

Modena, li 23 agosto 2011

Prot. n. PGMO/2011/12709 xv.2/36

Spett.le Provincia di Modena
Viale J. Barozzi 340
41121 MODENA

Azienda U.S.L. di Modena
Dipartimento Sanità Pubblica
Via Finzi 211
41100 Modena

Comune di Modena
Via Santi 40
41123 Modena

Comune di Bastiglia
P. zza della Repubblica 57
41030 Bastiglia

Comune di Bomporto
Via per Modena 7
41030 Bomporto

Comune di Campogalliano
P. zza V. Emanuele II
41011 Campogalliano

Comune di Castelfranco Emilia
P.zza della Vittoria 8
41013 Castelfranco Emilia

Comune di Nonantola
Via G. Marconi 11
41015 Nonantola

Comune di Soliera
P.zza della Repubblica 1
41019 Soliera

Oggetto: Impianto di termovalorizzazione (inceneritore) rifiuti di Modena ubicato in Via Cavazza n° 45. Autorizzazione Integrata Ambientale Det. n.311 del 30/06/2009 e ss. mm. ii. Trasmissione del rapporto valutativo sull'attività di monitoraggio effettuata nell'intorno dell'area dell'impianto. Anno 2010.

Si trasmette il rapporto valutativo sull'attività di monitoraggio effettuata nell'intorno dell'area dell'inceneritore di Via Cavazza n° 45 a Modena, aggiornata con i dati delle Relazioni semestrali anno 2010 trasmesse da HERAMBIENTE .

L'analisi è integrata con i dati dell'attività di monitoraggio effettuata da ARPA sulla base dell'Autorizzazione Integrata Ambientale Det. n. 311 del 30/6/2009 e ss.mm.ii..

Cordiali saluti

Il Direttore
Dr. Vittorio Boraldi

Allegato pag. 1 – 78

Lettera firmata elettronicamente secondo le norme vigenti: Legge 15 marzo 1997, n. 59; D.P.R. 10 novembre 1997, n. 513; D.P.C.M. 8 febbraio 1999; D.P.R. 8 dicembre 2000, n. 445; D.L. 23 gennaio 2002, n. 10 – N. IUT 20081305325 Certificato rilasciato da Infocamere S.C.p.A. (<http://www.card.Infocamere.it>) Il Dirigente Vittorio Boraldi

(da sottoscrivere in caso di stampa)

La presente copia, composta di n. fogli, è conforme all'originale firmato digitalmente.

Documento assunto agli atti con protocollo n. del

.....

.....
(luogo) (data) (nome cognome) (qualifica) (Firma)

**Impianto di termovalorizzazione (inceneritore) rifiuti di Modena ubicato
in Via Cavazza n° 45. Autorizzazione Integrata Ambientale
Det. n.311 del 30/06/2009 e s. m. i.**

**Rapporto valutativo sull'attività di monitoraggio
effettuata nell'intorno dell'area dell'impianto
Anno 2010**

Agosto 2011

INDICE

Premessa	3
Sintesi dei dati di funzionamento dell'impianto	4
Verifica del rispetto delle prescrizioni inerenti al monitoraggio ambientale	9
Valutazione dei dati relativi al periodo settembre 2005 – dicembre 2010	12
I risultati del monitoraggio di PTS, PM10 e NO2	14
I dati meteorologici (dal 1/1/10 al 31/12/10)	14
Le campagne di monitoraggio di Polveri totali e PM10	17
NO2 - Indagini ad alta risoluzione spaziale	25
Campagne di monitoraggio con il mezzo mobile HERAMBIENTE	31
I dati delle stazioni di monitoraggio in continuo	35
I risultati del monitoraggio dei Metalli in aria e nel suolo	42
Metalli nel Particolato	42
Metalli nei terreni	45
Il risultati del monitoraggio degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) in aria e nel suolo	50
IPA in Aria	50
IPA nei terreni	53
I risultati del monitoraggio di Diossine e PCBs in aria, nelle deposizioni e nel suolo	57
Diossine e PCBs in aria	57
Diossine e PCBs nelle deposizioni	64
Diossine e PCBs nei terreni	67
Conclusioni	72

Premessa

In data 18/03/2011 (prot. ARPA n° PGMO/2011/3733) e 02/05/2011 (prot. ARPA n° PGMO/2011/6298) sono pervenute ad ARPA le relazioni semestrali, relative rispettivamente al primo semestre e secondo semestre 2010, sull'attività di monitoraggio ambientale effettuata, dall'Ente Gestore HERAMBIENTE, nell'intorno dell'area dell'impianto di incenerimento sito a Modena in Via Cavazza n° 45, come prescritto nell'autorizzazione AIA n 311 del 30/06/2009 e s.m.i..

Successivamente in data 07/06/2011 (prot. ARPA n° PGMO/2011/8259 e prot. ARPA n° PGMO/2011/8261) HERAMBIENTE ha inoltrato la Revisione 1 delle relazioni periodiche semestrali dichiarando che tali revisioni sostituivano le Revisioni 0 precedentemente trasmesse.

Il contributo valutativo effettuato da ARPA sulla documentazione inoltrata da HERAMBIENTE è finalizzato alla:

- verifica del rispetto delle prescrizioni inerenti al monitoraggio ambientale;
- valutazione dell'insieme di dati raccolti e comparazione con le informazioni ambientali disponibili.

I dati relativi ai monitoraggi effettuati da HERAMBIENTE sono integrati e completati con i dati dell'attività di controllo e monitoraggio effettuata da ARPA.

A supporto dell'analisi svolta, nel report vengono riassunte anche le informazioni sull'esercizio dell'impianto per l'anno in esame (2010) e per i quattro anni precedenti, così come da dichiarazioni del gestore e come verificato da ARPA nel corso dei controlli periodici previsti dall'Autorizzazione Integrata Ambientale.

Sintesi dei dati di funzionamento dell'impianto

Nei primi mesi del 2010 l'impianto di incenerimento di Modena è stato caratterizzato da prove di esercizio e messa a punto con incenerimento rifiuti della linea n.4, l'unica attiva poiché le linee n.1, n.2 e n.3, ferme a causa dell'incendio avvenuto nel mese di settembre 2009, non sono più state ripristinate.

La linea n.4 ha iniziato la propria attività a pieno regime dal 6 aprile 2010.

L'inutilizzabilità delle linee n.1, n.2 e n.3 non ha consentito nel 2010 lo smaltimento di rifiuti sanitari.

I quantitativi di rifiuti inceneriti ed i quantitativi di inquinanti emessi dalle linee di incenerimento (flussi di massa) negli ultimi anni, estratti dai report annuali di attività previsti dal D.Lgs.133/05 e dall'Autorizzazione Integrata Ambientale, sono riassunti nelle successive tabelle.

Confronto interannuale: rifiuti conferiti Anni 2006 -2007 -2008 -2009 - 2010

	Anno 2006 (t)	Anno 2007 (t)	Anno 2008 (t)	Anno 2009 (t)	Anno 2010 (t)
Rifiuti totali conferiti	103626	104053	103534	137008	157784
di cui:					
Rifiuti urbani	97073	99493	98793	110115	114013
Rifiuti sanitari	4994	4013	4313	2340	0
Rifiuti speciali:	1559	547	428	24553	43771

Sintesi dei report mensili HERAMBIENTE: inquinanti emessi in aria ambiente – Anno 2010

	Rifiuti inceneriti	CO	HCl	NOx	Polveri	SOx	COT	Hg	HF	NH3	N2O	Cd+Tl	Metalli	PCDD PCDF	IPA
2010	t	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg	g	Kg
gennaio	14363	823	75	5746	58	8,3	33,7	0,266	3,67	178	1134	0,063	3,153	0,00025	0,00003
Febbraio	1611	71	4	424	7	1,0	3,7	0,010	0,47	23	124	0,008	0,128	0,00003	0,00001
Marzo	14829	1898	131	4480	217	73,0	14,5	0,175	4,87	59	1062	0,077	7,679	0,00008	0,00003
Aprile	11794	848	43	2899	161	43,9	11,7	0,149	3,64	47	741	0,043	0,924	0,00006	0,00001
Maggio	18039	1186	87	4977	247	72,2	16,9	0,227	5,33	61	1330	0,083	1,013	<0,00001	0,00022
Giugno	17762	1330	83	6343	263	67,6	17,7	0,179	6,03	57	1325	0,066	0,558	0,00011	0,00001
Luglio	16096	714	91	4506	221	56,3	15,6	0,125	5,65	61	1101	0,035	1,036	0,00007	0,00001
Agosto	8800	483	33	2229	126	31,2	7,0	0,046	3,40	30	649	0,039	0,609	0,00004	0,00001
Settembre	4480	500	58	907	64	20,0	5,0	0,020	1,40	28	427	0,013	0,061	0,00013	0,00001
Ottobre	16187	1396	155	3590	233	68,6	15,4	0,057	5,17	97	1347	0,037	0,478	0,00081	0,00002
Novembre	16367	1496	177	4102	237	67,3	16,3	0,183	6,15	74	1518	0,030	0,186	0,00017	0,00125
Dicembre	19979	1635	141	5176	280	77,1	16,9	0,334	6,05	71	1689	0,049	0,285	0,00001	0,00002
TOT	160307	12379	1078	45380	2114	587	174	1,769	51,9	787	12450	0,543	16,110	0,00175	0,00163

Nota: Il totale dei rifiuti conferiti (pesati all'ingresso dell'impianto) è 157784 t, mentre il totale dei rifiuti inceneriti, pesati dal sistema di carico al forno e rendicontati nei report mensili, è 160307 t. Tale differenza è giustificata dall'incertezza intrinseca dei sistemi di misura.

Confronto interannuale da report HERAMBIENTE: Inquinanti emessi in aria ambiente

Anni 2006 - 2007 - 2008 - 2009 - 2010

Linea n.1 + Linea n.2 + Linea n.3 + Linea n.4 (dal 30/04/2009)	Anno 2006	Anno 2007	Anno 2008	Anno 2009	Anno 2010	Trend negli anni	Limiti AIA In vigore dal 1/1/2010
Ore di Funzionamento totali 4 linee	23184	22122	22802	18090	6343	-	
Rifiuti Inceneriti (t/anno)	103626	104053	103354	137009	160307	↑	
CO - Monossido di Carb. (Kg/anno)	4200	3100	2260	7821	12379	↑	24840
Polveri (kg/anno)	590	510	405	624	2114	↑	4968
NOx - Ossidi di Azoto (kg/anno)	120320	112430	115355	110521	45380	↓	165600
SOx - Ossidi di Zolfo (kg/anno)	450	980	999	942	587	↓	16560
HF - Acido Fluoridrico (kg/anno)	270	170	140	86	52	↓	1159
HCl - Acido Cloridrico (kg/anno)	500	650	657	1699	1078	↑	6624
NH3 - Ammoniaca (kg/anno)	-	6160	4733	4039	787	↓	24840
N2O - Protossido di Azoto (kg/anno)	Non misurato	Non misurato	Non misurato	Non rendicontato	12450	-	Non previsto
COT - Carbonio Org. Tot. (kg/anno)	590	590	736	675	174	↓	993
Hg - Mercurio (kg/anno)	6,68	5,50	7,8	5,1	1,8	↓	24,84
Cd+Tl - Cadmio + Tallio (kg/anno)	0,69	0,32	0,32	0,67	0,54	↔	16,56
Sommatoria Metalli (kg/anno)	3,83	3,00	2,29	16,18	16,11	↑	41,4
IPA Idrocarburi Policiclici Aromatici (kg/anno)	0,089	0,215	0,056	0,309	0,002	↓*	1,66
PCDD + PCDF - Diossine e Furani (g Diossina Equivalente/anno)	0,00267	0,00105	0,00124	0,02794	0,00175	↔*	0,075

*: si segnala l'incremento nelle emissioni di IPA e diossine nel 2009.

