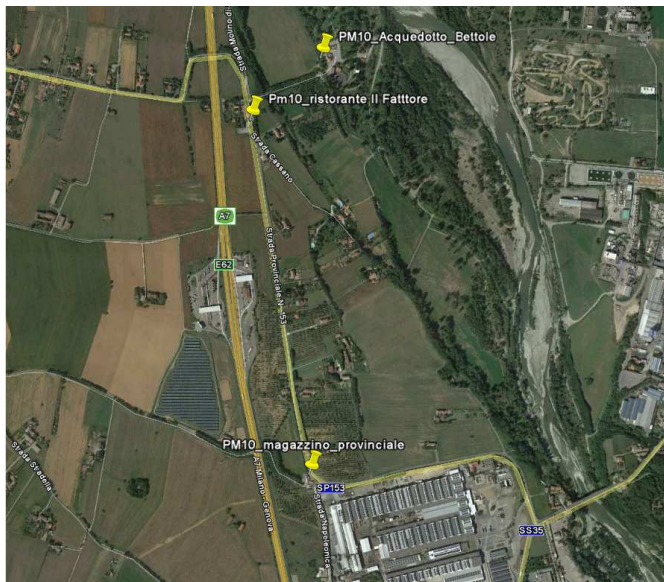


SC - Dipartimento di Alessandria e Dipartimento di Asti
STRUTTURA SEMPLICE - Produzione

**CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELLA
 QUALITA' DELL'ARIA CON UTILIZZO DEL
 LABORATORIO MOBILE - ANNO 2015**

RELAZIONE TECNICA

COMUNE DI NOVI LIGURE – loc. BETTOLE



**PRATICA
 N°350/2015**

**PERIODO DI MONITORAGGIO
 dal 10/02/2015 al 23/03/2015**

RISULTATO ATTESO B5.16

Validazione dati	Funzione: Coll. sanitario	Data:	Firma: FIRMATO IN ORIGINALE
	Nome: V. Ameglio, G. Mensi, C. Otta	05/06/15	
Redazione	Funzione: Coll. tecnico professionale	Data:	Firma: FIRMATO IN ORIGINALE
	Nome: Laura Erbetta, E. Scagliotti	05/06/15	
Verifica	Funzione: Responsabile S.S. 07.02	Data:	Firma: FIRMATO IN ORIGINALE
	Nome: Dott.ssa Donatella Bianchi	05/06/15	
	Funzione: Responsabile S.S.08.02	Data:	
	Nome: Dott.ssa Mariuccia Cirio	05/06/15	Firma: FIRMATO IN ORIGINALE
Approvazione	Funzione: Responsabile S.C. 07	Data:	Firma: FIRMATO IN ORIGINALE
	Nome: Dott. Alberto Maffiotti	05/06/15	

RELAZIONE TECNICA

INDICE

	pag.
1. Introduzione.....	3
2. Risultati delle campagne di monitoraggio.....	7
2.1 Dati meteo.....	7
2.2 Polveri PM10.....	9
2.3 Metalli	12
2.4 IPA.....	17
3. Conclusioni.....	19

ALLEGATI **IL QUADRO NORMATIVO**

RELAZIONE TECNICA

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 febbraio/marzo 2015 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. A titolo comparativo si riportano per i vari inquinanti anche i livelli registrati nel medesimo periodo nelle stazioni di Alessandria, Novi Ligure e Tortona. Si riportano infine i principali parametri meteorologici (pioggia, pressione, ventosità, temperature e radiazione) rilevati dalla stazione meteorologica installata sul laboratorio mobile. Le relazioni sulla qualità dell'aria del vostro Comune sono scaricabili dal sito di ARPA Piemonte alla pagina:

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

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 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.

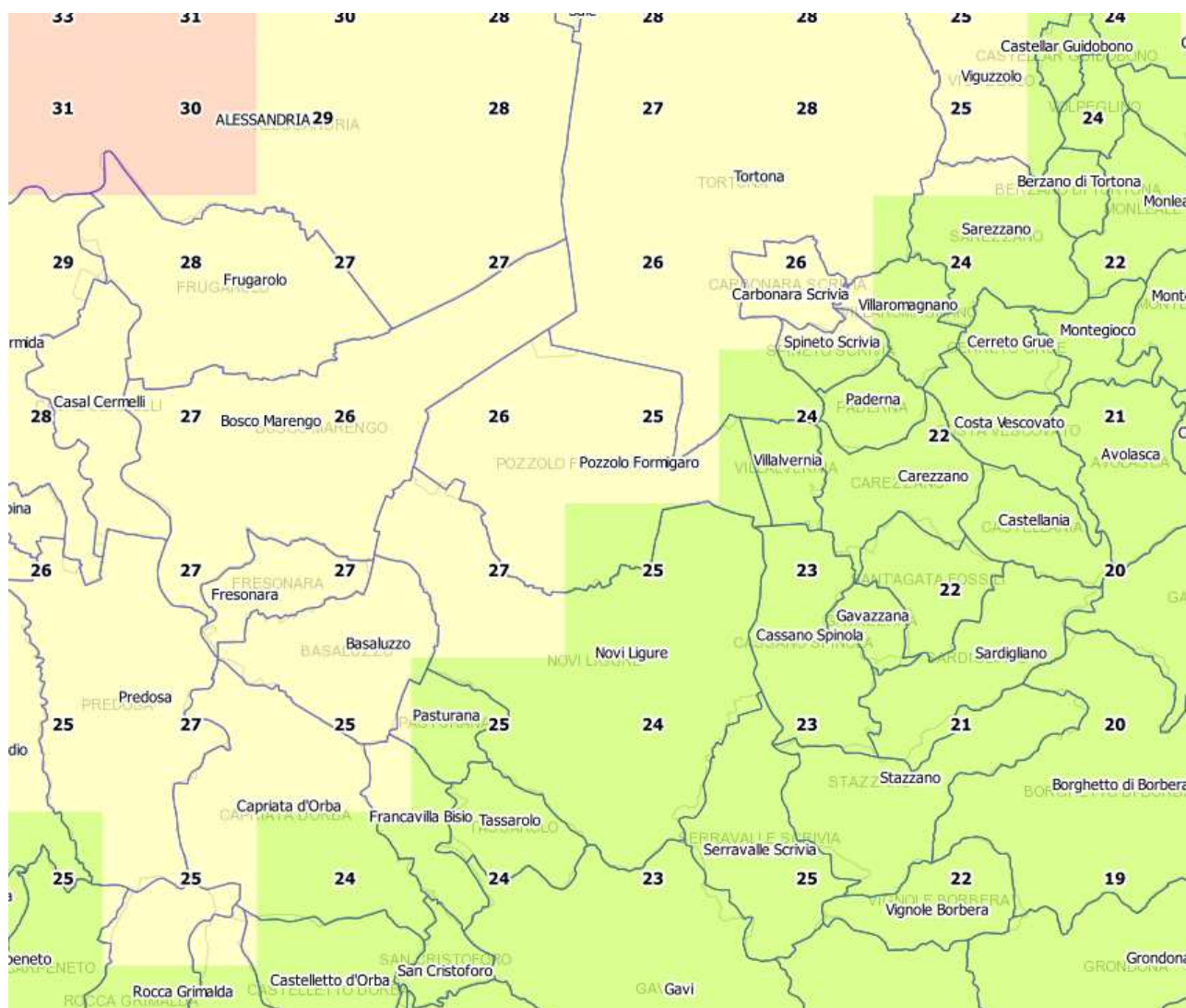


Figura 1. Valutazione regionale della qualità dell'aria anno 2013 – Valori stimati di Polveri PM10 (microgrammi/m³) come media annua su griglia di 4x4Km

RELAZIONE TECNICA

I dati della valutazione regionale della qualità dell'aria sopra riportati confermano livelli di inquinamento per tale zona intermedi tra l'area di pianura (in giallo) e quella collinare (in verde). La carta sotto riportata indica i valori stimati medi annui di polveri sottili PM10 su una maglia quadrata di 4x4Km per l'anno 2013. Le simulazioni si basano sui dati dell'inventario regionale delle emissioni, sulle misure fornite dalle stazioni di monitoraggio sul territorio e sui dati meteorologici dell'anno di riferimento.

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 emissive 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.

