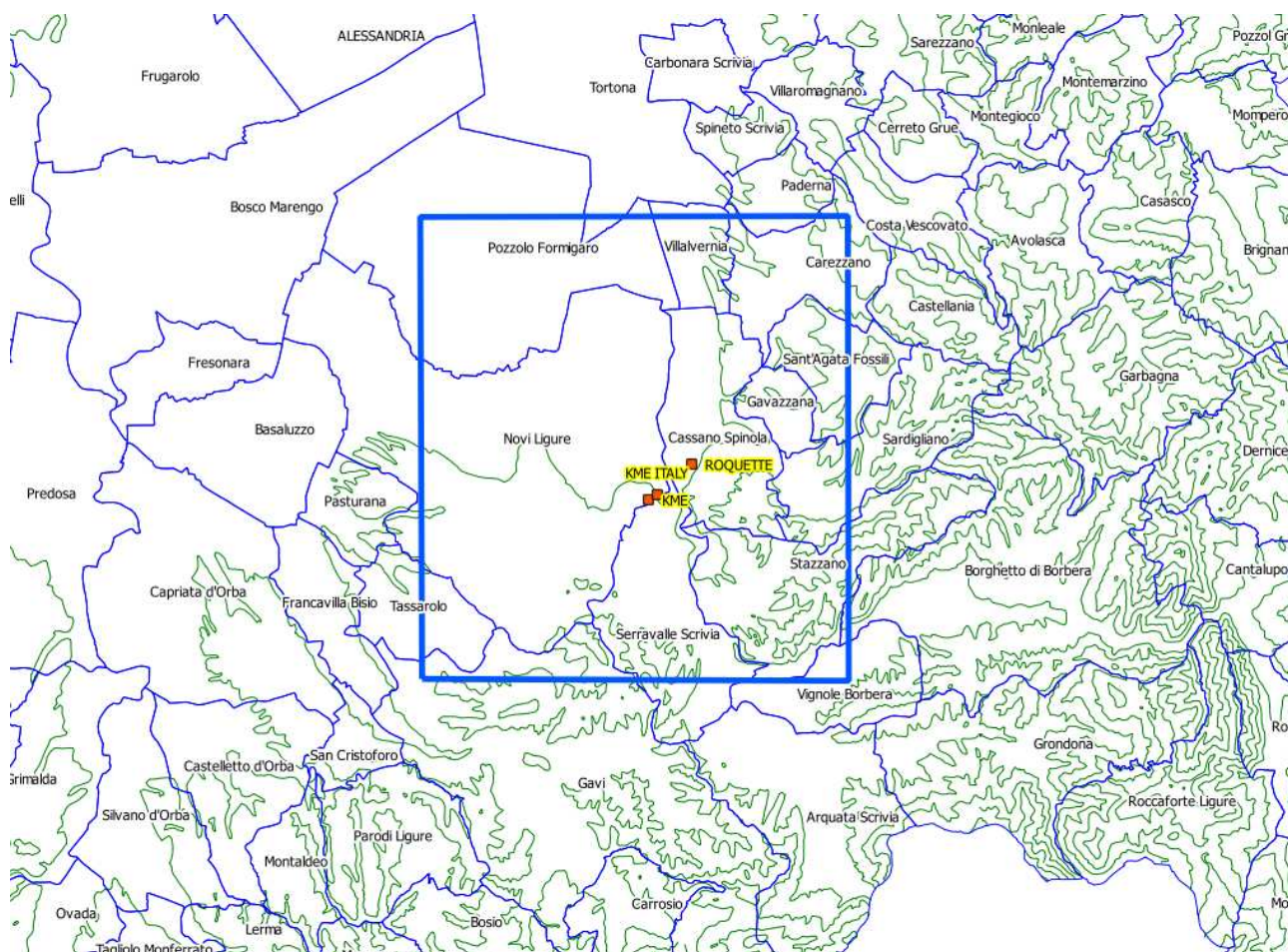


Figura 2. Orografia dell'area di studio ed estensione dei domini di calcolo – scala 1:125.000

Il monitoraggio condotto sulla base delle risultanze dello studio si è articolato in 4 campagne, due in periodo estivo e due invernale, nel corso biennio 2014/2015, (per i dettagli si rimanda alle relazioni ARPA N°318/2014 – ARPA N°1279/2014 – ARPA N°350/2015 – ARPA N°848/2015). Le risultanze hanno evidenziato una potenziale dispersione significativa in aria di alcuni metalli riconducibili alle emissioni peculiari dell'azienda KME BRASS, con sede in Via Cassano a Serravalle Scrivia, che svolge attività di fusione metalli per la produzione di tubi in rame e leghe di rame.

In aggiunta al campionamento di polveri sottili, a febbraio 2015 si è iniziato un campionamento di deposizioni atmosferiche della durata di 1 anno.

Nell'ultima **campagna di dicembre 2015/ gennaio 2016** è stato effettuato un solo campionamento di polveri PM10 il magazzino provinciale lungo la SP153 Cassano - Novi Ligure in un periodo a

cavallo delle festività natalizie per confrontare l'abbondanza di metalli nel particolato durante il periodo di chiusura dello stabilimento con quello di attività.

Punto di misura campagna dic15-gen16	Periodo di monitoraggio	Parametri misurati	Tempo di mediazione
PM10 lungo SP153 c/o magazzino provinciale	23/12/15 – 06/01/16 impianti KME Brass fermi	PM10 (IPA e metalli)	24ore (15gg)
UTMX:487455 UTMY:4955781	07/01/16 – 25/01/16 impianti KME Brass in marcia	PM10 (IPA e metalli)	24ore (19gg)

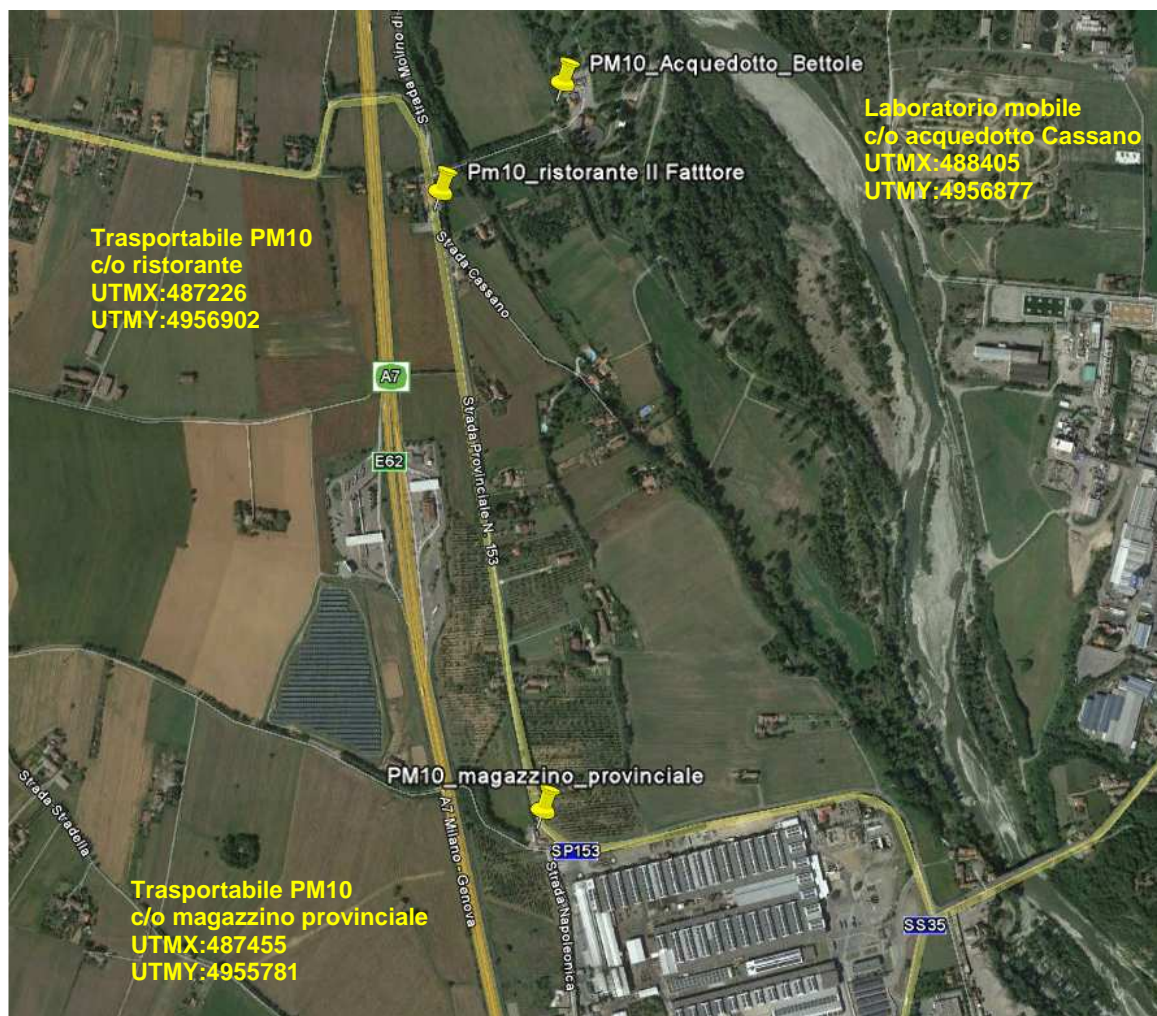



Figura 5. Punti di misura campagne 2014-2015

La strumentazione utilizzata è costituita da un campionatore gravimetrico portatile per polveri PM10.