In merito alla tabella di confronto interannuale, occorre precisare che negli anni 2006, 2007 e 2008, essendo in funzione unicamente le linee n.1, n.2 e n.3, l'impianto non era soggetto a limiti in flusso di massa. Dal 30 aprile 2009 (data in cui sono iniziate le prove di incenerimento rifiuti sulla linea n.4), così come previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale, risultano invece applicabili i limiti in flusso di massa relativamente agli inquinanti oggetto di misurazioni con modalità continua (CO, Polveri, NOx, SOx, HCl, COT, NH3, HF e Hg); tali limiti, in relazione al ridotto periodo di funzionamento dal 30/04/2009 al 31/12/2009 e per il solo anno 2009, sono stati fissati con Determina della Provincia di Modena n. 425 del 23/09/2009. A partire dal 31/12/2009, così come stabilito con Determina della Provincia di Modena n. 589 del 23/12/2009, risultano invece completamente applicabili i limiti in flusso di massa per tutti gli inquinanti. In ragione di quanto riportato, il confronto, tra i limiti in flusso di massa

e le effettive emissioni dell'impianto, nei periodi in cui questi non erano in vigore, è da intendersi a carattere puramente indicativo.

I flussi di massa sono calcolati con le modalità previste in AIA, considerando i valori medi di portata volumetrica, ossigeno di processo, concentrazioni di inquinanti e ore di funzionamento di ciascuna linea. Per gli inquinanti rilevati con modalità continue, il calcolo è effettuato sulla base dei valori medi semiorari misurati, mentre per gli inquinanti misurati con modalità discontinue, il calcolo si basa sui risultati dei controlli periodici o dei campionamenti in continuo.

Si segnala che la variabilità dei dati ottenuti da misurazioni discontinue è influenzata sicuramente sia dal fatto che, essendo misure di breve durata (30 minuti, 1 ora o 8 ore a seconda dell'inquinante), risentono fortemente del momento in cui viene eseguito il campionamento, sia dalla frequenza delle misurazioni stesse (più numerosi sono i campionamenti discontinui, più attendibile è il valore medio complessivo).

A tale proposito, l'evoluzione normativa, e la conseguente evoluzione autorizzativa dell'impianto, ha aumentato nel corso degli anni la frequenza degli autocontrolli discontinui.

La periodicità di tali autocontrolli è riassunta di seguito:

- Anno 2006: quadrimestrali per Acido Fluoridrico, Metalli, Mercurio, IPA, Diossine sulle linee n.1, n.2 e n.3.
- Dall'anno 2007 in poi: mensili per Ammoniaca, Acido Fluoridrico, Metalli, Mercurio e bimestrali per IPA, Diossine sulle linee n.1, n.2 e n.3.
- Dal mese di maggio 2009: mensili per Metalli, IPA, Diossine sulla linea n.4 (gli altri inquinanti sono tutti monitorati in continuo).
- Dal mese di gennaio 2010: quindicinali per Metalli, IPA, Diossine sulla linea n.4 (gli altri inquinanti sono tutti monitorati in continuo).

Gli anni successivi al 2007 risultano perciò quelli con frequenza maggiore di autocontrolli discontinui e, di conseguenza, quelli con valori medi di emissione più rappresentativi.

Pur considerando quanto sopra riportato, dal confronto tra i contributi emissivi nel corso del periodo 2006 – 2010, sono possibili le seguenti considerazioni.

I flussi di massa degli inquinanti emessi nel 2010 sono generalmente più contenuti rispetto a quanto rilevato negli anni precedenti, soprattutto se rapportati al maggiore quantitativo di rifiuti inceneriti (è il caso, ad esempio, degli Ossidi di Zolfo e del Carbonio Organico Volatile), alle modalità di misurazione in continuo (più precisa) di alcuni di essi sulla linea n.4 (è il caso, ad esempio, di Acido Fluoridrico,

Ammoniaca, Mercurio) e alle migliori tecnologie di abbattimento di alcuni inquinanti realizzate sempre sulla linea n.4 (è il caso, ad esempio, degli Ossidi di Azoto), ma con alcune significative eccezioni. Infatti, l'attivazione della linea n.4, che ha iniziato ad incenerire rifiuti a partire da aprile 2009, pur nel rispetto dei relativi limiti in flusso di massa, ha comportato un significativo aumento di Polveri, Monossido di Carbonio, Acido Cloridrico e Metalli.

IPA, Diossine e Furani, che nel 2009 avevano mostrato valori superiori a quelli degli anni precedenti, nel 2010 si sono invece riportate a valori paragonabili a quelli emessi dall'impianto nella vecchia configurazione ante 2009, con le sole linee n.1, n.2 e n.3 attive. Le ragioni di tali aumentate emissioni si presume possano essere ricercate nella non perfetta messa a punto del processo di incenerimento sulla linea n.4, che si è protratta fino ad aprile 2010.

Diversi sono i fattori che possono determinare variazioni emissive, fra i quali il perfetto controllo della combustione, la messa a punto degli apparati depurativi e dei dosaggi dei reagenti, il maggiore quantitativo di rifiuti inceneriti, ma anche la loro diversa composizione qualitativa. Rispetto agli anni precedenti, in cui la quota di rifiuti speciali inceneriti si attestava al 5% circa del totale, nel 2009 e nel 2010 si è infatti arrivati rispettivamente al 20% e 28%: è ragionevole ipotizzare che la diversa composizione qualitativa dei rifiuti speciali rispetto agli urbani, possa riflettersi con un diverso apporto di inquinanti sulle emissioni generate nel processo di combustione.

L'esame dei report trasmessi da HERAMBIENTE evidenzia come i superamenti dei limiti semiorari dei vari inquinanti sulle linee di incenerimento abbiano registrato un valore di picco nel 2009. Tali superamenti, ammessi dalle normative in numero non superiore alle 60 ore annue per ciascuna linea, sono comunque un buon indicatore gestionale dell'impianto (le linee n.1, n.2 e n.3 nel 2009 hanno funzionato per 9 mesi su 12). Nel 2010, su 8 mesi di funzionamento, si sono registrate 19 ore di superamento dei limiti semiorari.

	N° di ore di funzionamento con superamento dei limiti semiorari			
	Linea n.1	Linea n.2	Linea n.3	Linea n.4
Anno 2007	7,5	7	12	Non attiva
Anno 2008	5	3,5	21,5	Non attiva
Anno 2009	10	17,5	40,5	Limiti non applicabili
Anno 2010	Non attiva	Non attiva	Non attiva	19 (dal 06/04/2010)

L'Autorizzazione Integrata Ambientale assegna ad ARPA il compito del Monitoraggio e Controllo dell'inceneritore oltre che i compiti di Monitoraggio e controllo nelle aree circostanti l'impianto stesso. L'attività di controllo di ARPA, svolta sull'impianto, include sia verifiche ai sistemi di monitoraggio in continuo installati sulle linee di incenerimento (al fine di verificare la correttezza del dato rilevato), sia controlli autonomi alle emissioni per gli inquinanti sottoposti a misurazioni discontinue. La tabella seguente riporta il resoconto dei risultati dei campionamenti e delle misurazioni discontinue effettuate da ARPA nel corso dell'anno 2010.

Attività di controllo ARPA alle emissioni – Anno 2010

	Linea n.4	Linea n.4	Linea n.4	Linea n.4	Linea n.4	Valori Limite
Data controllo	Apr/10	Mag/10	Giu/10	Ott/10	Dic/10	
Polveri (mg/Nmc)	--	1,0	--	1,3	<0,4	30 (semiora)
HF - Acido Fluoridrico (mg/Nmc)	<0,5	--	--	<0,2	--	2 (semiora)
NH3 – Ammoniaca (mg/Nmc)	<0,5	--	--	0,4	--	20 (orario)
Hg – Mercurio (mg/Nmc)	0,002	--	--	<0,001	0,002	0,050 (orario)
Cd+Tl – Cadmio + Tallio (mg/Nmc)	--	<0,001	--	<0,001	<0,001	0,050 (orario)
Sommatoria Metalli (mg/Nmc)	--	0,005	--	0,006	0,001	0,500 (orario)
IPA – Idrocarburi Policiclici Aromatici (µg/Nmc)	--	--	0,0019	--	0,0011	10 (8 ore)
PCDD + PCDF – Diossine e Furani (ng Diossina Equivalente/Nmc)	--	--	0,002	0,004	0,003	0,1 (8 ore)

L'attività ispettiva svolta complessivamente presso l'impianto di incenerimento rifiuti ha richiesto, nel 2010, l'impegno del personale ARPA in:

- 14 giornate di ispezione all'impianto nelle quali sono stati effettuati campionamenti alle emissioni e verifiche al sistema di monitoraggio in continuo;
- 6 giornate di ispezione per l'esecuzione dell'ispezione programmata annuale AIA;
- 3 giornate di ispezione conseguenti a segnalazioni di cittadini o altre verifiche.
- Sono state inoltre predisposte ed inviate alle Autorità Competenti 24 relazioni/pareri inerenti l'impianto.

Verifica del rispetto delle prescrizioni inerenti al monitoraggio ambientale

Il monitoraggio ambientale previsto nelle aree circostanti l'impianto è definito nella "Autorizzazione all'adeguamento funzionale dell'impianto di termodistruzione HERAMBIENTE, Via Cavazza, Modena" (Det. n°429 del 26/10/2004), integrato successivamente con le prescrizioni contenute nell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata alla ditta con Det. n.74 del 2/2/2007 e nelle successive modifiche Det. n. 602 del 23/12/2008, Det. n. 311 del 30/6/2009 e ss.mm.ii.