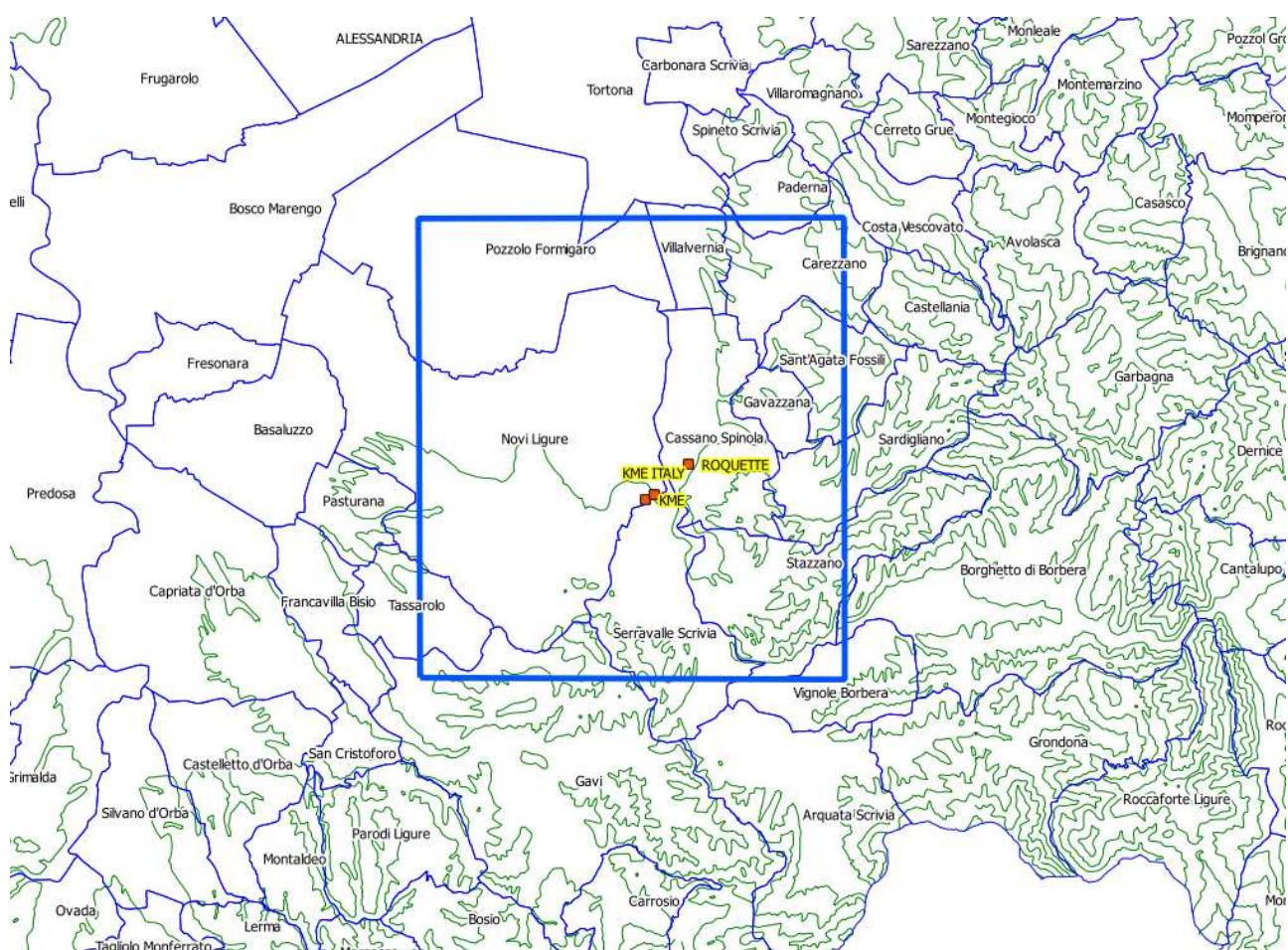


Figura 2. Orografia dell'area di studio ed estensione dei domini di calcolo – scala 1:125.000

Lo studio condotto (per i dettagli si rimanda alla relazione ARPA N°318/2014) ha evidenziato una potenziale dispersione significativa in aria di alcuni metalli da parte 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. Per alcuni di questi metalli il modello prefigura un possibile superamento dei limiti su base media annuale di qualità dell'aria in relazione ai limiti alle emissioni adottati. Si riportano di seguito due mappe di simulazioni di ricadute di metalli desunte dallo studio del 2014.

RELAZIONE TECNICA

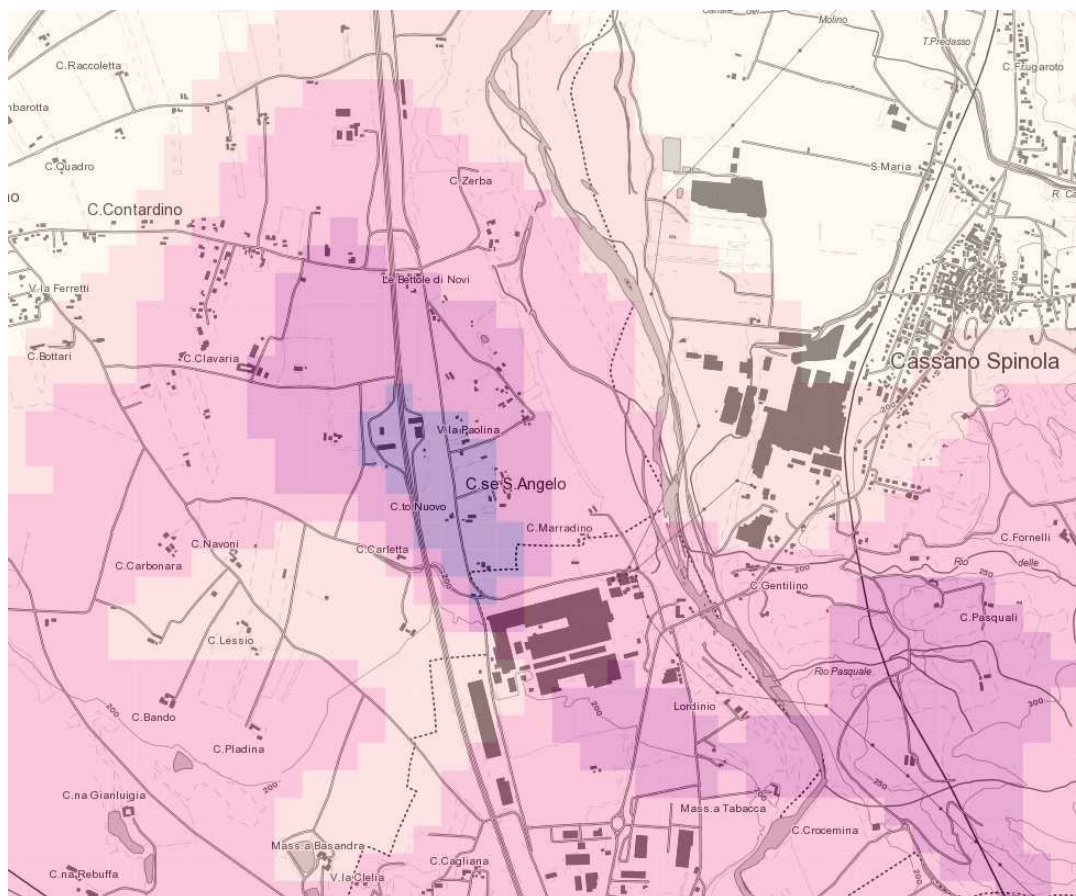


Figura 3. Carta delle ricadute medie annue di metalli (nanogrammi/m3)