Campionatore gravimetrico di polveri Skypost PM HV - norma EN12341		
Supporti filtrante	Filtri quarzo 47mm	
Flusso	2.3 m ³ /h	
Testa di prelievo	LVS PM10	

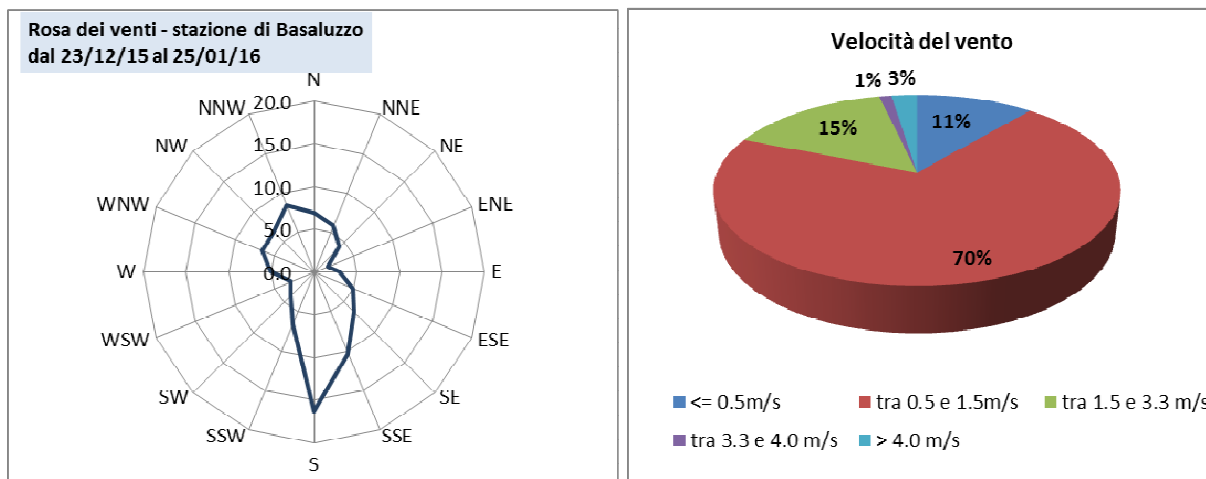
A scopo di raffronto, sono stati utilizzati i dati di PM10, IPA e metalli registrati nello stesso periodo dalle stazioni fisse della rete di monitoraggio di Novi Ligure e Alessandria.

2. RISULTATI DELLE CAMPAGNE DI MONITORAGGIO

2.1 DATI METEO

DATI REGISTRATI DALLA STAZIONE METEOROLOGICA REGIONALE DI BASALUZZO/NOVI LIGURE PER IL PERIODO 23 DICEMBRE – 25 GENNAIO 2016.

VENTO

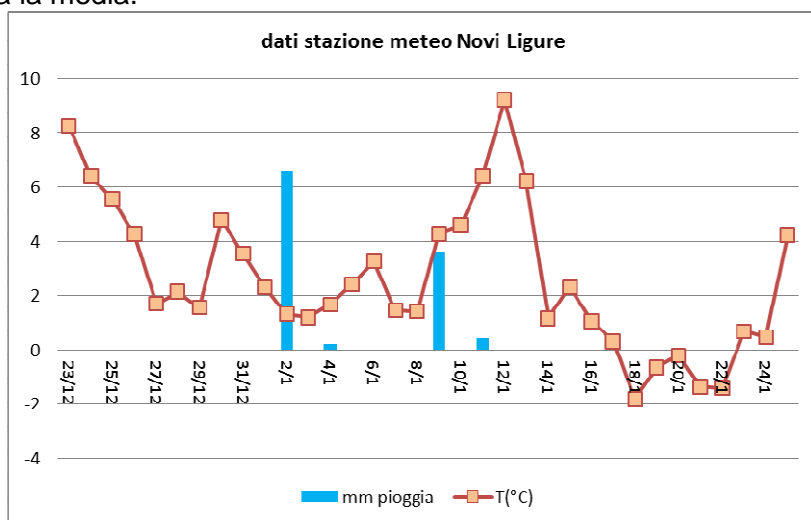


Sito	Direzione prevalente	Velocità Vento media (m/sec)	Velocità Vento max raffica (m/sec)
Basaluzzo	Sud	1.20	7.7

L'intensità media dei venti nell'area oggetto di indagine ha caratteristiche comprese tra un regime di bava di vento con preponderanza di venti al di sotto di 3m/s.

PRECIPITAZIONI E TEMPERATURE

Il periodo a cavallo dell'anno è stato caratterizzato da tempo stabile, scarse precipitazioni e temperature sopra la media.



2.2 POLVERI PM10

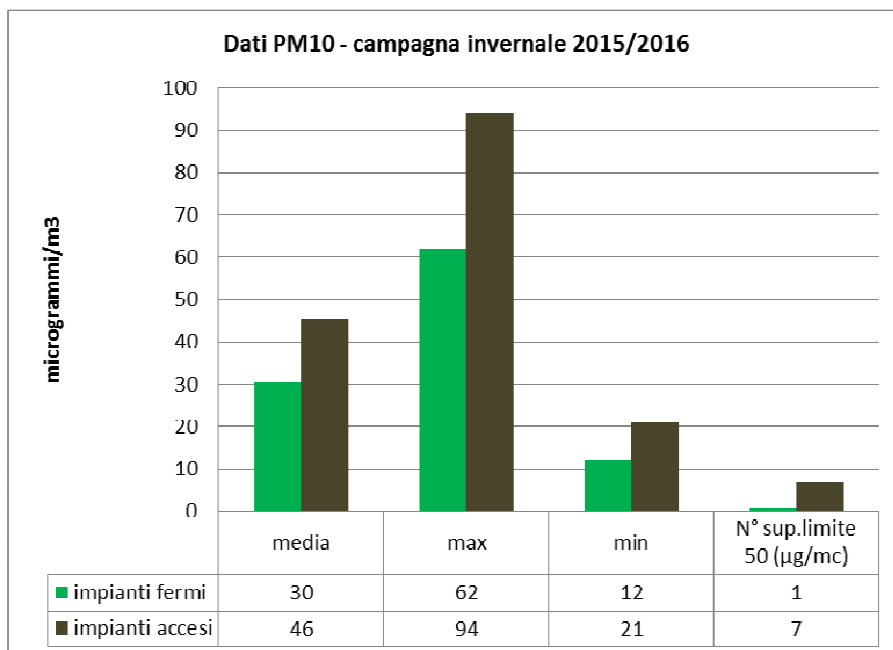
Di seguito si riportano i dati di tutte le campagne invernali svolta presso il magazzino provinciale.