L'attività di monitoraggio interessa 5 postazioni esterne all'impianto: Albareto, Tagliati e Munarola, nei quadranti est, S. Giacomo a ovest e Parco XXII Aprile a sud. Sono poi stati selezionati due punti di confronto (bianco): per il monitoraggio della qualità dell'aria si è individuata la stazione della Rete di monitoraggio collocata in Via Giardini, e per i terreni e le deposizioni secche ed umide, un punto collocato a Gaggio, in un'area agricola nei pressi del depuratore. L'attività di monitoraggio ha avuto inizio nel mese di settembre 2005 e attualmente si configura come riportato nella tabella seguente:

MONITORAGGIO HERAMBIENTE							
	ARIA					SUOLO E DEPOSIZIONI	
	NOx	PM10/ PM2.5	PTS/PM10	Metalli	PCDD+PCDF PCB e IPA	PCDD+PCDF PCB e IPA	Metalli
Albareto	Cont.	Cont.	1 settimana al mese	2 settimane al mese	1 settimana ogni 2 mesi	ogni 2 mesi	ogni 2 mesi
Tagliati	Cont.	Cont./ Cont.	1 settimana al mese	2 settimane al mese	1 settimana ogni 2 mesi	ogni 2 mesi	ogni 2 mesi
S. Giacomo	15 gg ogni 6 mesi		1 settimana al mese	2 settimane al mese	1 settimana ogni 2 mesi	ogni 2 mesi	ogni 2 mesi
Munarola	15 gg ogni 6 mesi		1 settimana al mese	2 settimane al mese	1 settimana ogni 2 mesi	ogni 2 mesi	ogni 2 mesi
Parco XXII Aprile			1 settimana al mese	2 settimane al mese	1 settimana ogni 2 mesi	ogni 2 mesi	ogni 2 mesi
Giardini					1 settimana ogni 2 mesi		
Gaggio						ogni 2 mesi	ogni 2 mesi
16 punti nel raggio di 3 km	Semestrale camp.passivi						
Biomonitoraggio licheni e terreni 21 punti							Ogni 2 anni
Note: il PM2.5 è attivo dal 2010 - l'analisi dei PCB è iniziata nel 2007 – le due settimane di monitoraggio dei metalli sono dedicate una alla determinazione dei valori giornalieri e una alla determinazione dei valori medi settimanali.							

Il monitoraggio ambientale eseguito da HERAMBIENTE nell'anno 2010 rispetta le prescrizioni riportate nella Delibera della Giunta Provinciale n° 429 del 26/10/2004 "Autorizzazione all'adeguamento funzionale dell'impianto di termodistruzione HERAMBIENTE, Via Cavazza, Modena" e nell'Autorizzazione Integrata Ambientale Det. n. 311 del 30/6/2009.

In merito a quanto previsto al punto D2.6.84.:

*“In relazione alla necessità sia di acquisire informazioni sempre più complete, sia di orientare il monitoraggio verso i futuri sviluppi imposti dalle normative ambientali, si ritiene necessario integrare tale attività con la misura delle polveri PM_{2,5} prevedendo l’installazione di adeguato strumento di misura in continuo nella postazione di Via Tagliati. Entro il **30/06/2009** deve essere presentata la documentazione tecnica relativa al misuratore in oggetto e deve essere predisposto un cronoprogramma per la sua installazione **entro il 31/12/2009.**”*

la scadenza per l’installazione dello strumento per la misura in continuo del PM_{2,5}, su richiesta di HERAMBIENTE S.R.L., è stata più volte prorogata (Determinazione n°589 del 23/12/2009 e Determinazione n°108 16/03/2010), sino a prevederne l’installazione entro il 30/04/2010, con continuità di funzionamento dello strumento a partire dal 01/06/2010.

Lo strumento è stato installato in data 21/04/2010; la diffusione dei dati, dopo un periodo di controllo da parte di ARPA, è avvenuta dal 01/07/2010. A partire dalla seconda metà di luglio si sono però verificate ripetute e prolungate interruzioni nel funzionamento dello strumento. Le problematiche sopraggiunte, aggravate dall’assenza di uno strumento sostitutivo a garanzia della continuità della rilevazione, hanno compromesso l’efficienza della misura che dal 1/6/2010 (data in cui lo strumento secondo la determina sopra citata avrebbe dovuto funzionare con continuità) al 31/12/2010, si è attestata su percentuali del **54%** a fronte di un rendimento minimo del 90% richiesto dalla normativa.

Il perdurare delle problematiche legate al funzionamento strumentale verificatesi anche nell’anno 2011, hanno già comportato una consistente perdita di dati, tanto che anche per l’anno in corso (2011) non sarà possibile, secondo normativa, valutare la media annuale .

Nell’anno 2010, risulta risolta la problematica legata ai limiti di rilevabilità della metodica analitica impiegata da HERAMBIENTE tra aprile e settembre 2009, per la determinazione dei metalli in aria.

La documentazione presentata soddisfa i requisiti tecnici minimi ed è conforme a quanto prescritto nell’Autorizzazione Integrata Ambientale.

La rispondenza procedurale delle attività previste dal monitoraggio ambientale eseguito dal gestore è sistematicamente verificata dal personale ARPA che, in affiancamento al gestore stesso, effettua controlli, sopralluoghi congiunti, campionamenti in parallelo ed analisi chimiche comparative e integrative, così come previsto dall'AIA sopra citata. L'attività di monitoraggio effettuata da ARPA attualmente si configura come riportato nella tabella seguente.

MONITORAGGIO INTEGRATIVO ARPA						
	ARIA				SUOLO	
	NOx	PM10/ PM2.5	Metalli	PCDD+PCDF PCB e IPA	PCDD+PCDF, PCB, IPA e Metalli	
					Fino al 31/12/08	Dal 1/1/09
Albareto			1 settim. al mese		ogni 2 mesi	ogni 6 mesi
Tagliati			1 settim. al mese	6 settim. a bimestre	ogni 2 mesi	ogni 6 mesi
S. Giacomo					ogni 2 mesi	ogni 6 mesi
Munarola					ogni 2 mesi	ogni 6 mesi
Parco XXII Aprile					ogni 2 mesi	ogni 6 mesi
Staz. di Giardini	Cont.	Cont.	1 settim. al mese	6 settim. a bimestre		
Staz. di Nonantolana	Cont.	Cont.	1 settim.a al mese			
Staz. di Parco Ferrari	Cont.	Cont/ Cont				
Gaggio					ogni 2 mesi	ogni 6 mesi
4 punti nel raggio di 3 km	Annuale camp. passivi					
Biomonit. licheni 21 punti						Ogni due anni

Da come si evince dalla tabella, a partire dal 2009, a fronte di una buona confrontabilità dei dati rilevati da HERAMBIENTE e da ARPA, la frequenza dei controlli sui terreni di ARPA è stata ridefinita nella Det. n°602, riducendola a due volte all'anno. In considerazione della variabilità dei dati di HERAMBIENTE registrati nel 2009, nella seconda metà dell'anno 2010, la frequenza di campionamento dei terreni di ARPA è stata autonomamente ripristinata a 6 volte all'anno.

Oltre a quanto riportato in tabella, sono previste anche due campagne di monitoraggio, una nella fase ante operam e una post fase 6, nei Comuni di Bastiglia, Bomporto, Campogalliano, Castelfranco, Nonantola e Soliera, da effettuarsi con mezzo mobile per la ricerca di PM10, PTS, CO, NOx, metalli. Le campagne della fase ante operam sono state effettuate nei primi mesi del 2009.

Valutazione dei dati relativi al periodo settembre 2005 – dicembre 2010

La valutazione che segue viene effettuata presentando il dettaglio sulle rilevazioni compiute nel periodo gennaio 2010 – dicembre 2010. I dati riferiti all'anno 2010 sono integrati con i monitoraggi già eseguiti, al fine di tracciare un quadro complessivo dei **64 mesi di monitoraggio** ad oggi realizzati: **44 nella fase di Ante Operam e 20 nella fase intermedia (fase3)**.

Il monitoraggio nella fase di ante operam, della durata prescritta di almeno 18 mesi, è continuato fino all'apertura della fase intermedia, come dichiarato dal gestore con comunicazione del 20/10/2006 prot. 50218; il passaggio alla fase intermedia (Fase 3) è avvenuto il 30/4/2009 come da comunicazione del gestore del 15/4/2009 prot. 20219/09.

Le postazioni di indagine per i monitoraggi di aria e suolo, come sopra richiamato, sono:

1. Albareto - in direzione Nord-Est a distanza di circa 2 – 2,5 km,
2. Via Tagliati - in direzione Est – Sud Est, a distanza di 1 km,
3. Via Munarola - in direzione Est a distanza di 3,5 km,
4. Zona San Giacomo – Via Belgio in direzione Ovest – Sud Ovest a distanza di 0,8 km,
5. Parco XXII Aprile - in direzione Sud a distanza di 2 – 2,5 km.

Per gli inquinanti aerodispersi, all'iniziale postazione di confronto, individuata nella sola stazione di Via Giardini, si sono affiancate le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria di Via Nonantolana, Parco Ferrari e di Carpi, al fine di valutare postazioni di diversa tipologia, meno interessate dal traffico veicolare urbano e per quanto riguarda Carpi, in un ambito del tutto estraneo all'eventuale impatto dell'inceneritore.

Di seguito, si riporta la cartografia della zona di interesse con indicate le postazioni monitorate, l'impianto di incenerimento e le direzioni prevalenti di provenienza dei venti nel periodo gennaio 2010 – dicembre 2010, rilevate dalla stazione meteorologica urbana.