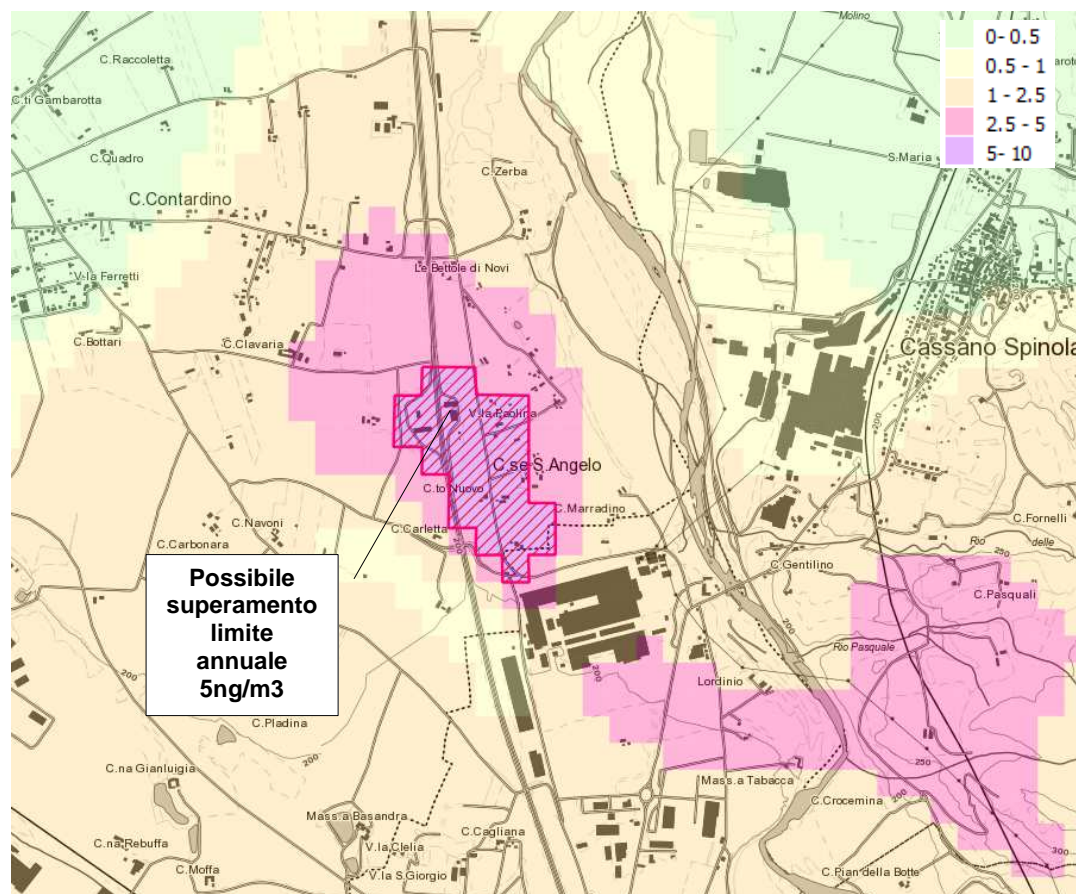


Figura 4. Carta delle ricadute medie annue di Cadmio+Tallio (nanogrammi/m3)

Sulla base delle risultanze dello studio modellistico sono state pianificate delle campagne di misura che hanno avuto durata di 1 mese circa nel 2014, sia in periodo estivo che invernale, rinnovate quest'anno a partire da febbraio-marzo 2015 in modo tale da avere più campioni rappresentativi in periodi climatici differenti. In aggiunta al campionamento di polveri sottili, quest'anno si è iniziato un campionamento di deposizioni atmosferiche i cui risultati verranno forniti successivamente, con apposita relazione, al termine dei primi sei mesi di campionamento.

Nella **campagna di febbraio/marzo 2015** sono stati effettuati tre campionamenti di polveri PM10 concomitanti: uno presso ristorante Il Fattore, uno presso il magazzino provinciale lungo la SP153 Cassano - Novi Ligure e uno presso l'acquedotto di Bettole di Novi. I primi due punti sono stati finalizzati a misurare la polverosità ed i metalli legati rispettivamente alle emissioni dell'autostrada A7 e di KME BRASS, mentre il terzo punto si configura come punto di bianco dell'area, ovvero di misura del fondo presente non essendo direttamente esposto a nessuna sorgente.

Punti di misura	Periodo di monitoraggio	Parametri misurati	Tempo di mediazione
PM10 lungo SP153 c/o ristorante Il Fattore	13/02/15 – 18/03/15	PM10 (IPA e metalli)	24ore (1mese)
PM10 lungo SP153 c/o magazzino provinciale	10/02/15 – 18/03/15	PM10 (IPA e metalli)	24ore (1mese)
PM10 c/o area acquedotto Bettole di Novi	13/02/15 – 23/03/15	PM10 (IPA e metalli)	24ore (1mese)

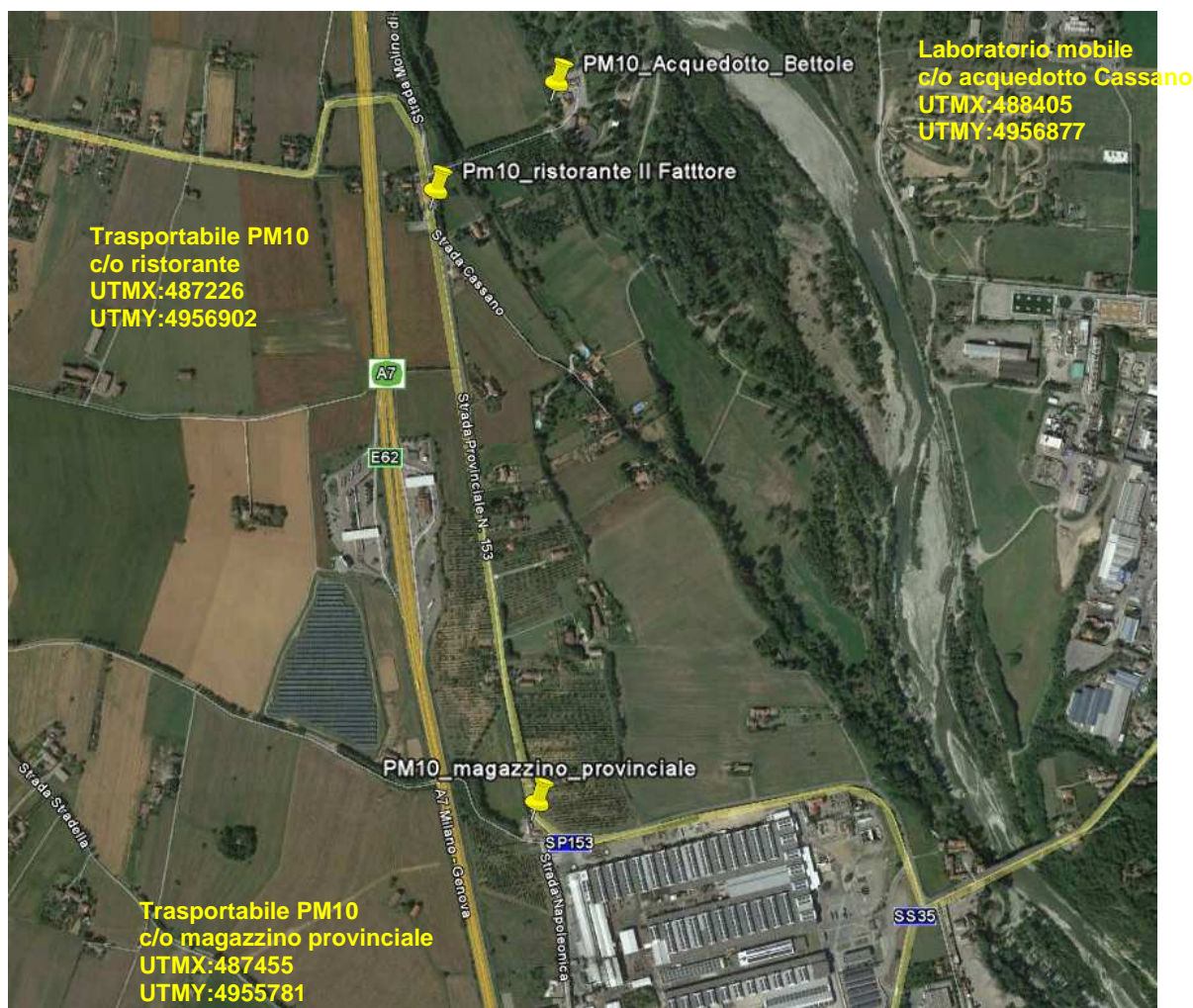


Figura 5. Punti di misura 1^A campagna 2015

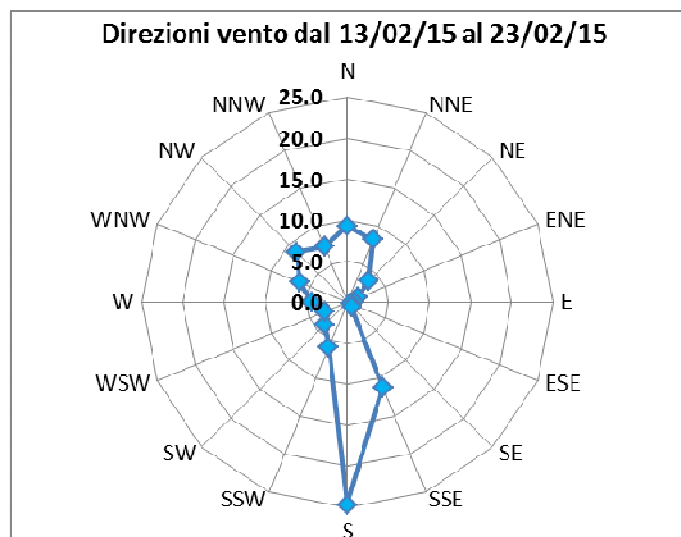
A scopo di raffronto, sono stati utilizzati i dati di PM10 registrati nello stesso periodo dalle stazioni fisse della rete di monitoraggio di Novi Ligure, Tortona e Alessandria.