PM10 c/o magazzino provinciale - SP153 Novi Ligure	1 ^a CAMPAGNA INVERNALE	2 ^a CAMPAGNA INVERNALE	3 ^a CAMPAGNA INVERNALE	
	FEB-MAR 2014	FEB-MAR 2015	DIC15-GEN16	
			dal 23/12 al 06/01 impianti fermi	dal 07/01 al 25/01 impianti accesi
Minima media giornaliera	14	10	12	21
Massima media giornaliera	99	116	62	94
Media delle medie giornaliere (b):	47	53	30	46
Giorni validi	29	29	15	19
Percentuale giorni validi	100%	100%	100%	100%
Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (50)	10	15	1	7

Valori di range

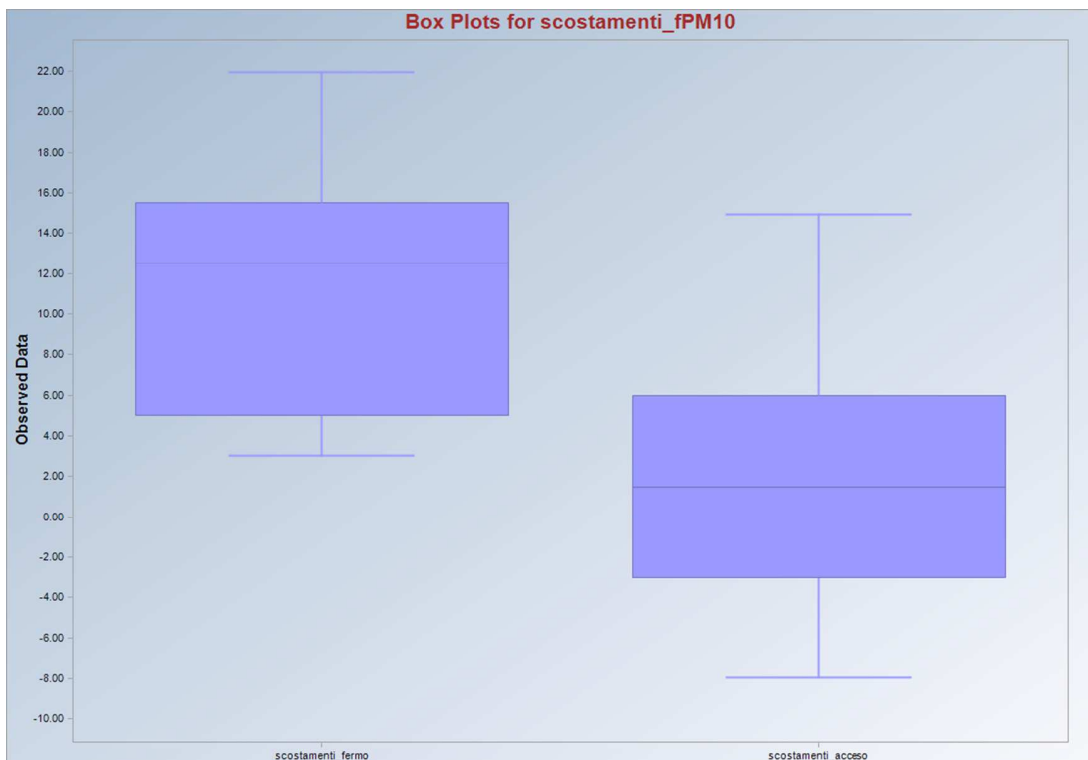
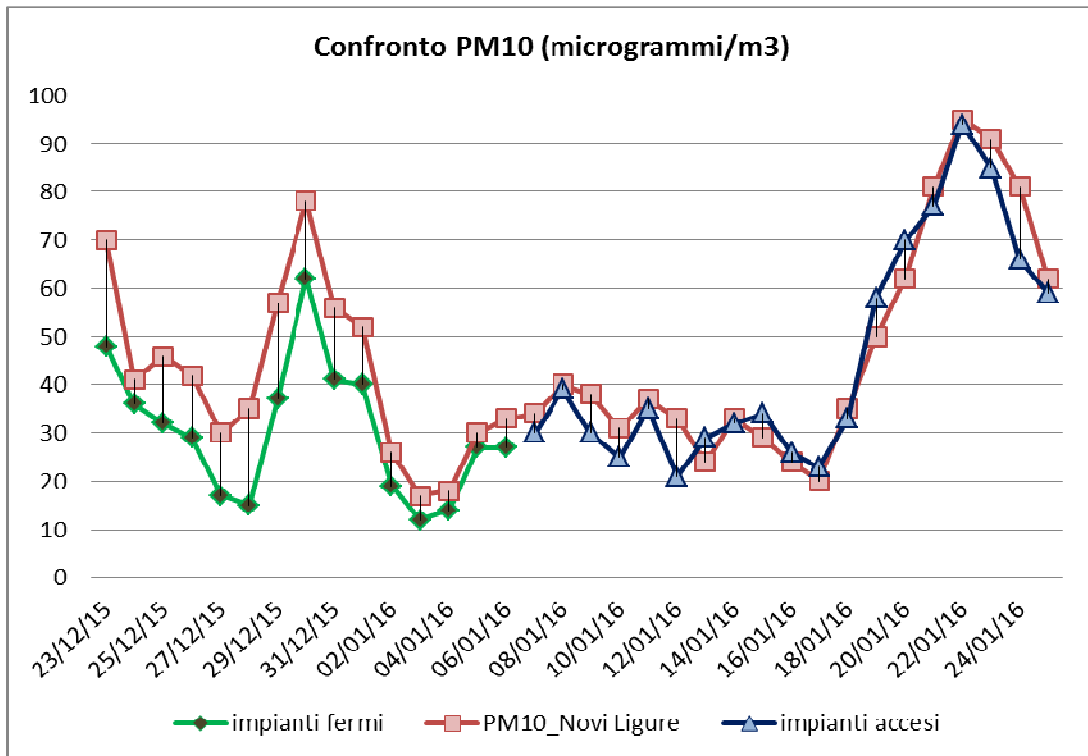
Parametro	Tipo di media	Unità di misura	Molto buona	Buona	Moderatamente Buona	Moderatamente Insalubre	Insalubre
Polveri PM10 - Basso Volume	giornaliera	microgrammi / metro cubo	<20	20-30	30-50	50-75	>75
Polveri PM10 - Basso Volume	annuale	microgrammi / metro cubo	<10	10-20	20-40	40-48	>48

Il livello medio di polveri PM₁₀ registrato nel periodo di misura dal campionatore gravimetrico posizionato presso l'area del Magazzino provinciale è stato pari a 30 microgrammi/m³ nel periodo di fermo e di 46 microgrammi/m³ nel periodo di accensione a fronte di un limite annuale di 40 microgrammi/m³. Durante i due periodi di misura si sono registrati rispettivamente 1 e 7 superamenti del limite giornaliero di 50 microgrammi/m³ da non superarsi per più di 35 volte l'anno. I dati mostrano livelli di PM10 decisamente più bassi durante il periodo di fermo impianto.



RELAZIONE TECNICA

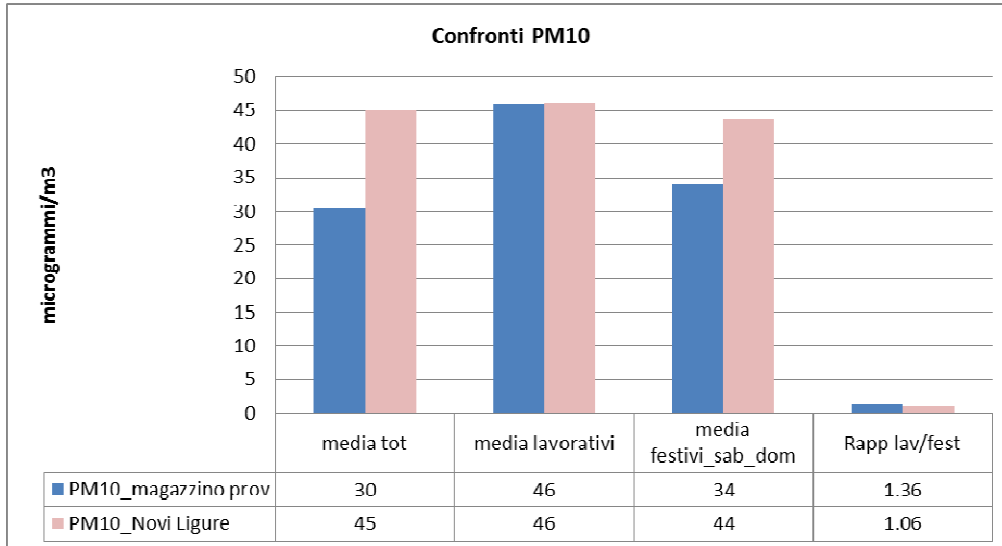
Per eliminare eventuali effetti confondenti dovuti alle condizioni climatiche differenti confrontiamo i due periodi con quanto registrato dalla stazione di Novi Ligure.