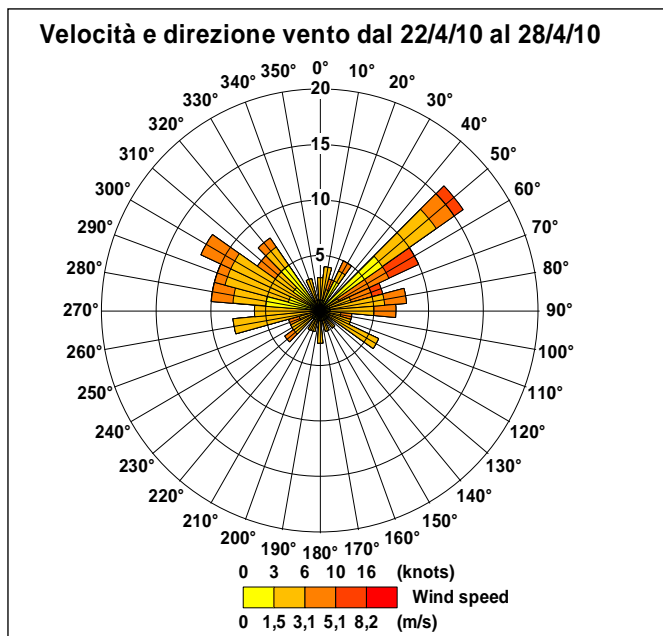
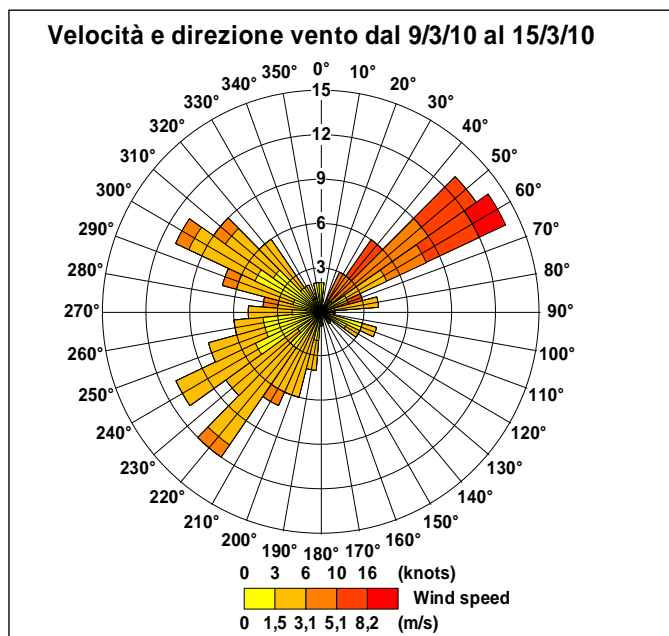
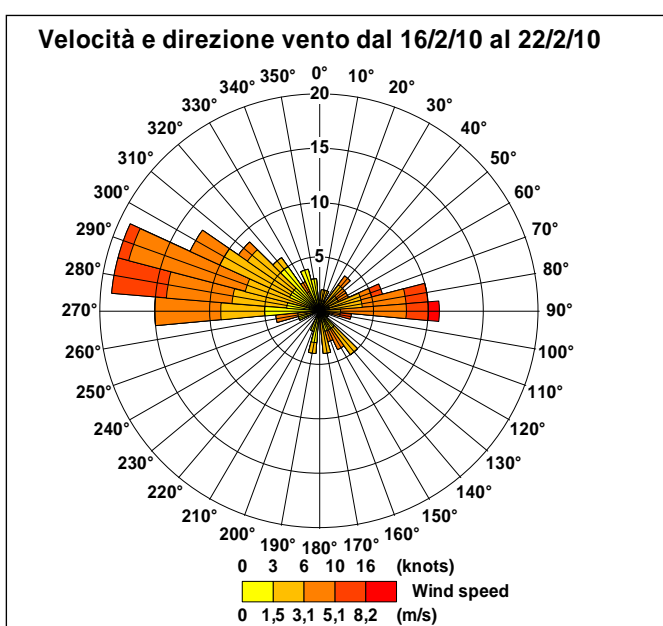
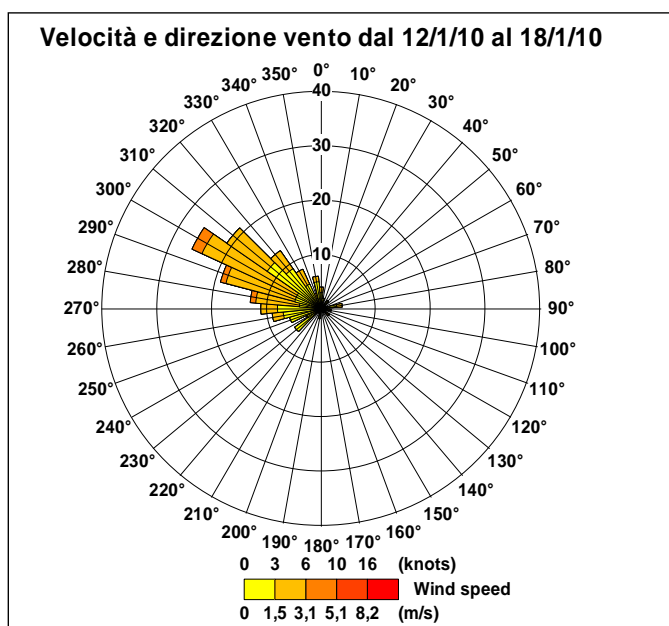
Nel 2010 i venti prevalenti risultano collocati sull'asse est-ovest, con una predominanza del settore ONO; poco frequenti i venti provenienti da N e da S.

I risultati del monitoraggio di PTS, PM10 e NO2

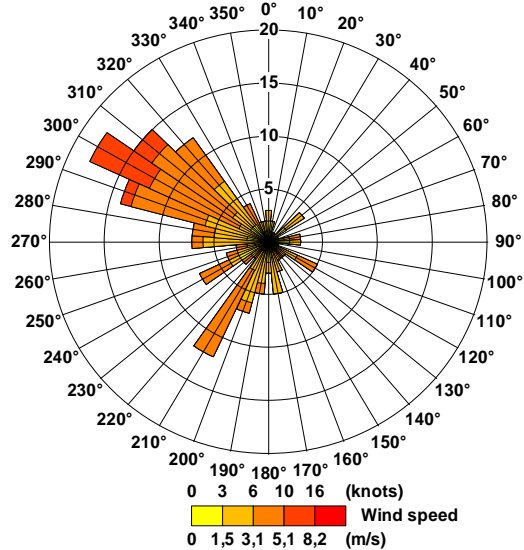
I dati meteorologici (dal 1/1/10 al 31/12/10)

Di seguito, si riporta l'elaborazione dei dati meteorologici relativi alle 12 settimane corrispondenti alle campagne di monitoraggio di PTS e PM10 riportate nelle ultime due relazioni consegnate dal Gestore.

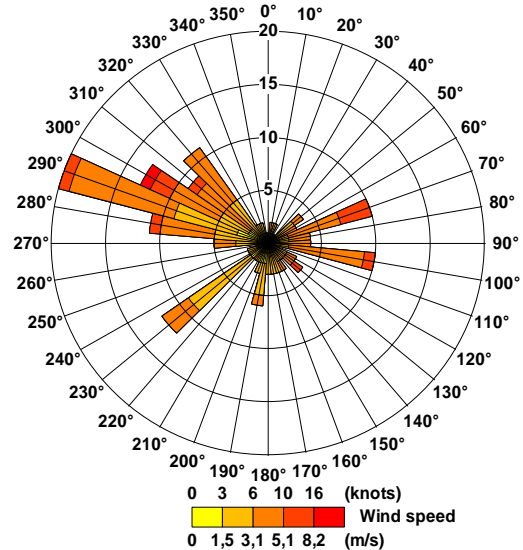
I dati di intensità e direzione vento sono quelli rilevati nella stazione meteorologica urbana del servizio idrometeorologico di ARPA.



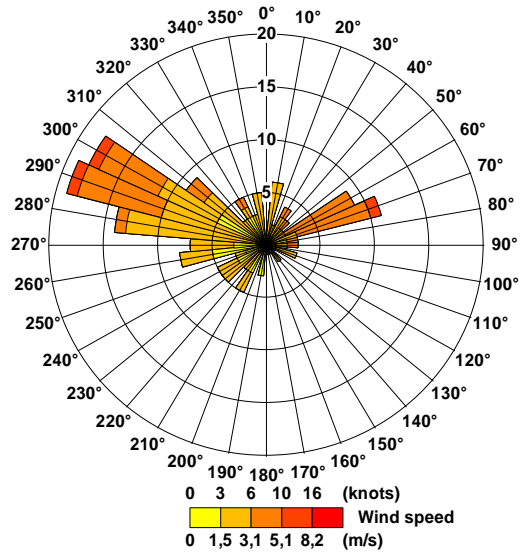
Velocità e direzione vento dal 13/5/10 al 19/5/10



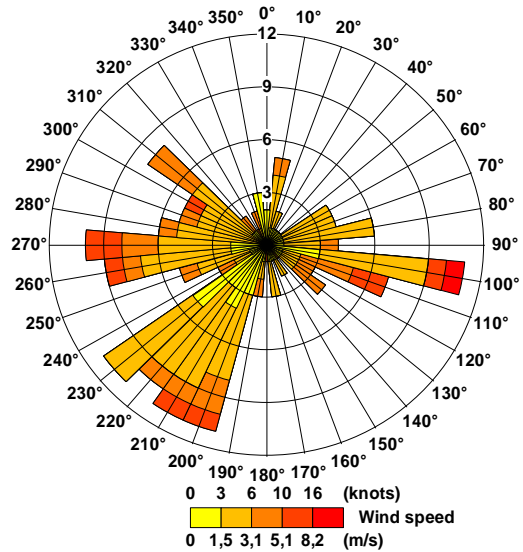
Velocità e direzione vento dal 15/6/10 al 21/6/10

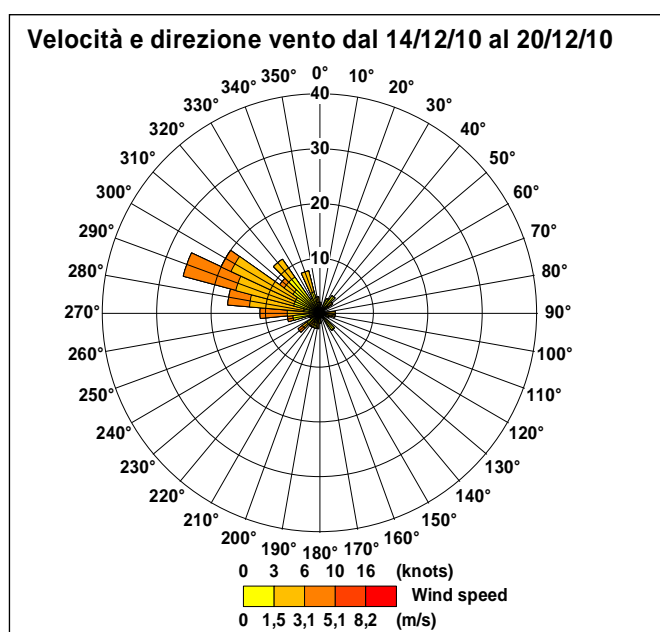
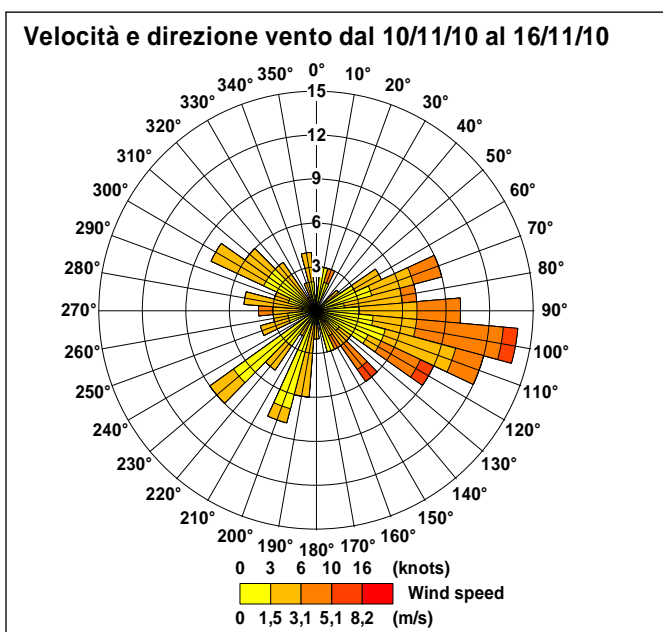
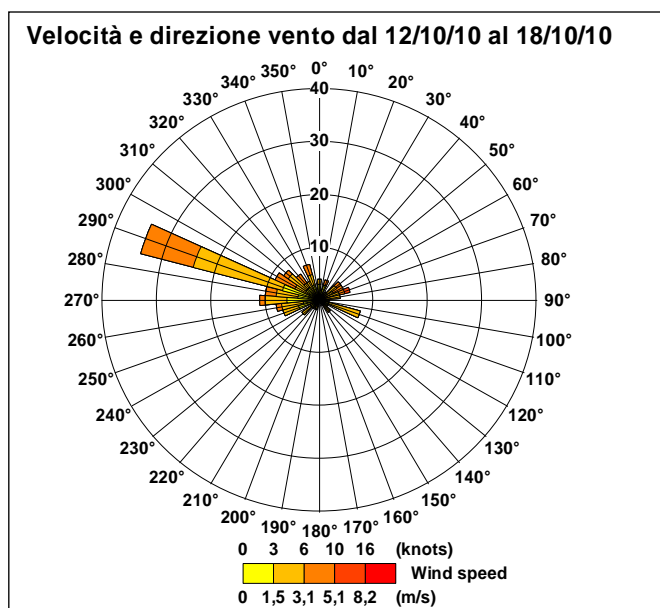
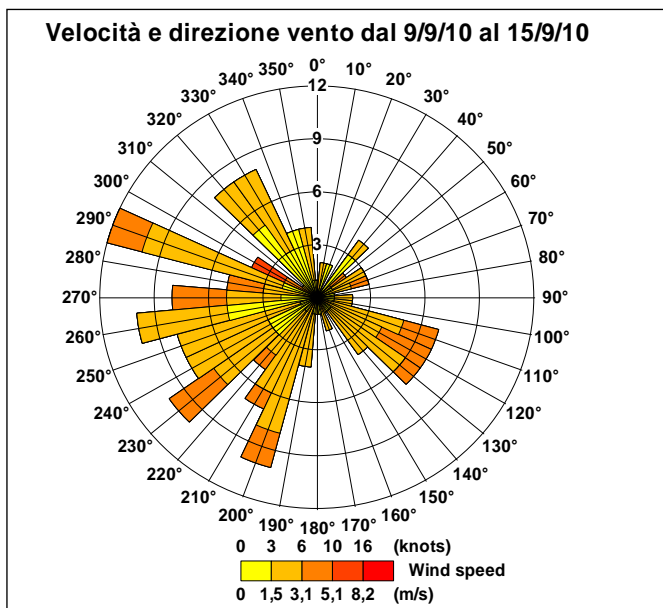