2. RISULTATI DELLE CAMPAGNE DI MONITORAGGIO

2.1 DATI METEO

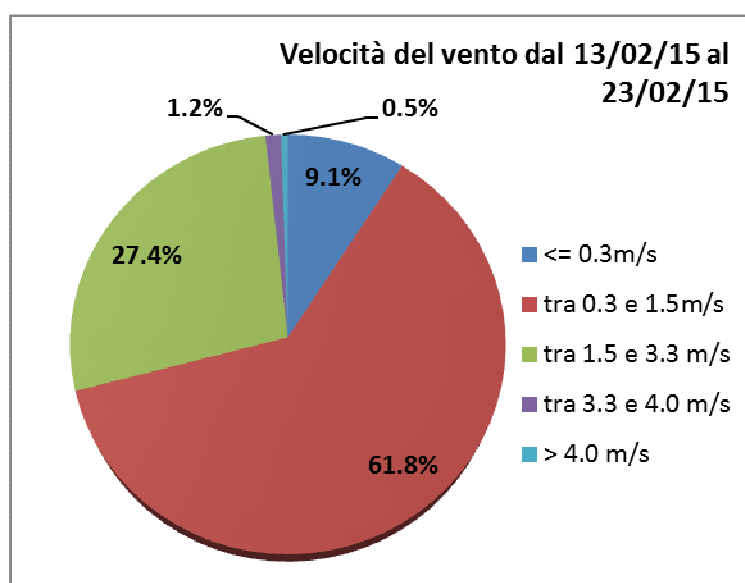
DATI REGISTRATI DALLA STAZIONE METEOROLOGICA INSTALLATA SUL LABORATORIO MOBILE PER IL PERIODO 18 FEBBRAIO – 23 MARZO 2015.

VENTO



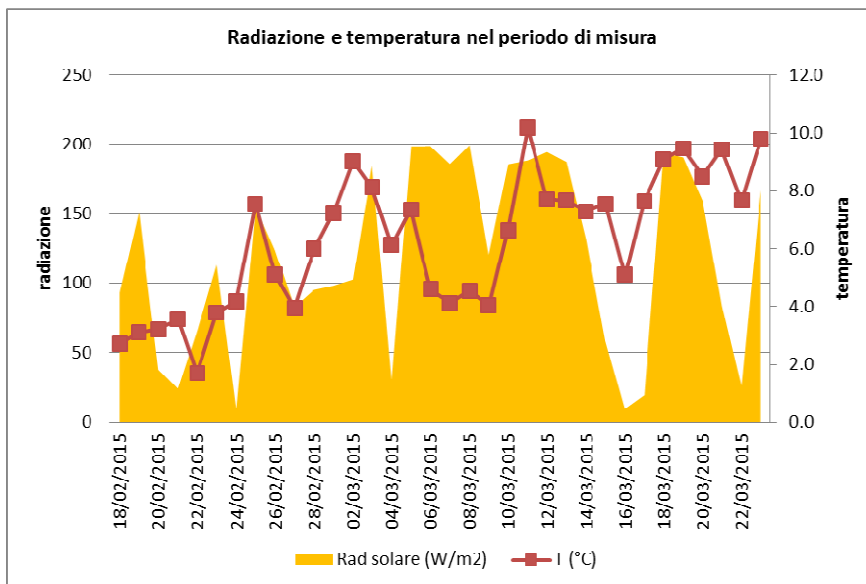
Sito	Direzione prevalente	Velocità Vento media (m/sec)	Velocità Vento max raffica (m/sec)
Novi Bettole	Sud	1.25	5.0

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.



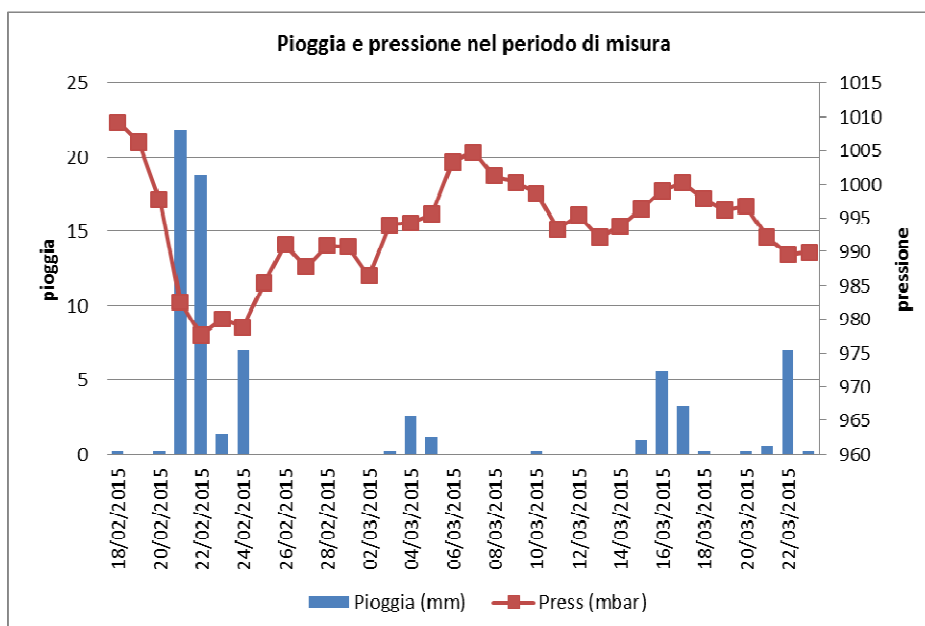
TEMPERATURA - RADIAZIONE

La temperatura media del periodo è risultata di 6.25°C con temperature medie giornaliere che hanno oscillato da un minimo 1.7°C di ad un massimo di 10°C. Le temperature sono notevolmente cresciute nel mese di marzo rispetto a febbraio, mostrando un andamento tipicamente primaverile con giornate soleggiate alternate a giornate con forte copertura nuvolosa e piogge.



PIOGGIA - PRESSIONE

La fine di febbraio è stata caratterizzata da bassa pressione, tempo perturbato e piogge fino al 25/02/15. Da quella data si è andata stabilizzandosi un'alta pressione con giornate soleggiate fino al 14/03 per poi di nuovo cedere il passo a tempo variabile e perturbato.



2.2 POLVERI PM10

Di seguito si riportano i dati della campagna 2015 e quelli della precedente campagna invernale 2014, svoltasi nello stesso periodo.