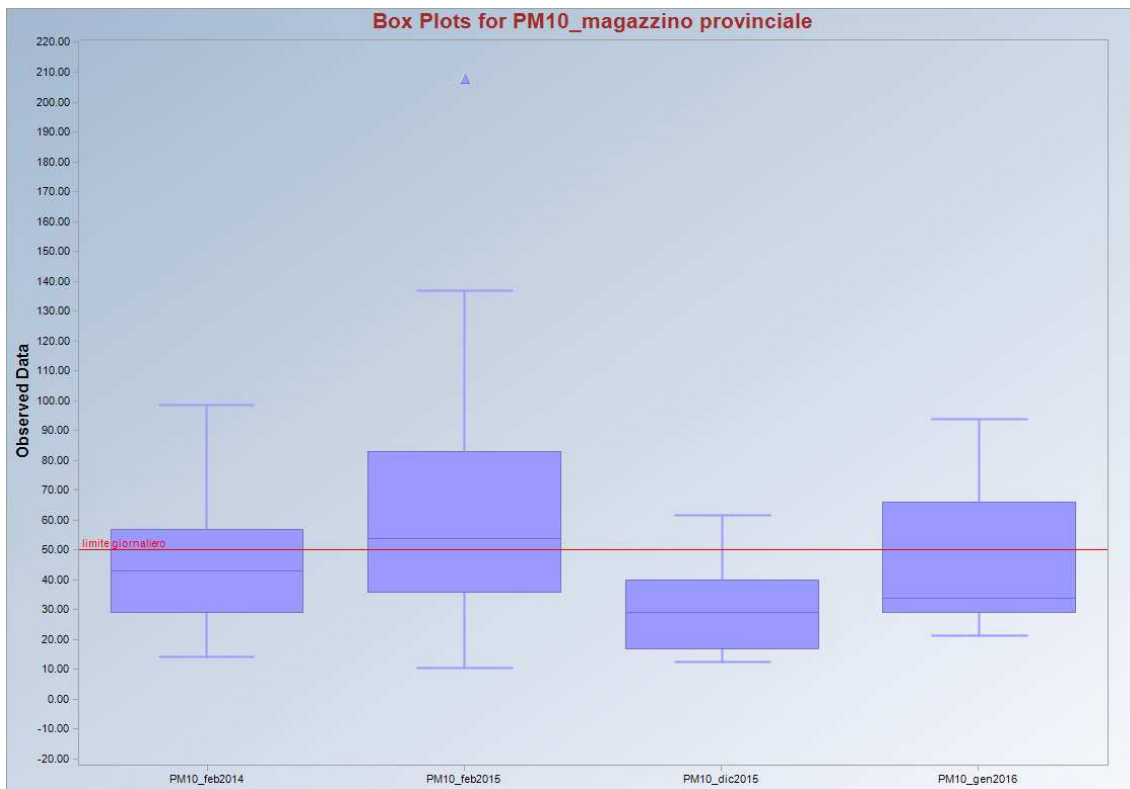
Box plot – scostamento dati PM10 rispetto a stazione fissa di Novi Ligure – impianti accesi/fermi

Gli andamenti mostrano nel primo periodo (impianti fermi) concentrazioni di PM10 presso il magazzino provinciale più basse di quanto registrato dalla stazione di Novi Ligure, mentre nella

seconda fase (impianti accesi) i livelli si riallineano. Il box plot degli scostamenti conferma che a dicembre 2015 la mediana degli scostamenti rispetto alla stazione di riferimento di Novi Ligure era di 12microgrammi/m³ mentre a gennaio 2016 si riduce a circa zero. I dati medi di PM10 rilevati al magazzino provinciale e a Novi Ligure suddivisi tra giorni festivi e lavorativi mostrano una differenza più netta presso il magazzino provinciale con il 30% in più di inquinamento da polveri nel periodo lavorativo rispetto al festivo attribuibile sia alle ricadute dell'attività industriale che, in misura minore, alle emissioni della vicina autostrada.



Si conferma dunque, come nelle precedenti campagne, una maggior polverosità nell'area del magazzino provinciale con l'attività industriale in marcia.



Box plot – campagne invernali 2014 e 2015 – confronti dati PM10

2.3 METALLI

I metalli pesanti costituiscono una classe di sostanze inquinanti estremamente diffusa nelle varie matrici ambientali. La loro presenza in aria, acqua e suolo può derivare da fenomeni naturali (erosione, eruzioni vulcaniche), ai quali si sommano gli effetti derivanti da varie attività antropiche, in modo particolare attività legate alla lavorazione e trasformazione dei metalli. Riguardo l'inquinamento atmosferico i metalli che maggiormente preoccupano sono generalmente: As (arsenico), Cd (cadmio), Co (cobalto), Cr (cromo), Mn (manganese), Ni (nicel) e Pb (piombo), che sono veicolati dal particolato atmosferico. Tra i metalli che sono più comunemente monitorati nel particolato atmosferico, quelli di maggiore rilevanza sotto il profilo tossicologico sono il nichel, il cadmio, l'arsenico e il piombo.

Riguardo alle aziende in esame, KME BRASS risulta avere emissioni peculiari di metalli legati alle proprie lavorazioni. E' stata dunque effettuata una stima modellistica specifica sulle ricadute di metalli e sono stati individuati alcuni punti di campionamento significativi per le polveri PM10 sulle quali è stata poi effettuata la determinazione dei metalli.

I risultati della prima campagna invernale 2014 avevano evidenziato livelli di Cadmio, Piombo, Zinco e Rame rilevati presso il magazzino provinciale sensibilmente superiori a quelli rilevati nelle stazioni di confronto. Lo Zinco, in particolare, risultava essere presente in quantità decisamente superiori a tutti gli altri metalli. Le concentrazioni rilevate presentavano inoltre una buona corrispondenza con le stime modellistiche che indicavano il sito del magazzino come l'area di maggior ricaduta a nord dello stabilimento. Nell'inverno 2015 è stata ripetuta una campagna analoga al 2014, nello stesso periodo e con le stesse modalità, che ha confermato i risultati dell'anno precedente. A fine 2015 e inizio 2016 è stata condotta un'ultima campagna presso il magazzino provinciale distinta tra periodo di fermo impianti ed il periodo di riaccensione dopo le vacanze natalizie avente lo scopo di valutare l'entità degli eventuali contributi dovuti al risollevarimento di metalli dal suolo al netto del contributo delle emissioni attuali.

Sui filtri di particolato PM10 prelevati è stata dunque effettuata la determinazione dei metalli previsti dalla metodica ARPA, sia normati che non, come media di concentrazione sui due distinti periodi di misura (dicembre 2015 e gennaio 2016).

Di seguito si riportano i risultati delle concentrazioni dei metalli sui filtri PM10 prelevati nelle campagne invernali distinti tra quelli soggetti a limite (nicel, cadmio, arsenico e piombo) dai restanti non normati.

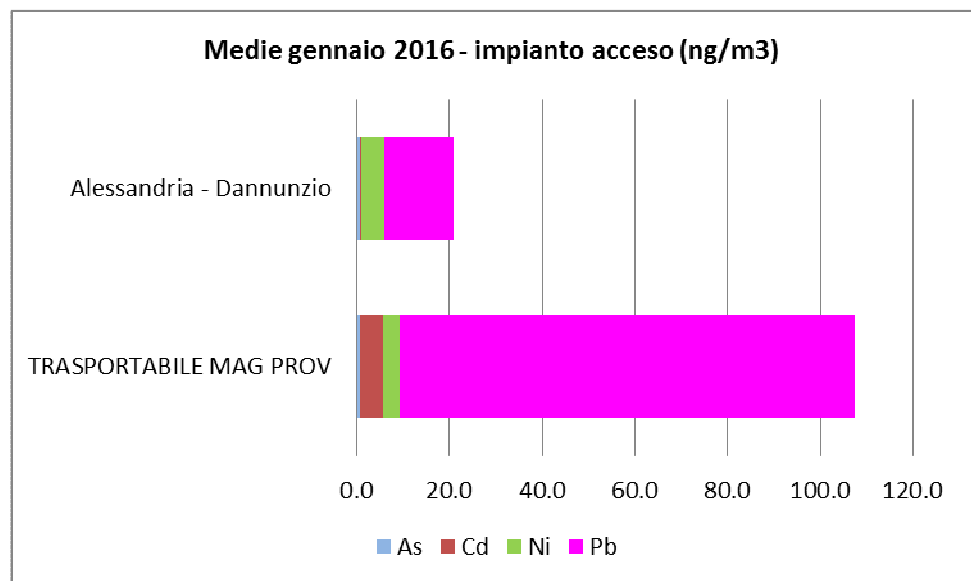
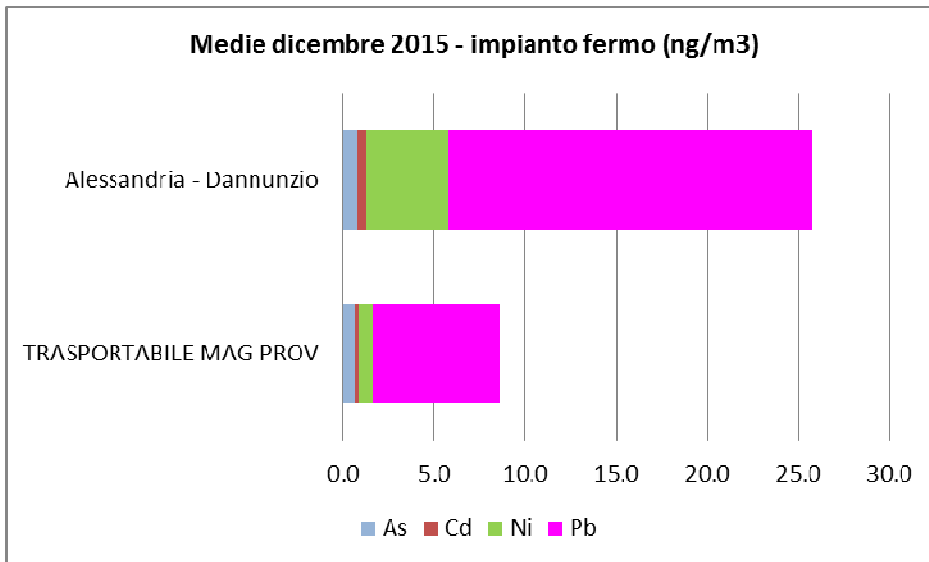
A titolo di confronto, si riportano i dati rilevati nel medesimo periodo presso la stazione fissa da traffico urbano di Alessandria D'Annunzio (diversamente dalle precedenti campagne, Novi Ligure e Tortona non dispongono più di determinazione di IPA e metalli). Si riportano anche i livelli di fondo area registrati presso l'acquedotto di Bettole nelle scorse campagne invernali. In giallo sono evidenziate le concentrazioni di metalli che si discostano in maniera significativa dal fondo ambientale (da 5 a 30 volte il fondo)