Velocità e direzione vento dal 13/7/10 al 19/7/10



Velocità e direzione vento dal 12/8/10 al 18/8/10





Anche per le campagne effettuate nell'anno 2010, l'asse est-ovest si conferma quello prevalente, con percentuali diverse nelle due direzioni a seconda del periodo considerato.

In alcune campagne si sono evidenziate anche direzioni di venti provenienti da sud-ovest.

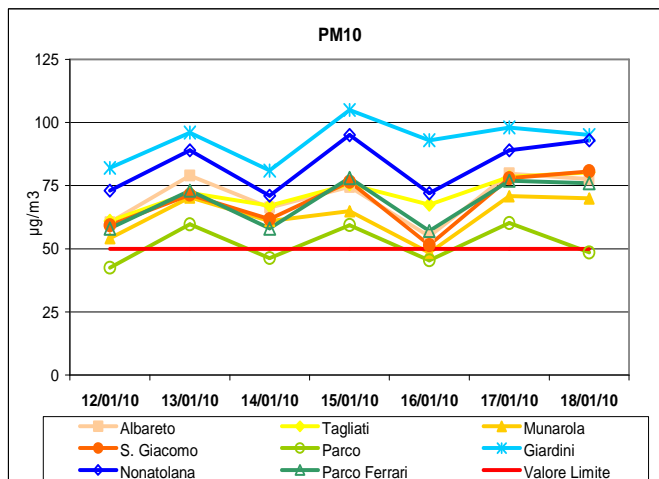
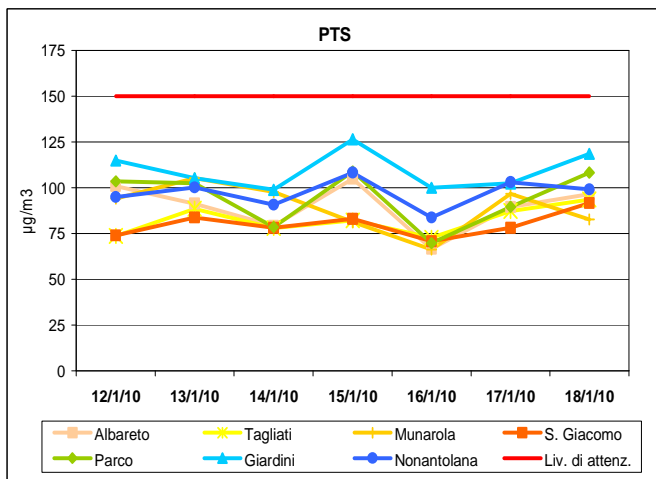
Le campagne di monitoraggio di Polveri totali e PM10

Come previsto nel piano di monitoraggio prescritto dall'AIA, da gennaio 2010 a dicembre 2010 sono state effettuate 12 campagne di rilevamento di PTS e PM10 nei punti individuati di Albareto, Tagliati, Munarola, S. Giacomo e Parco XXII Aprile (nei grafici "Parco").

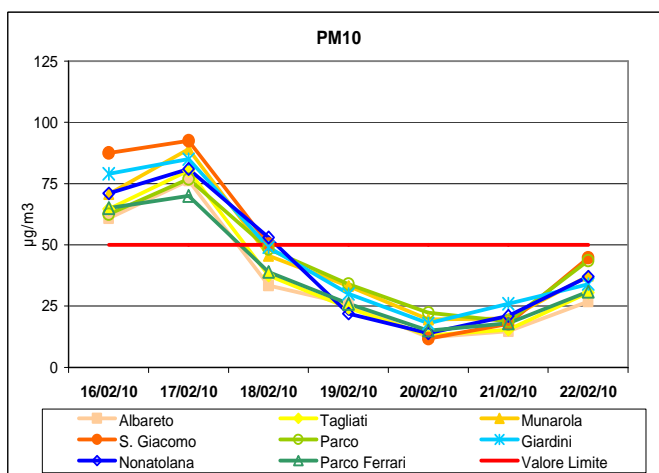
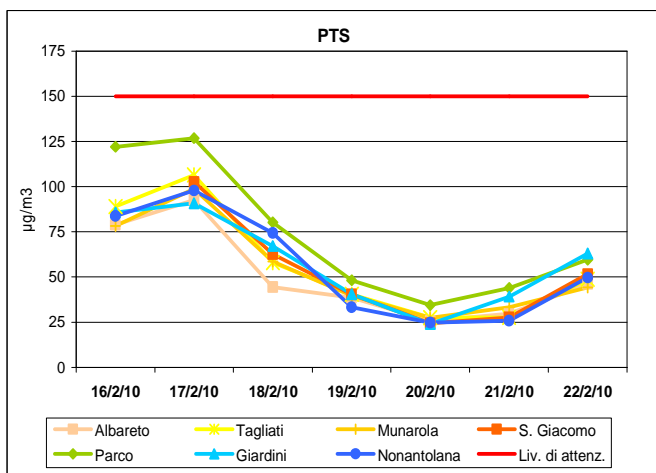
Di seguito, si riportano le medie giornaliere di PTS rilevate durante queste campagne, confrontate con quelle rilevate nelle stazioni della rete fissa di Via Giardini e Via Nonantolana.

I dati di PM10, oltre alle stazioni di Giardini e Nonantolana, sono stati confrontati anche con quelli rilevati nella stazione di Parco Ferrari.

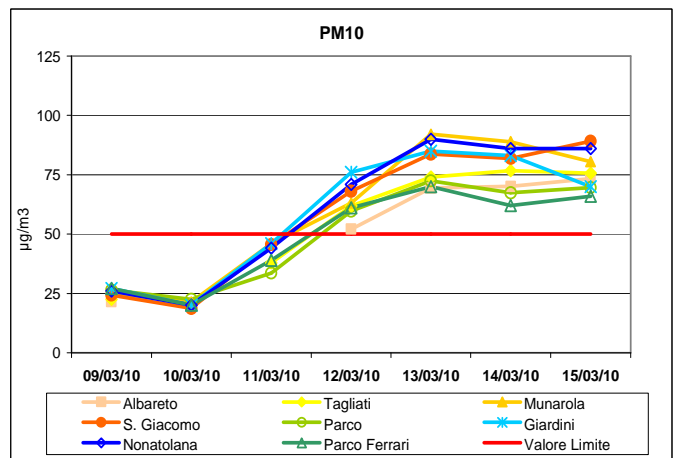
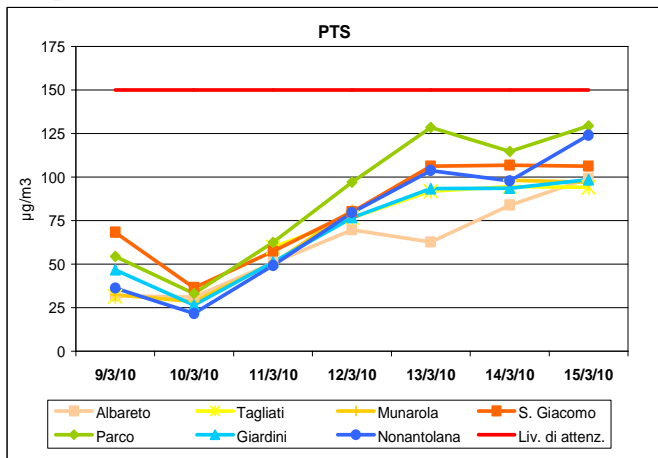
Campagna di Gennaio 2010



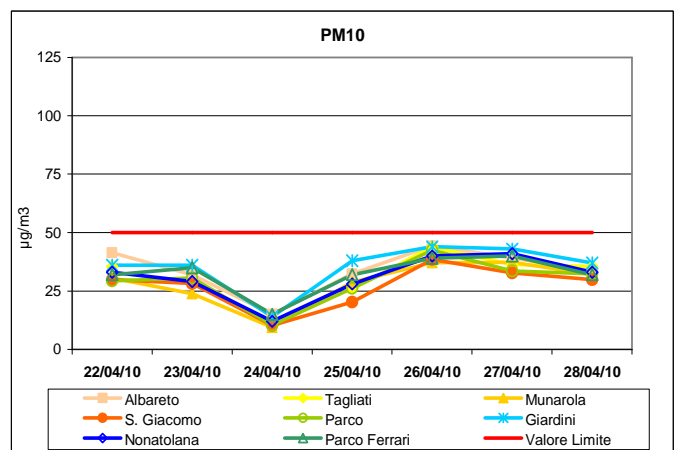
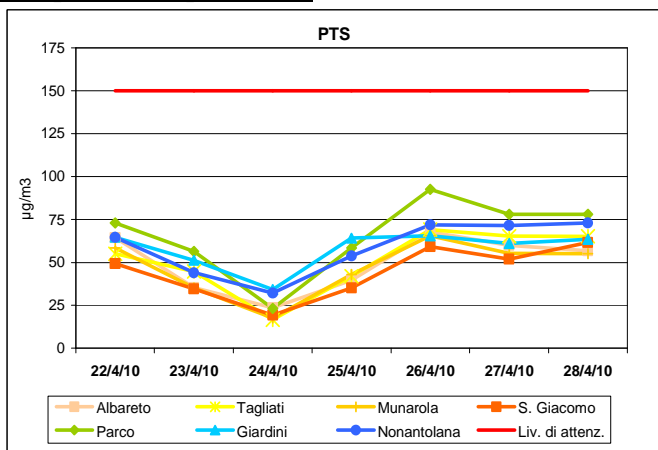
Campagna di Febbraio 2010