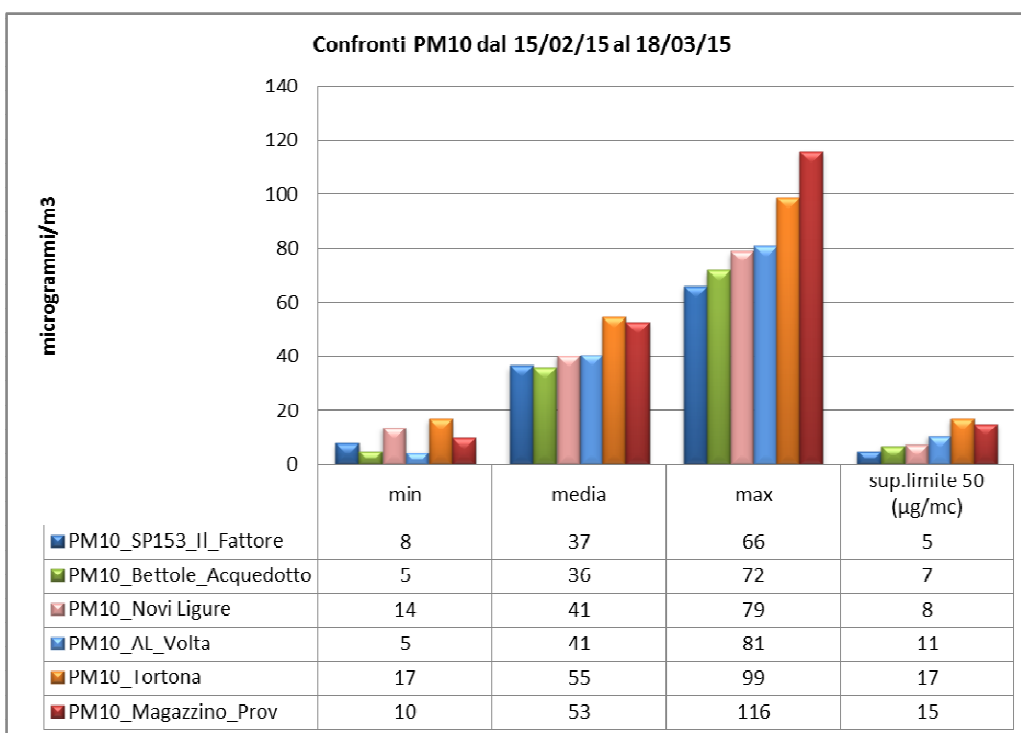
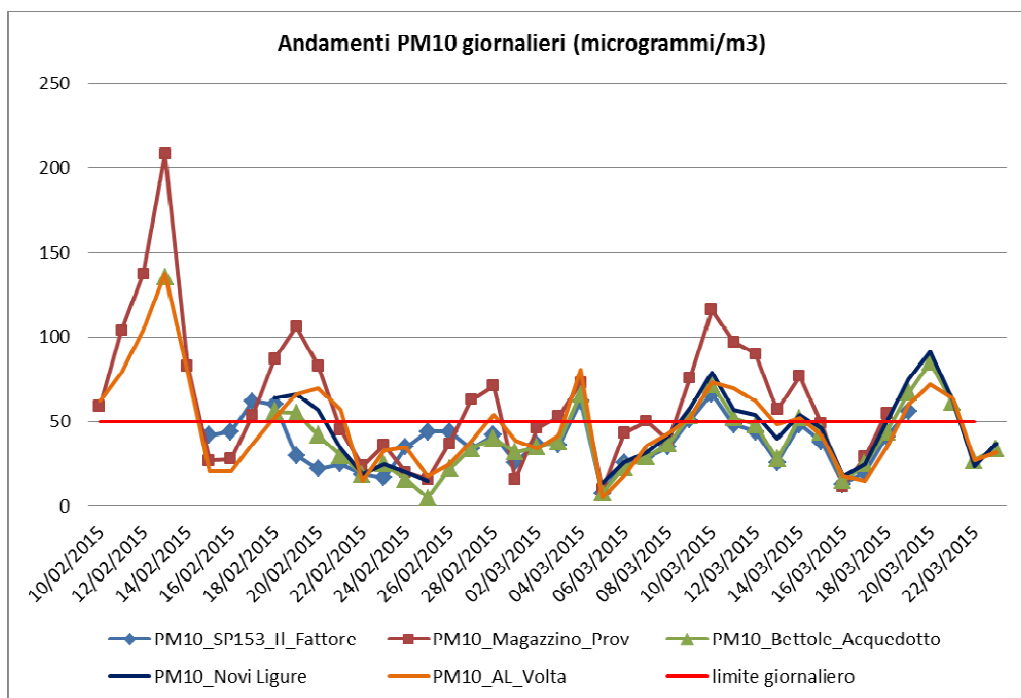
1 ^a CAMPAGNA INVERNALE FEB-MAR 2014	PM10 c/o Acquedotto Bettole di Novi	PM10 c/o magazzino provinciale SP153 Novi Ligure	PM10 c/o Ristorante il Fattore SP153 Novi Ligure
Minima media giornaliera	5	14	12
Massima media giornaliera	54	99	81
Media delle medie giornaliere (b):	22	47	38
Giorni validi	28	29	26
Percentuale giorni validi	93%	100%	100%
<u>Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (50)</u>	1	10	5

2 ^a CAMPAGNA INVERNALE FEB-MAR 2015	PM10 c/o Acquedotto Bettole di Novi	PM10 c/o magazzino provinciale SP153 Novi Ligure	PM10 c/o Ristorante il Fattore SP153 Novi Ligure
Minima media giornaliera	5	10	8
Massima media giornaliera	72	116	66
Media delle medie giornaliere (b):	36	53	37
Giorni validi			
Percentuale giorni validi	90%	100%	100%
<u>Numero di superamenti livello giornaliero protezione della salute (50)</u>	7	15	5

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

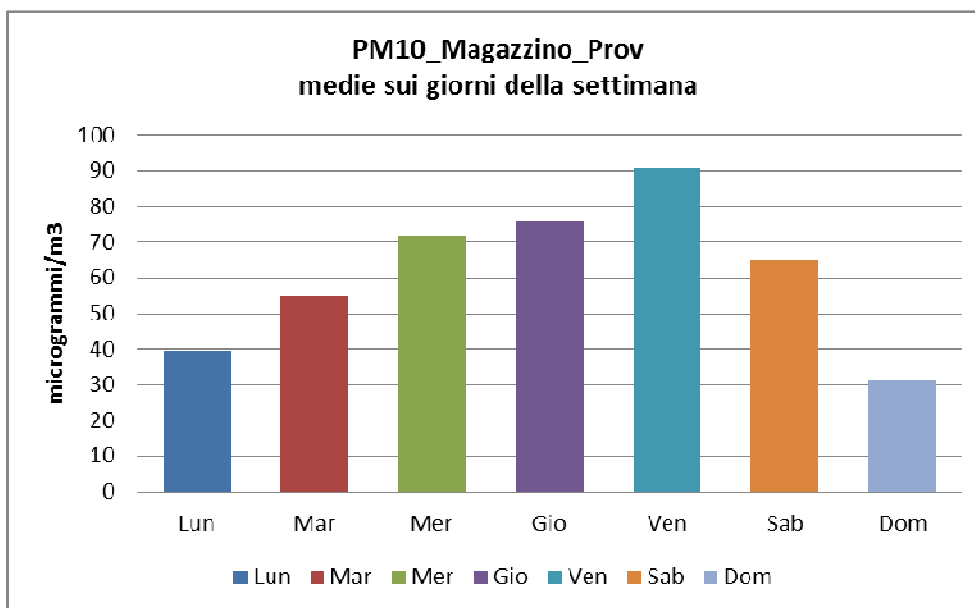
Il livello medio di polveri PM₁₀ registrato nel periodo di misura dal laboratorio mobile posizionato presso l'area dell'Acquedotto Comunale di Novi Ligure presso Bettole di Novi è stato pari a 36 microgrammi/m³, quello del campionatore trasportabile ubicato presso il Magazzino provinciale di 53 microgrammi/m³ e quello presso il ristorante il Fattore di 37 microgrammi/m³ a fronte di un limite annuale di 40 microgrammi/m³. Durante i giorni di misura si sono registrati 15 superamenti del limite giornaliero di 50 microgrammi/m³ da non superarsi per più di 35 volte l'anno per la postazione del magazzino provinciale. I dati delle due campagne confermano livelli di PM10 decisamente più elevate nella postazione del magazzino provinciale rispetto alle altre due.

Gli andamenti dell'ultima campagna mostrano ancora livelli superiori presso la postazione del magazzino provinciale che si trova esposta ad una molteplicità di sorgenti. Gli andamenti delle medie giornaliere mostrano come i dati rilevati a Bettole di Novi e presso il Ristorante Il Fattore siano sovrapponibili a quelli di Novi Ligure e del fondo urbano di Alessandria a conferma dell'omogeneità del territorio dal punto di vista orografico, meteo climatico e di fonti emmissive.