Metalli soggetti a limite (nanogrammi/m3)					
Punto di campionamento	PERIODO	ARSENICO	CADMIO	NICHEL	PIOMBO
Magazzino provinciale strada Cassano	FEB-MAR14	0.7	13.5	2.0	239
	FEB-MAR15	0.7	13.4	6.6	284
	dal 23/12/15 al 06/01/16 impianti fermi	0.7	0.2	0.7	7.0
	dal 07/01/16 al 25/01/16 impianti in marcia	0.7	5.0	3.6	98.0

RELAZIONE TECNICA

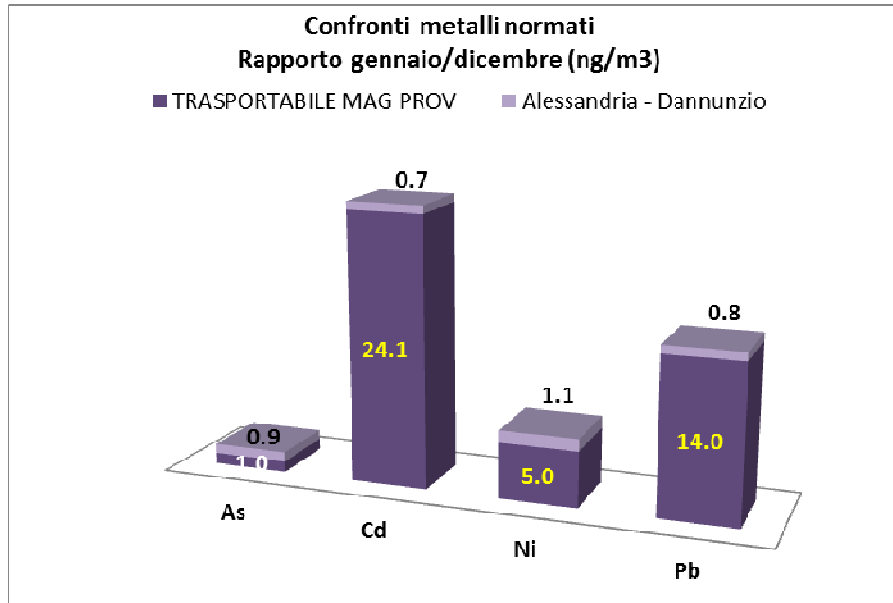
Limite annuale		6	5	20	500
Metalli soggetti a limite (nanogrammi/m3)					
Punto di campionamento	PERIODO	ARSENICO	CADMIO	NICHEL	PIOMBO
Fondo dell'area	FEB-MAR14 (Acquedotto Cassano)	0.7	0.1	3.1	8
	FEB-MAR15 (Acquedotto Novi Bettole)	0.7	0.2	1.7	11
Limite annuale		6	5	20	500

Metalli soggetti a limite (nanogrammi/m3)					
Campionamenti di confronto	PERIODO	ARSENICO	CADMIO	NICHEL	PIOMBO
Stazione qualità aria Alessandria D'Annunzio	DIC2015	0.8	0.5	4.5	20
	GEN2016	0.7	0.35	4.9	15
Limite annuale		6	5	20	500



RELAZIONE TECNICA

Le concentrazioni di metalli rilevati a gennaio 2016 sono del tutto simili a quelle degli inverni precedenti e superiori ai siti di confronto di Alessandria e Novi Acquedotto: si confermano concentrazioni sensibilmente superiori di Cadmio e Piombo presso il magazzino provinciale; in particolare si confermano valori per il cadmio in periodo invernale vicini o superiori al valore obiettivo di 5ng/m³ come media sull'anno. I dati di dicembre 2015, al contrario, risultano in linea con il fondo dell'area (Acquedotto Novi Bettole) o inferiori ai siti di confronto (Alessandria D'Annunzio): mentre per Alessandria D'annunzio non si verificano differenze significative tra gennaio e dicembre, presso il magazzino provinciale a gennaio rimangono invariati i dati di Arsenico, aumenta di 5 volte il Nichel, di 14 volte il Piombo e di 24 volte il Cadmio.



Per quanto riguarda gli altri metalli, risultano anch'essi in linea con quanto rilevato l'anno precedente a gennaio 2016, mentre a dicembre i livelli sono di nuovo confrontabili con il fondo dell'area ed i dati di Alessandria. Si conferma, nel periodo ad impianti accesi, una maggior presenza presso la postazione del Magazzino provinciale di Rame, Cromo e Manganese.

Metalli NON soggetti a limite (nanogrammi/m³)						
Punto di campionamento	PERIODO	ANTIMONIO	COBALTO	CROMO	MANGANESE	RAME
Magazzino provinciale strada Cassano	FEB-MAR14	0.7	0.4	4.0	7.9	94.9
	FEB-MAR15	2.2	0.4	11.0	24.2	148.8
	dal 23/12/15 al 06/01/16 impianti fermi	0.7	0.4	0.7	1.5	7.2
	dal 07/01/16 al 25/01/16 impianti in marcia	0.7	0.4	4.5	17.0	58.2

Metalli NON soggetti a limite (nanogrammi/m³)						
Punto di campionamento	PERIODO	ANTIMONIO	COBALTO	CROMO	MANGANESE	RAME
Fondo dell'area	FEB-MAR14 (Acquedotto Cassano)	0.7	0.4	3.2	3.7	3.6
	FEB-MAR15 (Acquedotto Novi Bettole)	0.7	0.4	3.1	8.6	12.8

RELAZIONE TECNICA

Metalli NON soggetti a limite (nanogrammi/m3)

Campionamenti di confronto	PERIODO	ANTIMONIO	COBALTO	CROMO	MANGANESE	RAME
Stazione qualità aria Alessandria D'Annunzio	DIC2015	3.5	0.35	7.7	13.6	39.7
	GEN2016	3.4	0.4	12.7	15.5	40.5

Per quanto riguarda altri metalli non normati, Seleno, Titanio, Vanadio e Zinco, si conferma l'abbondanza di zinco presso il magazzino provinciale ad impianti accesi in misura di 30 volte superiore alla misura ad impianti spenti, dove i livelli sono confrontabili con il fondo dell'area e la stazione di Alessandria D'Annunzio.