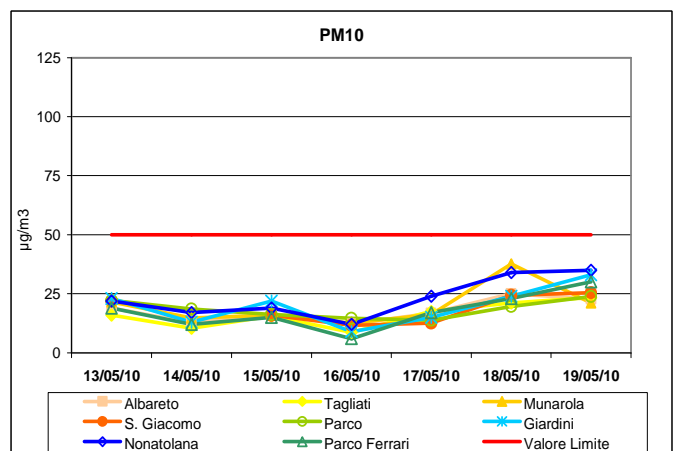
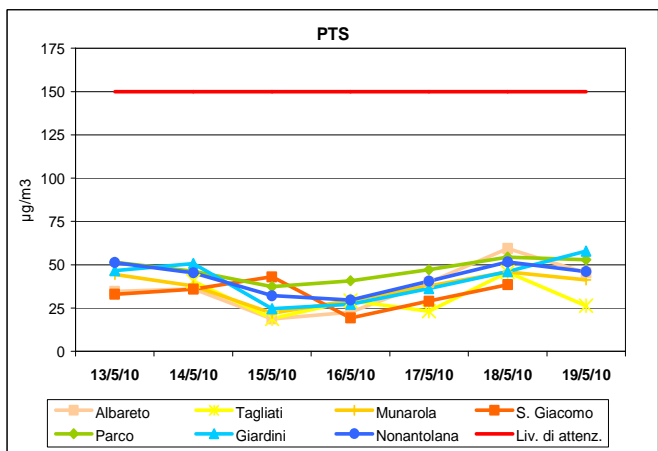
Campagna di Marzo 2010



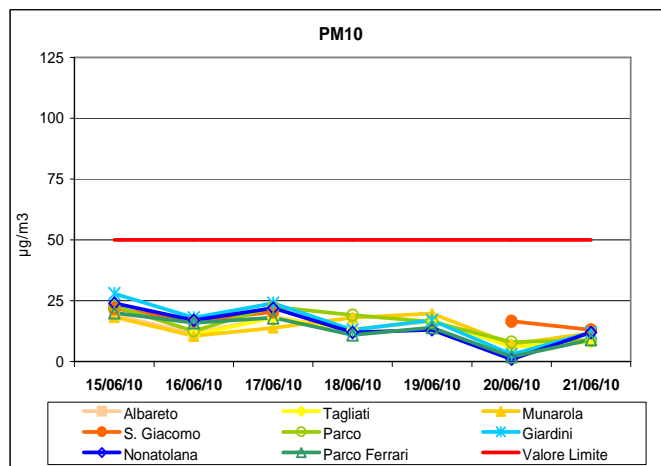
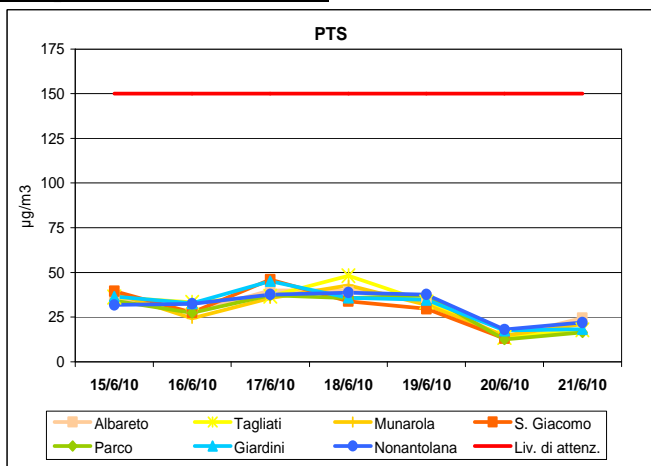
Campagna di Aprile 2010



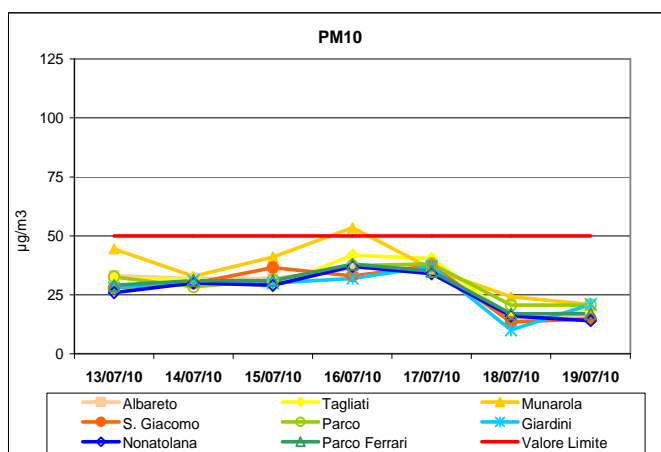
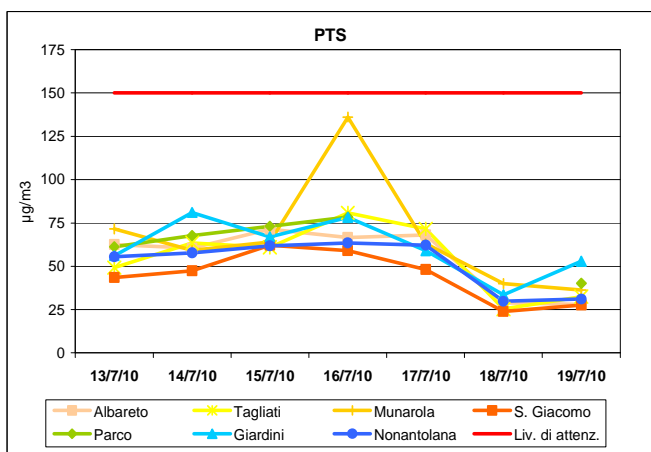
Campagna di Maggio 2010



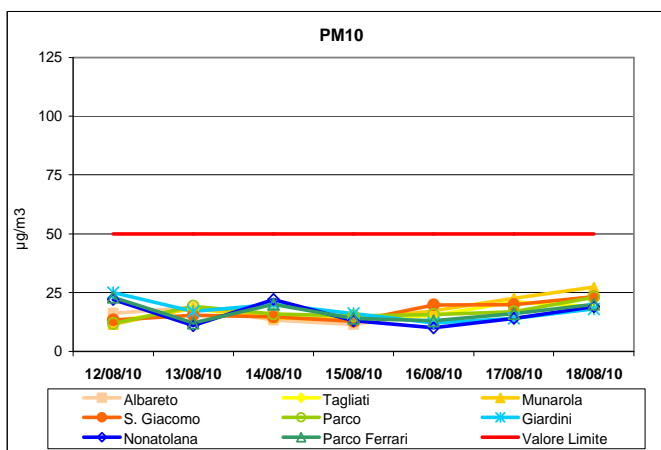
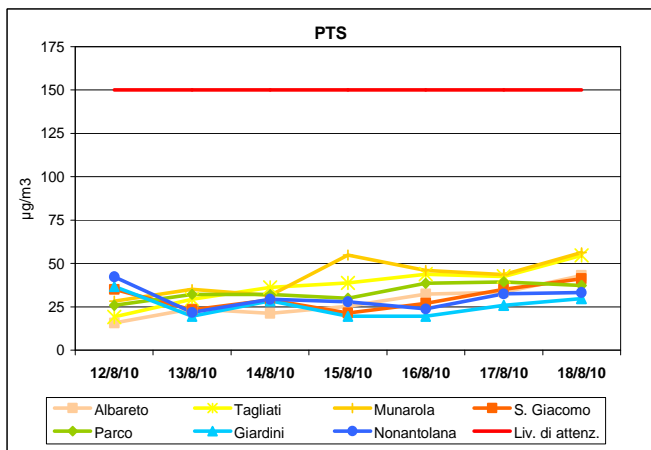
Campagna di Giugno 2010



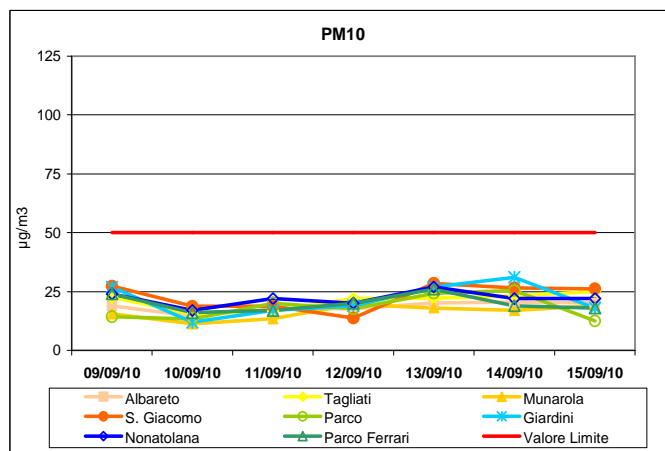
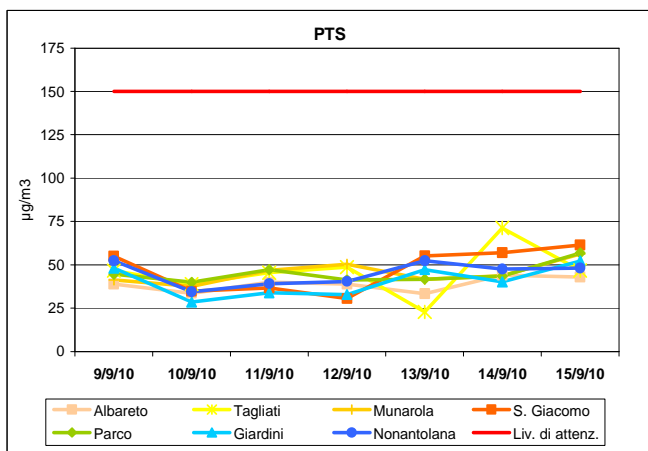
Campagna di Luglio 2010