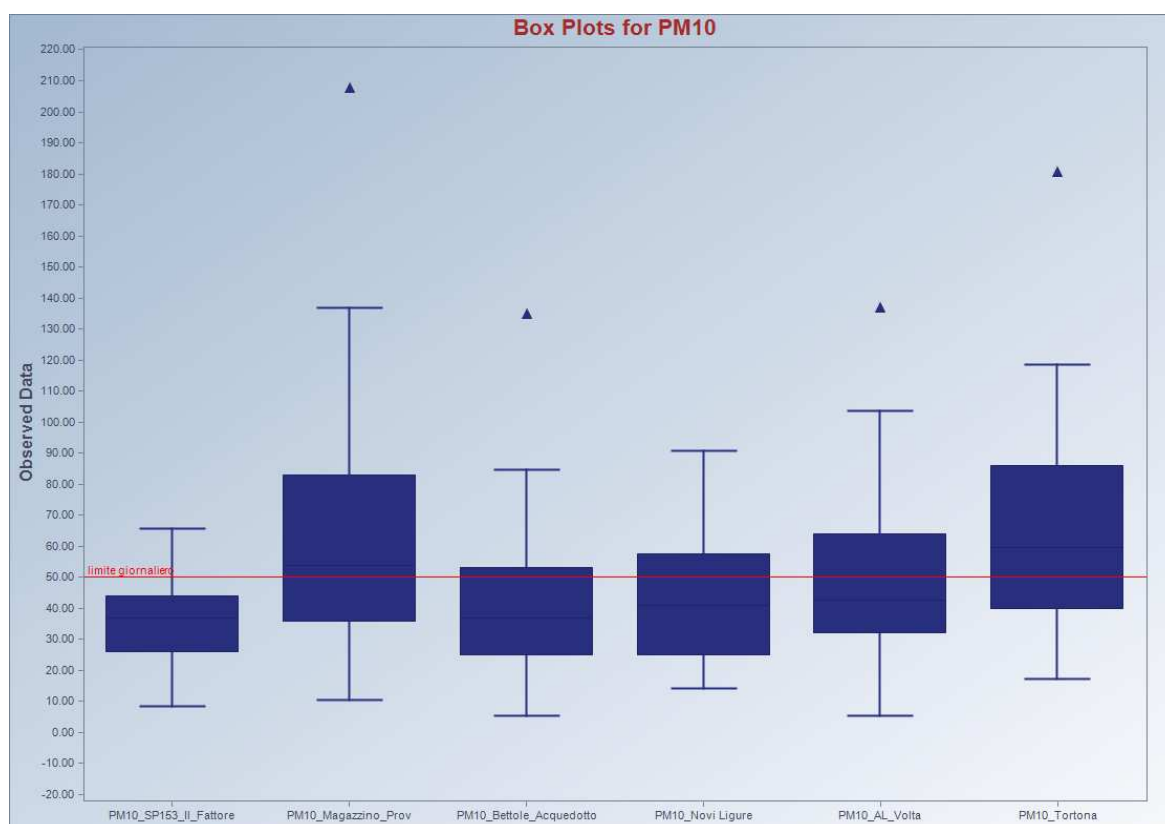


I dati giornalieri rilevati al magazzino provinciale oltre che confermarsi in entrambe le campagne sempre più elevati rispetto al fondo mostrano una certa ciclicità con livelli decisamente più bassi nei fine settimana e più elevati da mercoledì a venerdì.

RELAZIONE TECNICA

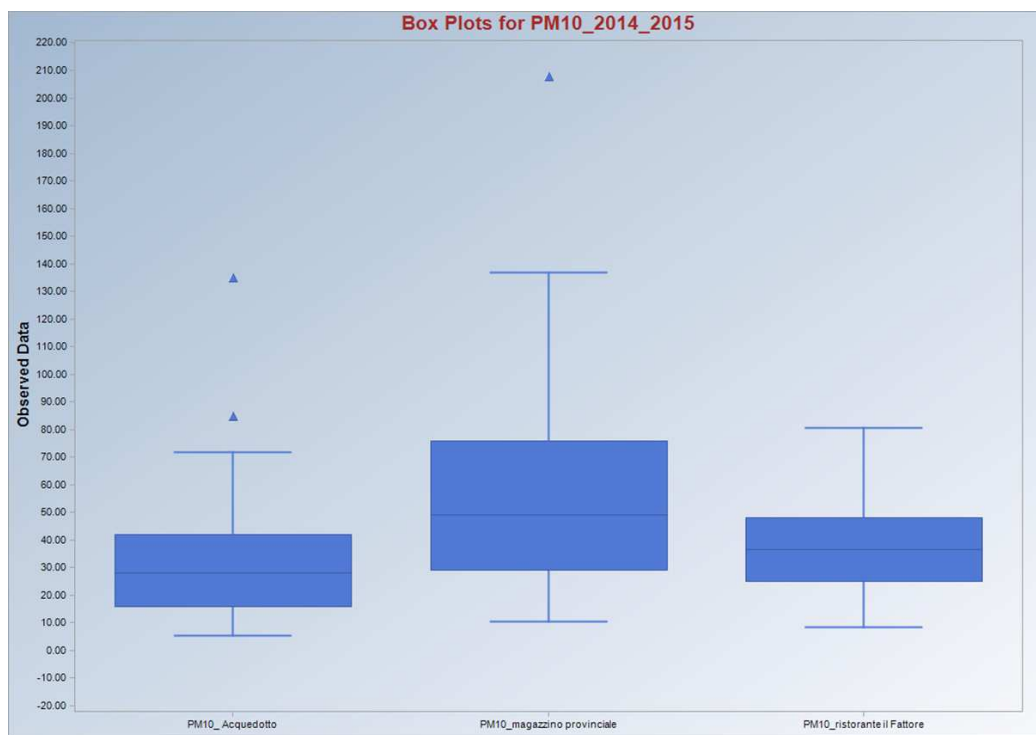


I confronti statistici tra i dati rilevati nelle tre postazioni di zona Bettole di Novi e quelli delle stazioni fisse di Novi Ligure, Alessandria e Tortona mostrano per la zona Acquedotto di Bettole e Ristorante Il Fattore livelli assimilabili al fondo urbano di Alessandria e Novi, mentre per la postazione del magazzino provinciale si hanno concentrazioni di PM10 più simili alle aree trafficate la stazione da traffico di Tortona.



Box plot – campagna inverno 2015 – confronti dati PM10 con stazioni fisse

Considerando i dati presi in entrambe le campagne invernali nelle tre postazioni, si conferma circa un raddoppio delle concentrazioni presso il magazzino provinciale (esposto alle emissioni di strada provinciale, autostrada e di KME) rispetto a quelli considerati di fondo area rilevati presso Bettole di Novi rispetto al fondo dell'area. Si conferma dunque una maggior polverosità nell'area del magazzino provinciale.



Box plot – campagne invernali 2014 e 2015 – confronti dati PM10 tra le tre postazioni

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.

RELAZIONE TECNICA

Quest'anno è stata ripetuta una campagna analoga al 2014, nello stesso periodo di febbraio – marzo e con le stesse modalità, effettuando campionamenti di polveri PM10 della durata di 1 mese circa, nelle tre postazioni individuate: il magazzino provinciale quale area di possibile maggior ricaduta delle emissioni di KME BRASS ed anche esposto alle emissioni di SP153 e autostrada, un punto intermedio presso il ristorante Il Fattore esposto alle emissioni di SP153 e autostrada ed infine un punto di bianco ambientale (esterno all'area di ricaduta industriale) presso l'area di pertinenza dell'acquedotto di Novi Ligure in località Bettole di Novi. Sui filtri di particolato PM10 prelevati è stata effettuata successivamente la determinazione dei metalli previsti dalla metodica ARPA, sia normati che non, come media di concentrazione sull'intero periodo di misura.

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

Le analisi, a conferma del dato, sono state ripetute due volte su due aliquote diverse degli stessi filtri campionati fornendo, al netto dell'incertezza del metodo, gli stessi risultati.