Metalli NON soggetti a limite (nanogrammi/m3)

Punto di campionamento	PERIODO	SELENIO	TITANIO	VANADIO	ZINCO
Magazzino provinciale strada Cassano	FEB-MAR14	0.7	1.5	0.7	11119
	FEB-MAR15	2.2	60.1	4.4	14086
	dal 23/12/15 al 06/01/16 impianti fermi	0.7	7.6	0.7	125.8
	dal 07/01/16 al 25/01/16 impianti in marcia	0.7	7.8	0.7	3306.4

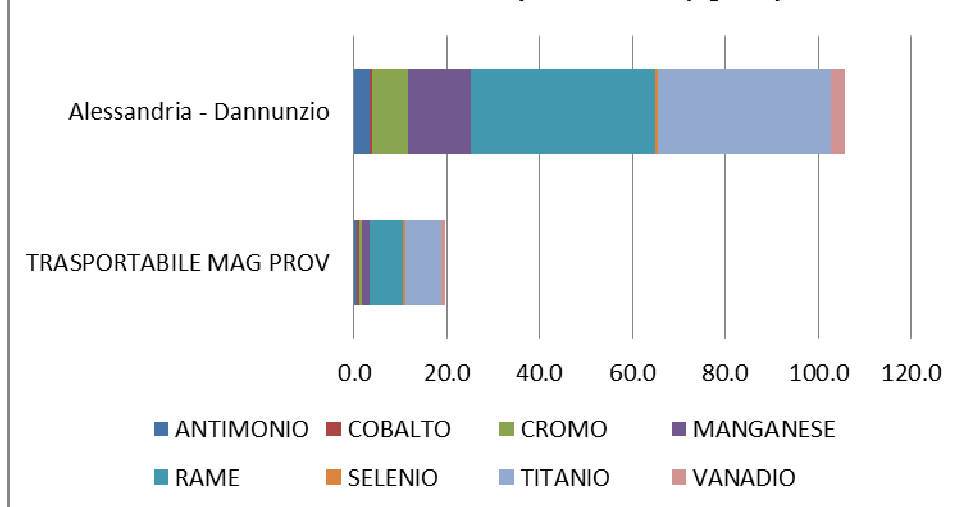
Metalli NON soggetti a limite (nanogrammi/m3)

Punto di campionamento	PERIODO	SELENIO	TITANIO	VANADIO	ZINCO
Fondo dell'area	FEB-MAR14 (Acquedotto Cassano)	0.7	1.5	0.7	104
	FEB-MAR15 (Acquedotto Novi Bettole)	0.7	29.3	2.0	140

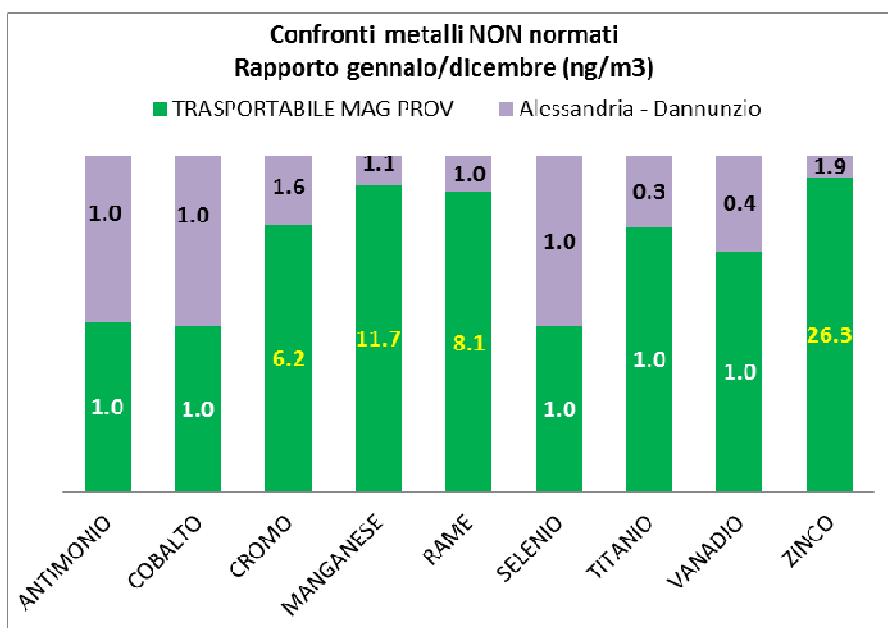
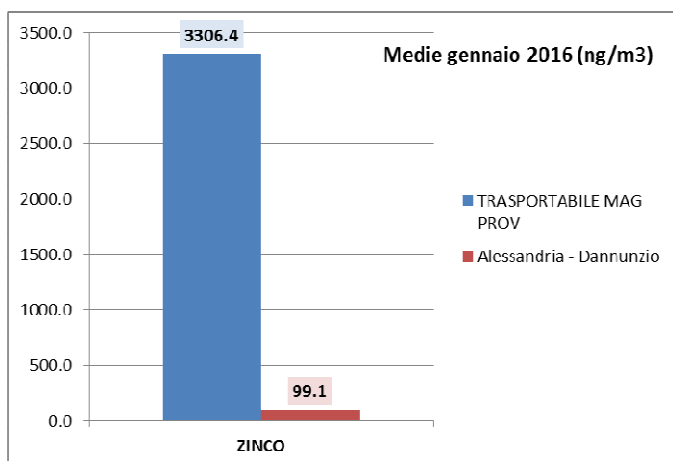
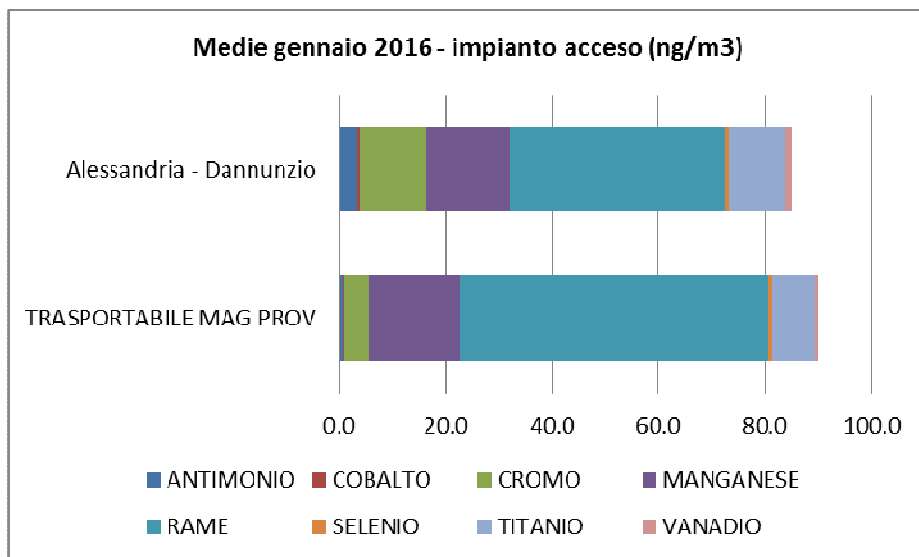
Metalli NON soggetti a limite (nanogrammi/m3)

Campionamenti di confronto	PERIODO	SELENIO	TITANIO	VANADIO	ZINCO
Stazione qualità aria Alessandria D'Annunzio	DIC2015	0.7	37.0	3.2	51.9
	GEN2016	0.7	10.6	1.2	99.1

Medie dicembre 2015 - impianto fermo (ng/m3)