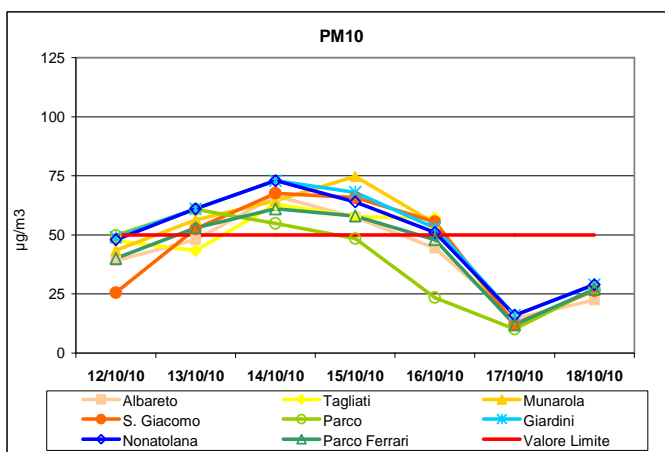
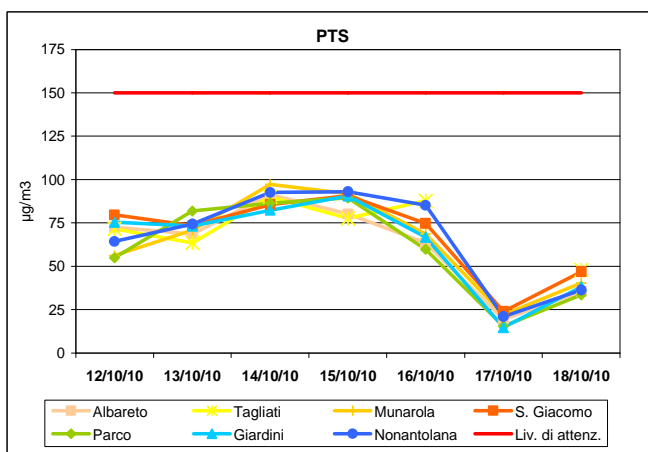
Campagna di Agosto 2010



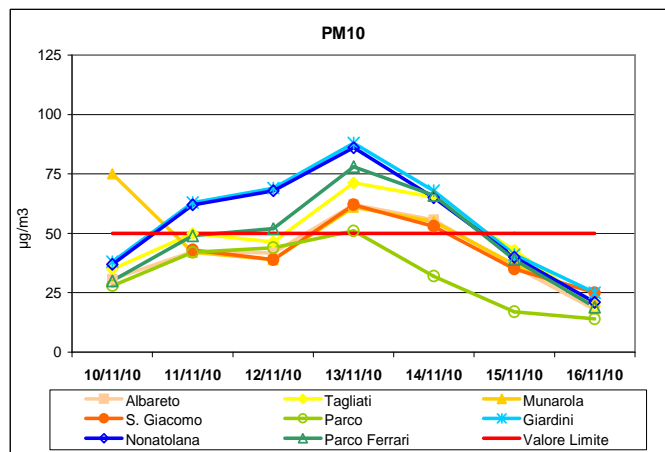
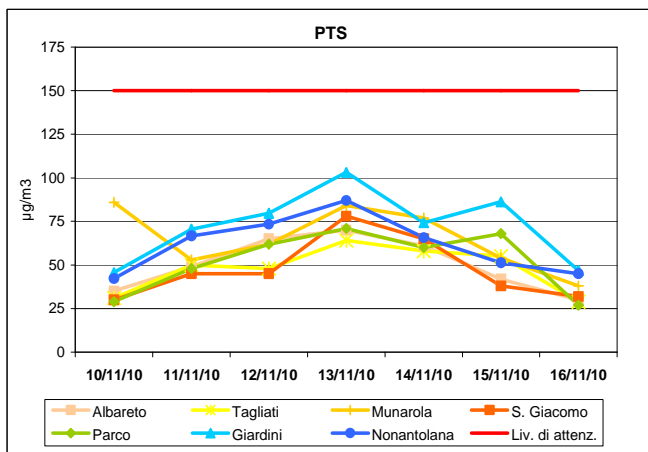
Campagna di Settembre 2010



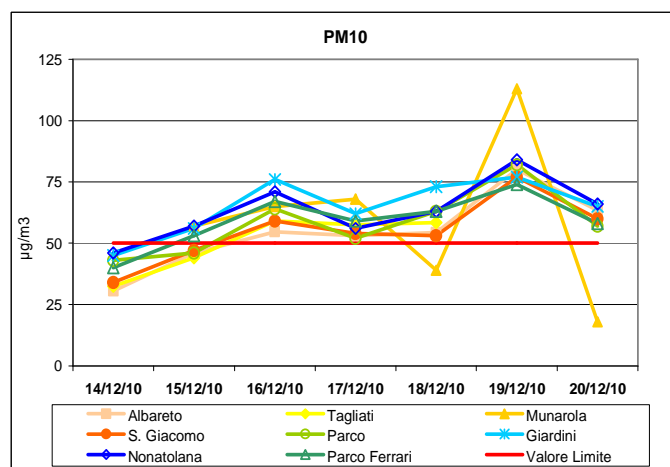
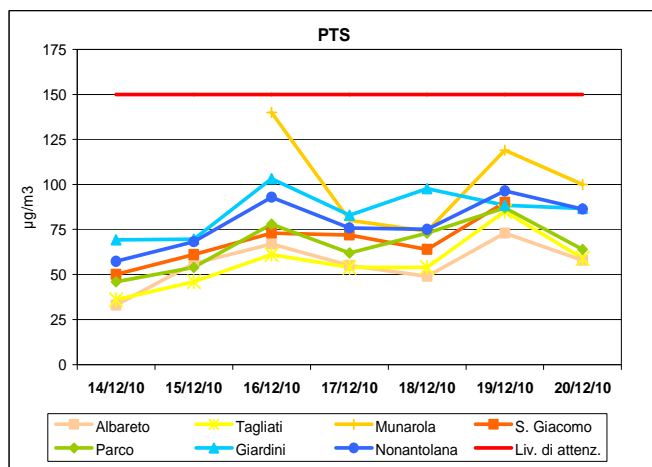
Campagna di Ottobre 2010



Campagna di Novembre 2010



Campagna di Dicembre 2010



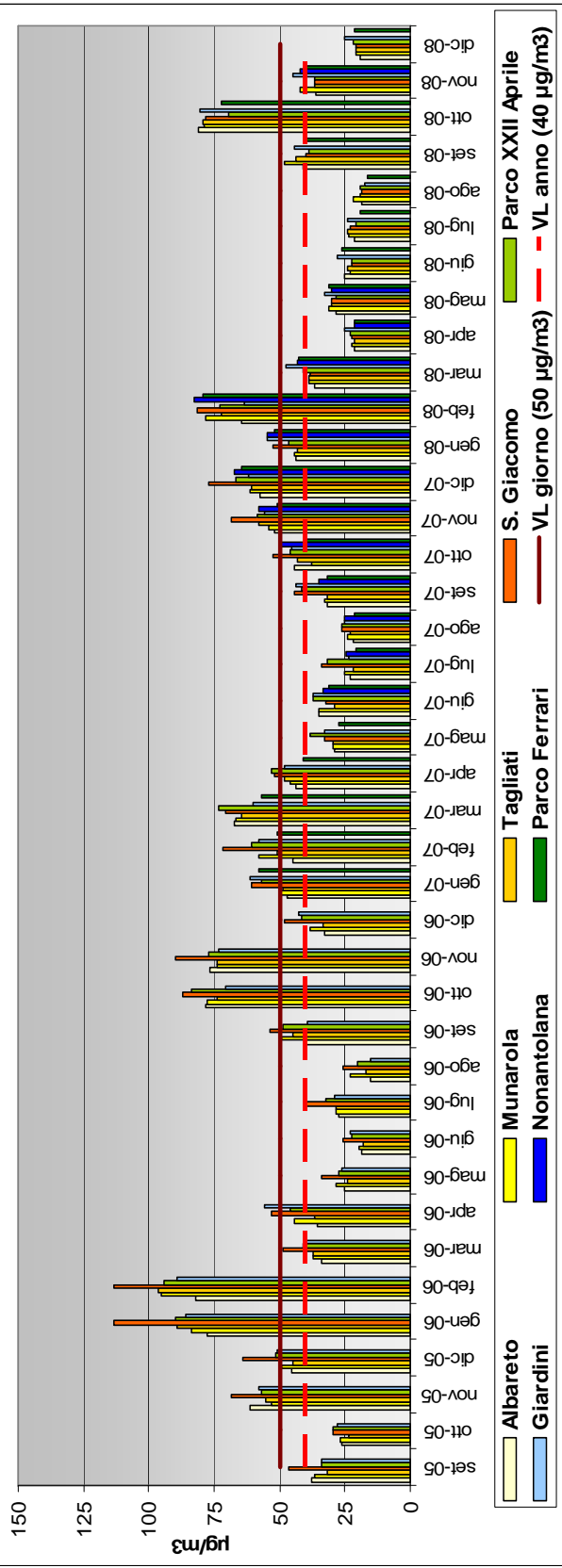
Valutazione dei dati rilevati

Le campagne effettuate dal 1/1/10 al 31/12/10 mostrano andamenti coerenti tra i siti di indagine e quelli delle stazioni della rete di monitoraggio, con alcune eccezioni, spesso limitate ad un uno/due giorni, nelle postazione di Parco XXII Aprile e Munarola; in quest'ultima postazione, nel mese di dicembre, si registrano dati anomali di PTS e PM10, non coerenti tra loro, riconducibili probabilmente ad errori accorsi nella catena di produzione del dato.

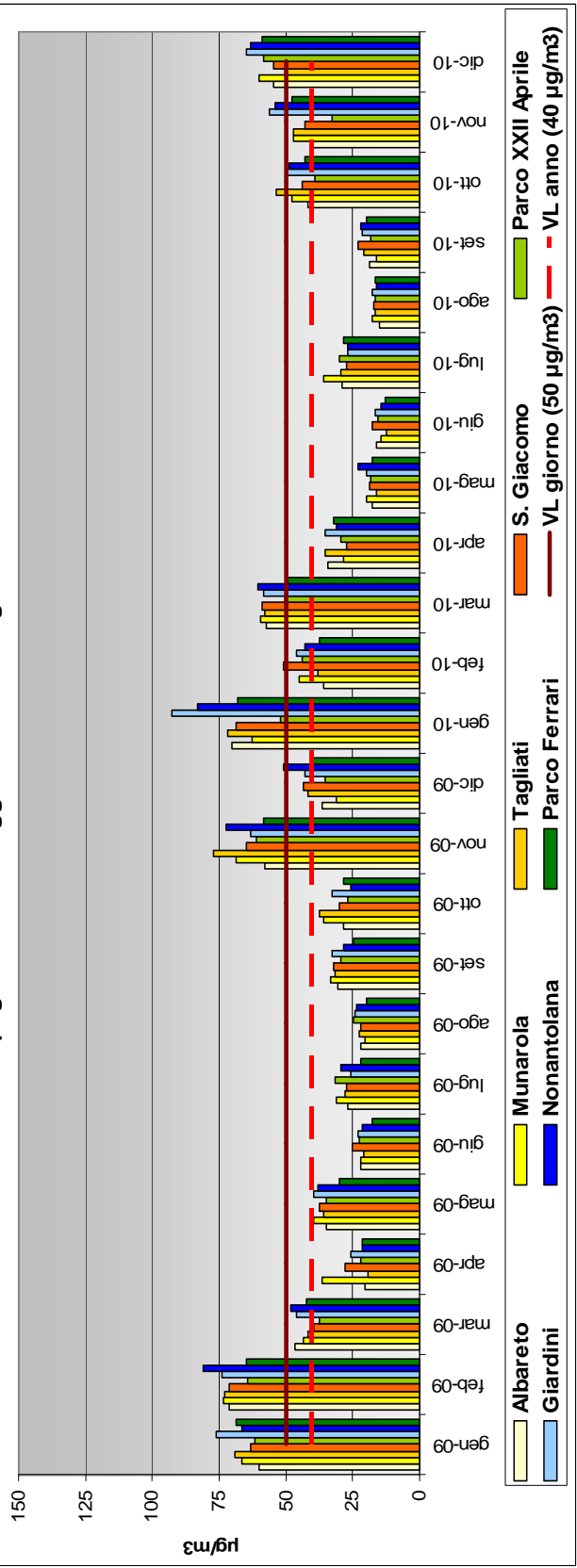
Nei mesi estivi, le concentrazioni hanno valori abbastanza uniformi, mentre nella stagione invernale, in cui sono frequenti le situazioni di maggior accumulo, si notano differenze più significative tra le diverse postazioni.