A titolo di confronto, si riportano i dati rilevati nel medesimo periodo presso le stazioni fisse di Novi Ligure e Tortona, rappresentative del fondo urbano/residenziale e quelli di Alessandria D'Annunzio, rappresentativa delle emissioni di metalli da traffico urbano. In giallo sono evidenziate le concentrazioni di metalli che si discostano in maniera significativa dal fondo ambientale (da 3 a 20 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
Limite annuale		6	5	20	500

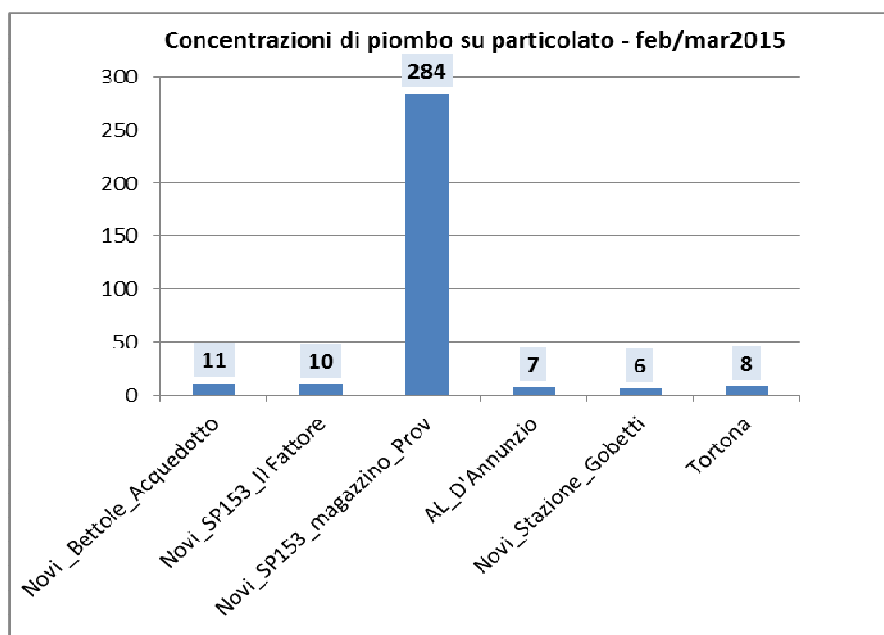
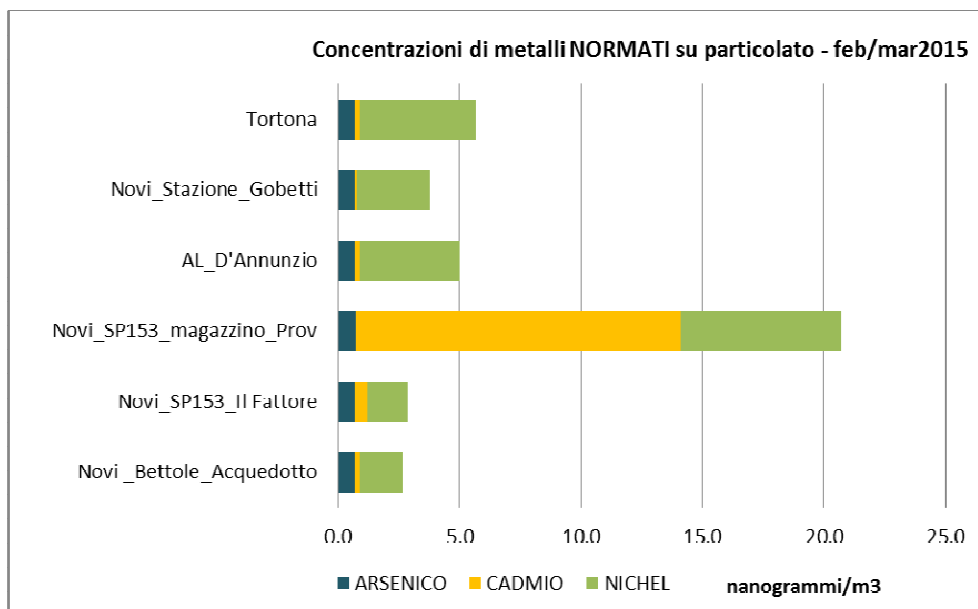
Metalli soggetti a limite (nanogrammi/m3)					
Punto di campionamento	PERIODO	ARSENICO	CADMIO	NICHEL	PIOMBO
Ristorante Il Fattore strada Cassano	FEB-MAR14	0.8	1.0	1.7	26
	FEB-MAR15	0.7	0.5	1.7	10.0
Limite annuale		6	5	20	500

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 Novi Ligure	FEB-MAR15	0.7	0.1	3.0	6
Stazione qualità aria Tortona		0.7	0.2	4.8	8
Stazione qualità aria Alessandria D'Annunzio		0.7	0.2	4.1	7
Limite annuale		6	5	20	500

RELAZIONE TECNICA

Le concentrazioni di metalli rilevati nell'inverno 2015 sono del tutto simili a quelle dell'inverno precedente; si confermano concentrazioni sensibilmente superiori di Cadmio e Piombo presso il magazzino provinciale rispetto alle altre stazioni di confronto ed al fondo dell'area. Si confermano valori per il cadmio in periodo invernale superiori al valore obiettivo di 5ng/m³ come media sull'anno.



Per quanto riguarda gli altri metalli, risultano anch'essi in linea con quanto rilevato l'anno precedente. Si evidenzia in generale una maggior presenza di metalli presso la postazione del Magazzino provinciale, corrispondente all'area di maggior ricaduta delle emissioni dell'azienda KME Brass, in particolare Rame e Zinco

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

Metalli NON soggetti a limite (nanogrammi/m3)

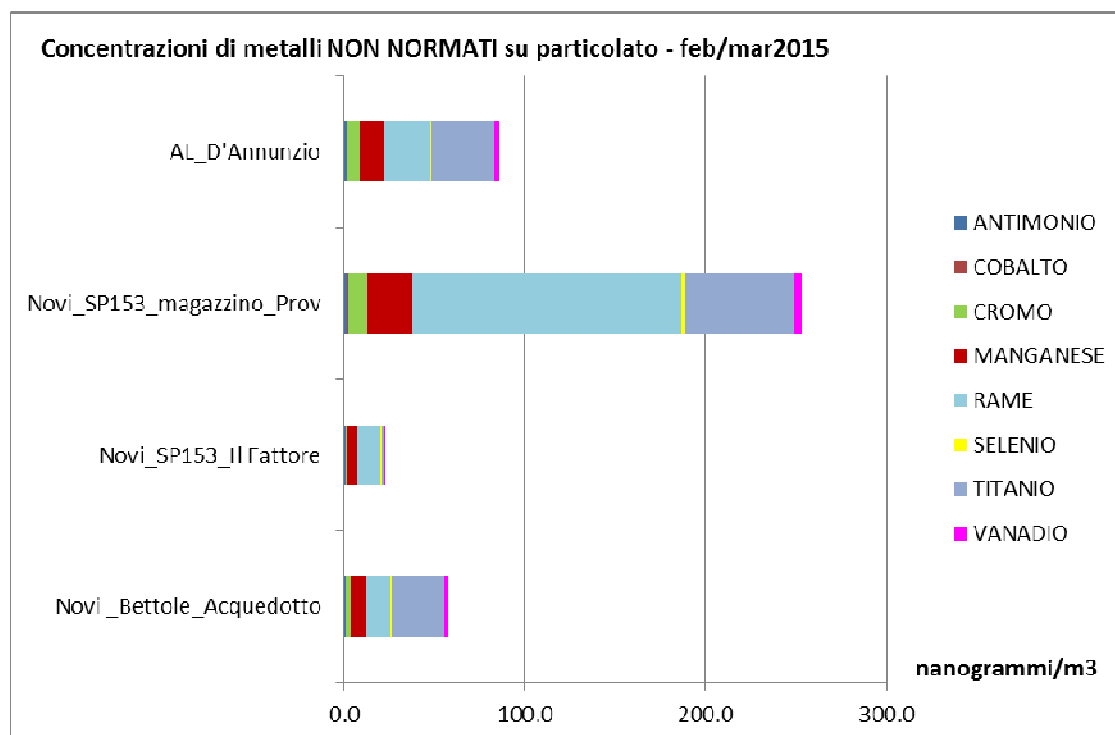
Punto di campionamento	PERIODO	ANTIMONIO	COBALTO	CROMO	MANGANESE	RAME
Ristorante Il Fattore strada Cassano	FEB-MAR14	0.8	0.4	1.9	5.8	17.2
	FEB-MAR15	0.7	0.3	1.4	5.2	13.1

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

Metalli NON soggetti a limite (nanogrammi/m3)

Campionamenti di confronto	PERIODO	ANTIMONIO	COBALTO	CROMO	MANGANESE	RAME
Stazione qualità aria Alessandria D'Annunzio	FEB-MAR15	1.8	0.4	6.4	13.5	25.5



Il grafico evidenzia come la presenza di metalli sia relativamente più abbondante presso il magazzino provinciale, rispetto anche ad una stazione da traffico come Alessandria D'Annunzio, in particolare per il rame, che è presente in quantitativi 4 volte superiori rispetto ad Alessandria D'Annunzio e 7 volte superiori rispetto alla postazione del ristorante e dell'acquedotto.