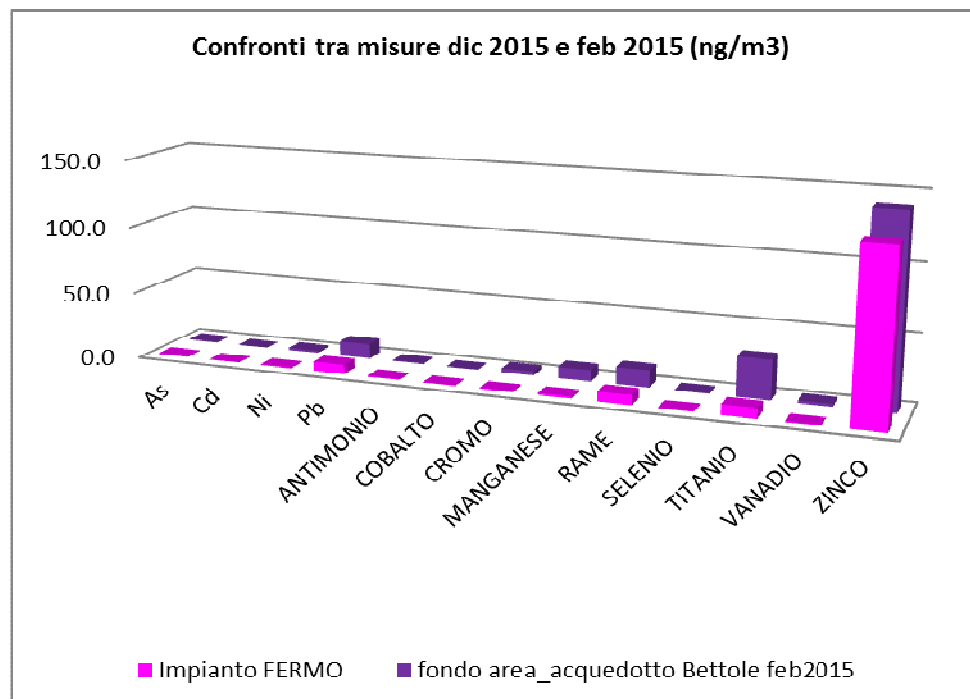
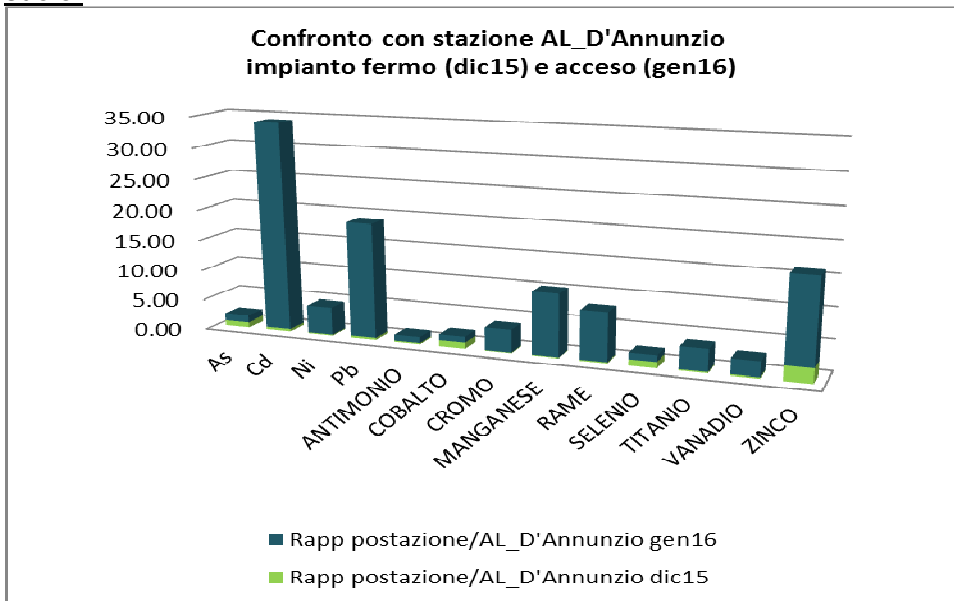
RELAZIONE TECNICA



RELAZIONE TECNICA

Anche per i metalli non normati i dati di dicembre 2015, risultano in linea con il fondo dell'area (Acquedotto Novi Bettole) o inferiori ai siti di confronto (Alessandria D'Annunzio): mentre per Alessandria D'annunzio non si verificano differenze significative tra gennaio e dicembre, presso il magazzino provinciale a gennaio rimangono invariati i dati di Antimonio, Cobalto, Selenio, Titanio e Vanadio, mentre aumenta di 6 volte il Cromo, di 11 volte il Manganese, di 8 volte il Rame e di 26 volte lo Zinco.

Il primo istogramma mostra nuovamente in verde scuro l'abbondanza "anomala" di alcuni metalli (Cd, Pb, Cr, Mn, Cu, Zn), mentre il secondo conferma la coincidenza tra i dati al magazzino provinciale durante il fermo impianto con i dati di fondo dell'area registrati all'acquedotto di Bettole nel 2015: questo indica che non vi sono contributi significativi legati al risollelamento di metalli dal suolo.



2.4 IPA

Gli idrocarburi policiclici aromatici, noti come IPA, sono un importante gruppo di composti organici caratterizzati dalla presenza di due o più anelli aromatici condensati. Gli IPA presenti in aria ambiente si originano da tutti i processi che comportano la combustione incompleta e/o la pirolisi di materiali organici. In termini di massa gli IPA costituiscono una frazione molto piccola del particolato atmosferico rilevabile in aria ambiente (< 0,1%) ma rivestono un grande rilievo tossicologico, specialmente quelli con 5 o più anelli, e sono per la quasi totalità adsorbiti sulla frazione di particolato con diametro aerodinamico inferiore a 2.5 µm. In particolare il **benzo(a)pirene** (o 3,4-benzopirene), che è costituito da cinque anelli condensati, viene utilizzato quale indicatore di esposizione in aria per l'intera classe degli IPA.

Di seguito si riportano i risultati delle concentrazioni degli IPA sui filtri PM10 prelevati al magazzino provinciale nelle due campagne invernali 2015/2016 e quelle precedenti per confronto. Si riportano anche i dati rilevati nel medesimo periodo presso la stazione fissa di traffico urbano di Alessandria D'Annunzio. L'unico composto attualmente soggetto a limite è il benzo(a)pirene.

IPA (nanogrammi/m3)					
Punto di campionamento	PERIODO	INDENO	BenzoaPirene	Benzoantracene	Benzofluorantene
Magazzino provinciale strada Cassano	FEB-MAR14	1.2	0.8	0.4	2.3
	FEB-MAR15	1.6	1.3	1.0	4.4
	dal 23/12/15 al 06/01/16 impianti fermi	1.0	1.0	0.6	2.6
	dal 07/01/16 al 25/01/16 impianti in marcia	1.2	1.2	1.0	3.3
Limite annuale			1		

IPA (nanogrammi/m3)					
Punto di campionamento	PERIODO	INDENO	BenzoaPirene	Benzoantracene	Benzofluorantene
Fondo dell'area	FEB-MAR14 (Acquedotto Cassano)	0.5	0.3	0.2	1.5
	FEB-MAR15 (Acquedotto Novi Bettole)	0.4	0.4	0.3	1.7
Limite annuale			1		

IPA (nanogrammi/m3)					
Campionamenti di confronto	PERIODO	INDENO	BenzoaPirene	Benzoantracene	Benzofluorantene
Stazione qualità aria Alessandria D'Annunzio	DIC2015	2.0	1.9	1.5	5.9
	GEN2016	2.9	2.8	1.9	6.4
Limite annuale			1		

Nel 2015 sono stati determinati, sulla base delle attuali metodiche analitiche di ARPA, anche ulteriori composti della classe IPA: crisene, stirene e benzoperilene. Al momento nessuno di questi composti è soggetto a limite.

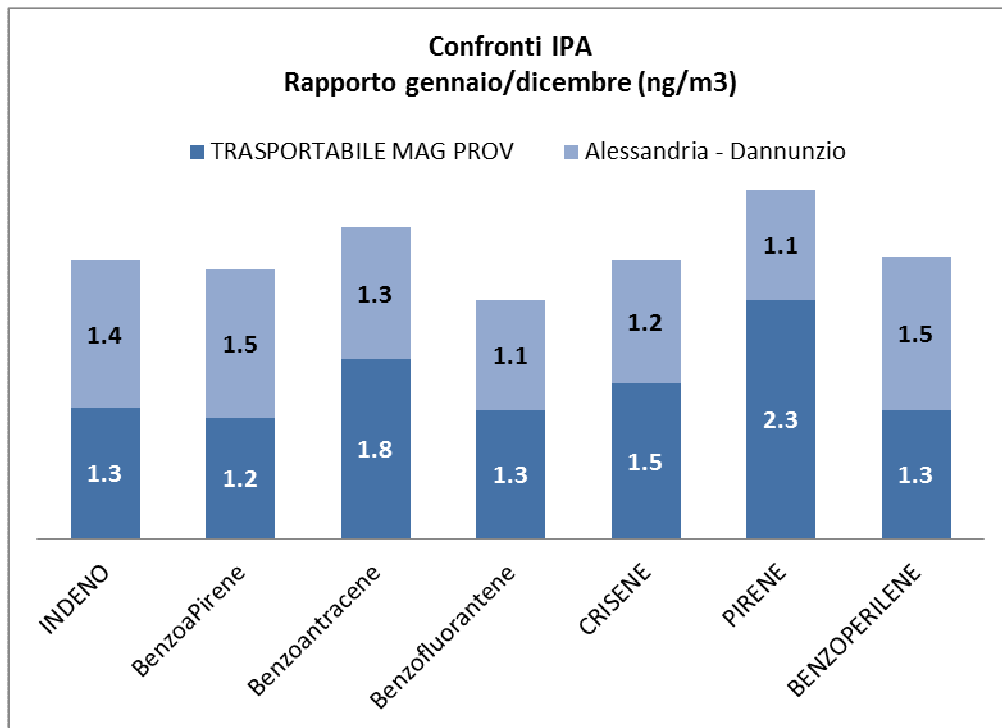
IPA (nanogrammi/m3)				
Punto di campionamento	PERIODO	CRISENE	STIRENE	BENZOPERILENE
Magazzino provinciale	FEB-MAR15	1.35	0.9	1.5

RELAZIONE TECNICA

strada Cassano	dal 23/12/15 al 06/01/16 impianti fermi	0.9	0.5	0.9
	dal 07/01/16 al 25/01/16 impianti in marcia	1.4	1.2	1.2

IPA (nanogrammi/m3)				
Campionamenti di confronto	PERIODO	CRISENE	STIRENE	BENZOPERILENE
Fondo dell'area (Acquedotto Novi Bettole)	FEB-MAR15	0.55	0.4	0.5
Stazione qualità aria Alessandria D'Annunzio	DIC2015	2.3	1.2	2.0
	GEN2016	2.7	1.3	3.0

I dati di IPA registrati nella postazione di Novi Ligure mostra livelli in linea con le medie invernali registrate nelle stazioni fisse provinciali senza scostamenti significativi tra dicembre 2015 e gennaio 2016. I dati rilevati di benzo(a)pirene sono talvolta superiori al limite annuale in periodo invernale in cui le polveri sono relativamente più ricche di IPA, ma si abbassano notevolmente in periodo estivo, dunque non emergono criticità per tale classe di inquinanti né emergono contributi significativi da sorgenti locali.



A differenza dei metalli, i rapporti Gennaio/dicembre sono simili ad Alessandria e al magazzino provinciale: non si registrano dunque anomalie a livello locale.

	Dipartimento Territoriale Piemonte Sud Est – SC07 Struttura Semplice Produzione SS07.02	Pagina: 18/21
	RELAZIONE TECNICA	Data stampa: 14/04/16 Novi_Bettole_relazione aria_dic15.doc

3. CONCLUSIONI

La nuova campagna di monitoraggio di polveri PM₁₀, IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e metalli presso Bettole di Novi svoltasi a cavallo tra dicembre 2015 e gennaio 2016 è stata volta a verificare le differenze sugli inquinanti monitorati tra il periodo di fermo impianti di KME Brass (dal 23/12/15 al 06/01/16) ed il periodo di riaccensione (dal 07/01/16 al 25/01/16) anche in relazione alla stima di eventuali contributi dovuti al risollevarimento dal suolo di metalli.

Per quanto riguarda i livelli medi di **polveri PM₁₀**, registrati dal campionario gravimetrico posizionato presso l'area del Magazzino provinciale, si sono avuti 30 microgrammi/m³ nel periodo di fermo impianti e 46 microgrammi/m³ nel periodo di accensione a fronte di un limite annuale di 40 microgrammi/m³. Durante i due periodi di misura si sono registrati rispettivamente 1 e 7 superamenti del limite giornaliero di 50 microgrammi/m³ da non superarsi per più di 35 volte l'anno. Le medie giornaliere di PM₁₀ dell'ultima campagna mostrano nel primo periodo (impianti fermi) concentrazioni di PM₁₀ presso il magazzino provinciale più basse di quanto registrato dalla stazione di Novi Ligure, mentre nella seconda fase (impianti accesi) i livelli si riallineano. Presso il magazzino provinciale si è registrati complessivamente il 30% in più di inquinamento da polveri nel periodo lavorativo rispetto a quello di fermo natalizio attribuibile sia alle ricadute dell'attività industriale che, in misura minore, alle emissioni della vicina autostrada.

Per quanto riguarda i metalli presenti nel particolato, i risultati della prima campagna invernale 2014 avevano evidenziato livelli di Cadmio, Piombo, Zinco e Rame rilevati presso il magazzino provinciale sensibilmente superiori a quelli rilevati nelle stazioni di confronto. Lo Zinco, in particolare, risultava essere presente in quantità decisamente superiori a tutti gli altri metalli (circa 30 volte il fondo dell'area) mentre si confermano valori per il Cadmio in periodo invernale vicini o superiori al valore obiettivo di 5ng/m³ come media sull'anno. Le concentrazioni rilevate presentano inoltre una buona corrispondenza con le stime modellistiche che indicavano il sito del magazzino come l'area di maggior ricaduta a nord dello stabilimento.

Nell'inverno 2015 è stata ripetuta una campagna analoga al 2014, nello stesso periodo e con le stesse modalità, che ha confermato i risultati dell'anno precedente. Quest'ultima campagna presso il magazzino provinciale a cavallo tra 2015 e 2016 è stata condotta distinguendo tra il periodo di fermo impianti ed il periodo di riaccensione dopo le vacanze natalizie allo scopo di valutare l'entità di eventuali contributi dovuti al risollevarimento di metalli dal suolo. Sui filtri di particolato PM₁₀ prelevati è stata dunque effettuata la determinazione dei metalli previsti dalla metodica ARPA, sia normati che non, come media di concentrazione sui due distinti periodi di misura (dicembre 2015 e gennaio 2016). Nuovamente si sono evidenziate presso il magazzino provinciale concentrazioni di metalli molto superiori al fondo ambientale, in particolare Cadmio, Piombo, Rame, Zinco ed in misura minore Cromo e Manganese, ma solo per la aliquota presa durante il periodo di attività di fonderia. Le analisi della aliquota presa ad impianti spenti mostrano livelli confrontabili con il fondo dell'area (Acquedotto di Bettole) ed inferiori alla stazione di riferimento di Alessandria D'Annunzio. Questo indica che non vi sono contributi significativi legati al risollevarimento di metalli dal suolo o ad altre sorgenti dell'area.

A differenza dei metalli, i dati di IPA (idrocarburi policiclici aromatici), registrati negli anni presso il magazzino provinciale sono simili ad Alessandria e mostrano livelli in linea con le medie invernali registrate nelle stazioni fisse provinciali: non emergono dunque criticità per tale classe di inquinanti né emergono contributi significativi da sorgenti locali..

Alla luce dei risultati emersi e di quanto registrato nella campagna annuale di deposizioni atmosferiche (rif. relazione ARPA N°351/2015) si conferma una criticità per Cadmio, Piombo, Zinco e Rame.

	Dipartimento Territoriale Piemonte Sud Est – SC07 Struttura Semplice Produzione SS07.02	Pagina: 19/21
	RELAZIONE TECNICA	Data stampa: 14/04/16 Novi_Bettole_relazione aria_dic15.doc

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'art. **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'art. **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

	Dipartimento Territoriale Piemonte Sud Est – SC07 Struttura Semplice Produzione SS07.02	Pagina: 20/21
		Data stampa: 14/04/16 Novi_Bettole_relazione aria_dic15.doc
RELAZIONE TECNICA		

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'art.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 per 5 anni, di dotarsi di stazioni di misurazioni fisse. Rimangono sostanzialmente identici le 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'art.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 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'art.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.Lgs155/2010 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.Lgs195/2005 (recepimento 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'art.15 tratta delle deroghe in merito a quegli inquinanti (incluso, 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'art.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 entrata in vigore
NO₂	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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	1° gennaio 2010
PM10	Valore limite giornaliero: da non superare più di 35 volte per anno civile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	Già in vigore dal 2005
	Valore limite: media sull'anno	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	Già in vigore dal 2005
PM2.5	Valore obiettivo: media sull'anno (diventa limite dal 2015)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	120	Già in vigore dal 2005
	Soglia di Informazione: massima concentrazione oraria	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	180	Già in vigore dal 2005
	Soglia di allarme: concentrazione oraria per 3 ore consecutive	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	240	Già in vigore dal 2005
SO₂	Valore limite orario: da non superare più di 24 volte per anno civile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	350	Già in vigore dal 2005
	Valore limite giornaliero, da non superare più di 3 volte l'anno	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	5.0	1° gennaio 2010
Benzo(a)pirene	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m^3	1.0	31 dicembre 2012
Arsenico	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m^3	6.0	31 dicembre 2012
Cadmio	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m^3	5.0	31 dicembre 2012
Piombo	Valore limite: media sull'anno	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.5	1° gennaio 2010
Nichel	Valore obiettivo: media sull'anno	ng/m^3	20.0	31 dicembre 2012

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. 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**
- il **D.lgs. 183/2004**
- il **D.lgs. 152/2007**
- il **DM 60/2002**
- 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).

Il **D.lgs 250/2012** ha successivamente introdotto modifiche ed integrazioni al **D.lgs 155/2010**. (GU Serie Generale n.23 del 28-1-2013)