Per quanto riguarda altri metalli non normati, Seleno, titanio, Vanadio e Zinco, si conferma l'abbondanza di zinco che risulta presente presso la postazione del ristorante in misura 2 volte superiore al fondo dell'area e presso il magazzino provinciale in misura di 100 volte il fondo dell'area.

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

Metalli NON soggetti a limite (nanogrammi/m3)

Punto di campionamento	PERIODO	SELENIO	TITANIO	VANADIO	ZINCO
Ristorante Il Fattore strada Cassano	FEB-MAR14	0.8	19.4	1.2	1071
	FEB-MAR15	0.7	1.3	0.7	261

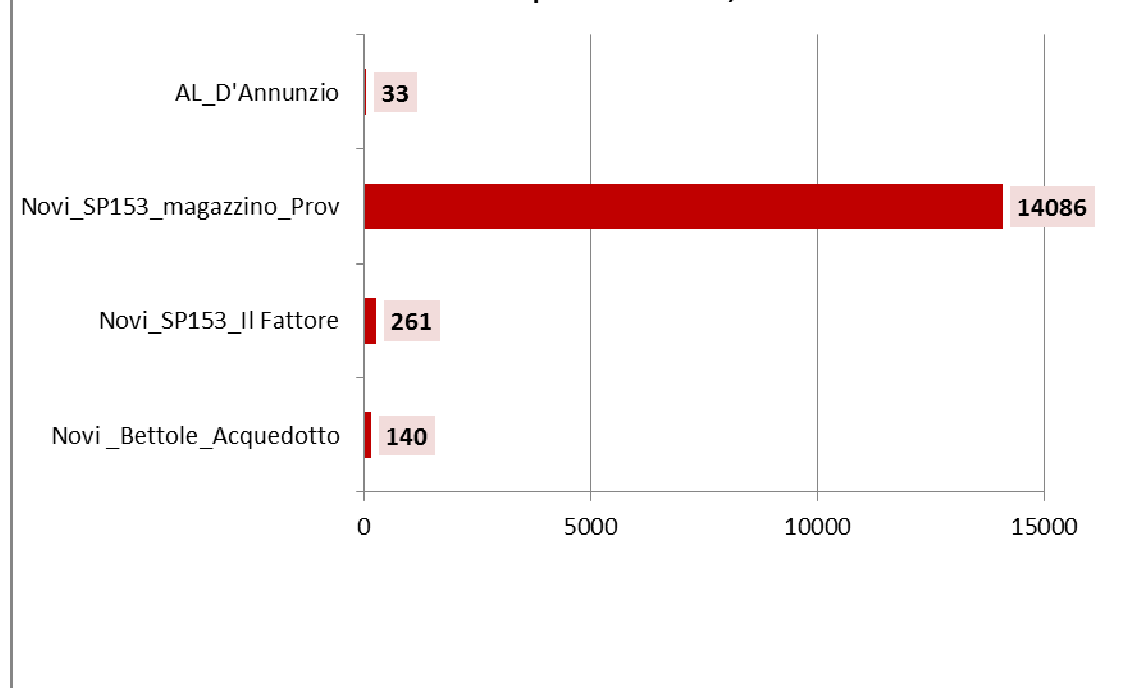
Metalli NON soggetti a limite (nanogrammi/m3)

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	FEB-MAR15	0.7	35.4	2.4	33.0

Concentrazioni di Zinco su particolato - feb/mar2015



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 nei punti di campionamento delle due campagne invernali. A titolo di confronto, si riportano i dati rilevati nel medesimo periodo presso le stazioni fisse di Novi Ligure e Tortona, rappresentative del fondo urbano/residenziale e quella di Alessandria D'Annunzio, rappresentativa delle emissioni di metalli da traffico urbano. 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
Limite annuale			1		

IPA (nanogrammi/m3)					
Punto di campionamento	PERIODO	INDENO	BenzoaPirene	Benzoantracene	Benzofluorantene
Ristorante Il Fattore strada Cassano	FEB-MAR14	1.2	1.0	0.6	2.6
	FEB-MAR15	1.0	0.6	0.5	2.7
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 Novi Ligure	FEB-MAR15	0.4	0.3	0.2	1.1
Stazione qualità aria Tortona		0.5	0.4	0.2	1.3
Stazione qualità aria Alessandria D'Annunzio		0.9	0.4	0.2	1.5
Limite annuale			1		

In questa campagna 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 strada Cassano	FEB-MAR15	1.35	0.86	1.48
Ristorante Il Fattore strada Cassano		0.76	0.30	0.83
Fondo dell'area (Acquedotto Novi Bettole)		0.55	0.36	0.47

IPA (nanogrammi/m3)				
Campionamenti di confronto	PERIODO	CRISENE	STIRENE	BENZOPERILENE
Stazione qualità aria Novi Ligure	FEB-MAR15	0.33	0.25	0.41
Stazione qualità aria Tortona		0.36	0.27	0.46
Stazione qualità aria Alessandria D'Annunzio		0.40	0.33	0.89

I dati di IPA registrati nelle postazioni di Novi Ligure mostrano livelli in linea con le medie invernali registrate nelle stazioni fisse provinciali. La postazione del magazzino provinciale fa registrare livelli leggermente più elevati ma comunque in linea con le medie invernali. 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.

	Dipartimento di Alessandria – SC07 Struttura Semplice 07.02	Pagina: 19/22
		Data ultima modifica: 29 luglio 2015 Novi_Bettole_relazione aria_2015.doc

RELAZIONE TECNICA

3. CONCLUSIONI

La nuova campagna di monitoraggio di polveri PM₁₀, IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e metalli presso Bettole di Novi ha confermato, in un punto di misura, una maggior presenza di tali contaminanti rispetto ai valori di fondo dell'area e alle stazioni fisse di confronto.

Per quanto riguarda i livelli di polveri PM₁₀, il livello medio registrato nel periodo di misura dal laboratorio mobile posizionato presso l'area dell'Acquedotto Comunale di Novi Ligure a Bettole di Novi è stato pari a 36 microgrammi/m³, quello del campionatore trasportabile ubicato presso il Magazzino provinciale di 53 microgrammi/m³ e quello presso il ristorante il Fattore di 37 microgrammi/m³ a fronte di un limite annuale di 40 microgrammi/m³. I dati delle due campagne confermano livelli di PM10 decisamente più elevati nella postazione del magazzino provinciale, che si trova esposta alle ricadute di natura industriale e da traffico della vicina autostrada e strada provinciale, rispetto alle altre postazioni.

Per quanto riguarda i metalli presenti nel particolato, la campagna invernale del 2015 conferma i dati della precedente svoltasi nei mesi di febbraio –marzo 2014. 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 delle emissioni industriali. Quest'anno è stata ripetuta una campagna analoga al 2014, nello stesso periodo di febbraio – marzo e con le stesse modalità, effettuando campionamenti della durata di 1 mese circa, nelle tre postazioni già individuate. Sui filtri di particolato PM10 prelevati è stata effettuata successivamente la determinazione dei metalli previsti dalla metodica ARPA, sia normati che non, come media di concentrazione sull'intero periodo di misura.

Nuovamente si evidenziano concentrazioni di metalli nettamente superiori al fondo ambientale, in particolare Cadmio, Piombo, Rame e Zinco, presso il magazzino provinciale. I dati di IPA registrati nelle tre postazioni mostrano invece livelli in linea con le medie invernali registrate nelle stazioni fisse provinciali.

Alla luce di questi risultati si prevede di rinnovare per il periodo estivo i campionamenti periodici di polveri PM10 con determinazione dei metalli in aria e di proseguire fino a fine anno con le misure di lungo periodo di deposizioni di metalli al suolo, avviate a gennaio 2015, secondo le recenti metodiche adottate dal Dlgs 250/2012.

	Dipartimento di Alessandria – SC07 Struttura Semplice 07.02	Pagina: 20/22
		Data ultima modifica: 29 luglio 2015 Novi_Bettole_relazione aria_2015.doc
RELAZIONE TECNICA		

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.

	Dipartimento di Alessandria – SC07 Struttura Semplice 07.02	Pagina: 21/22
		Data ultima modifica: 29 luglio 2015 Novi_Bettole_relazione aria_2015.doc
RELAZIONE TECNICA		

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 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 (includendo, 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 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	µg/m ³	40	1° gennaio 2010
PM₁₀	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	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	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)