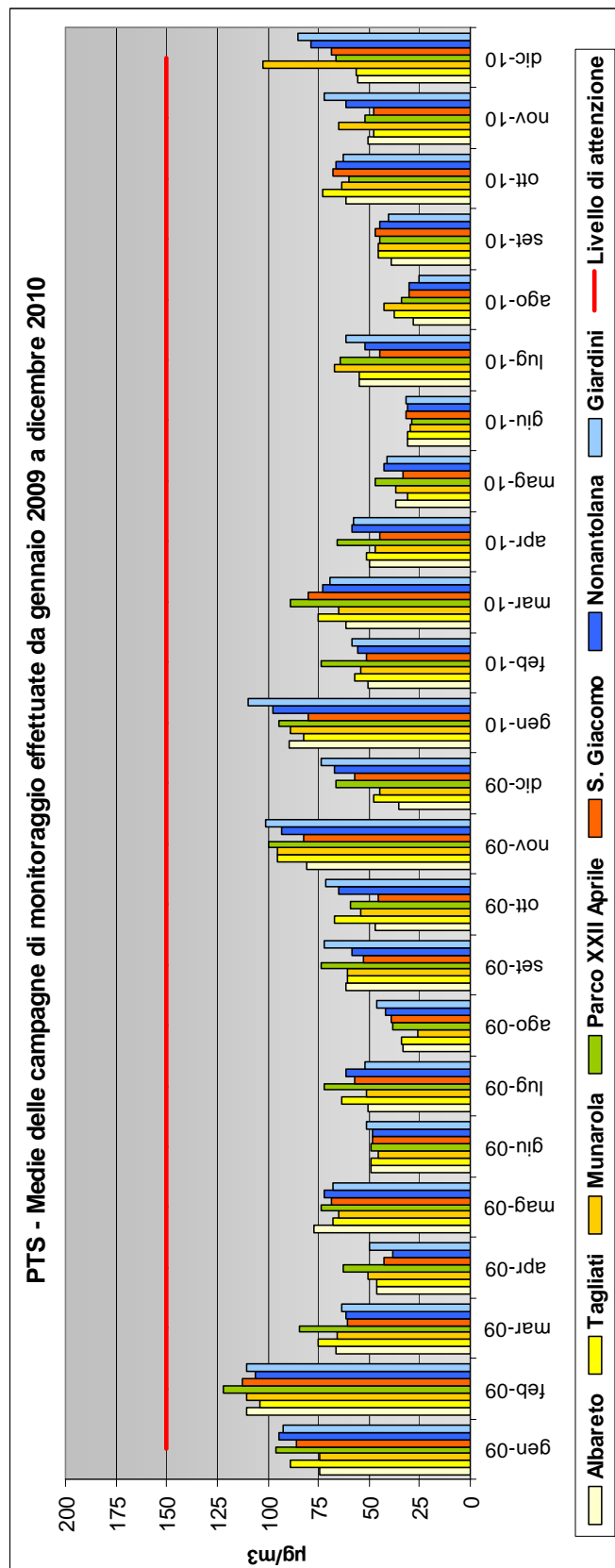
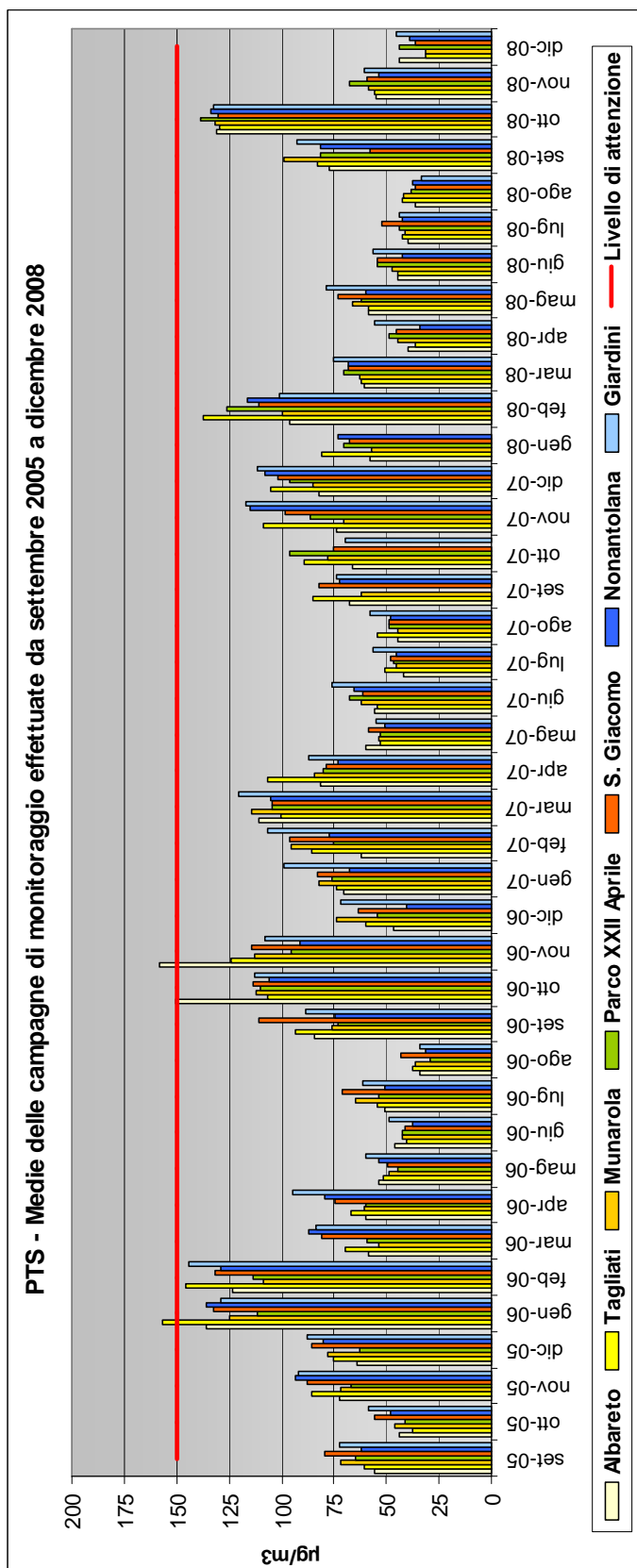
Sia le concentrazioni di PM10, che quelle di polveri totali confermano un trend in leggera riduzione rispetto agli anni precedenti, in particolare se confrontate con i primi anni di monitoraggio (2006 e 2007). Nei grafici seguenti sono riportate le medie dei 64 periodi di monitoraggio fino ad ora effettuati e le medie annuali dal 2006 al 2010.

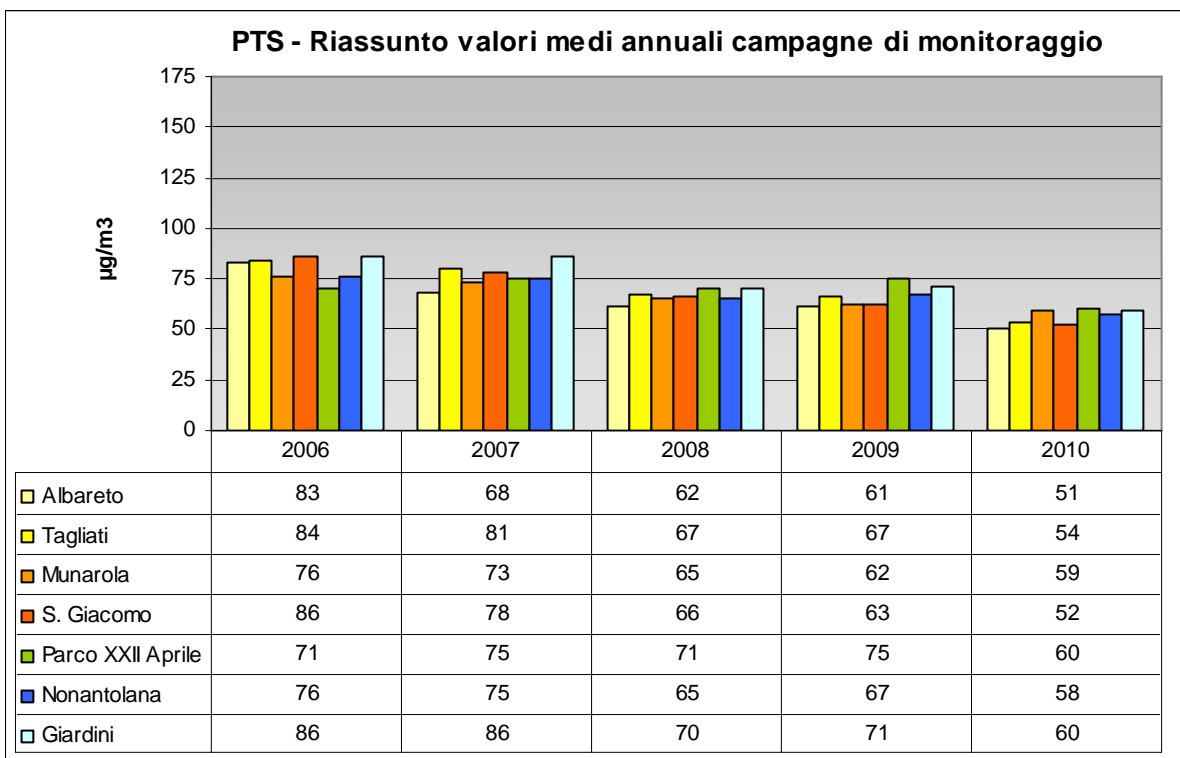
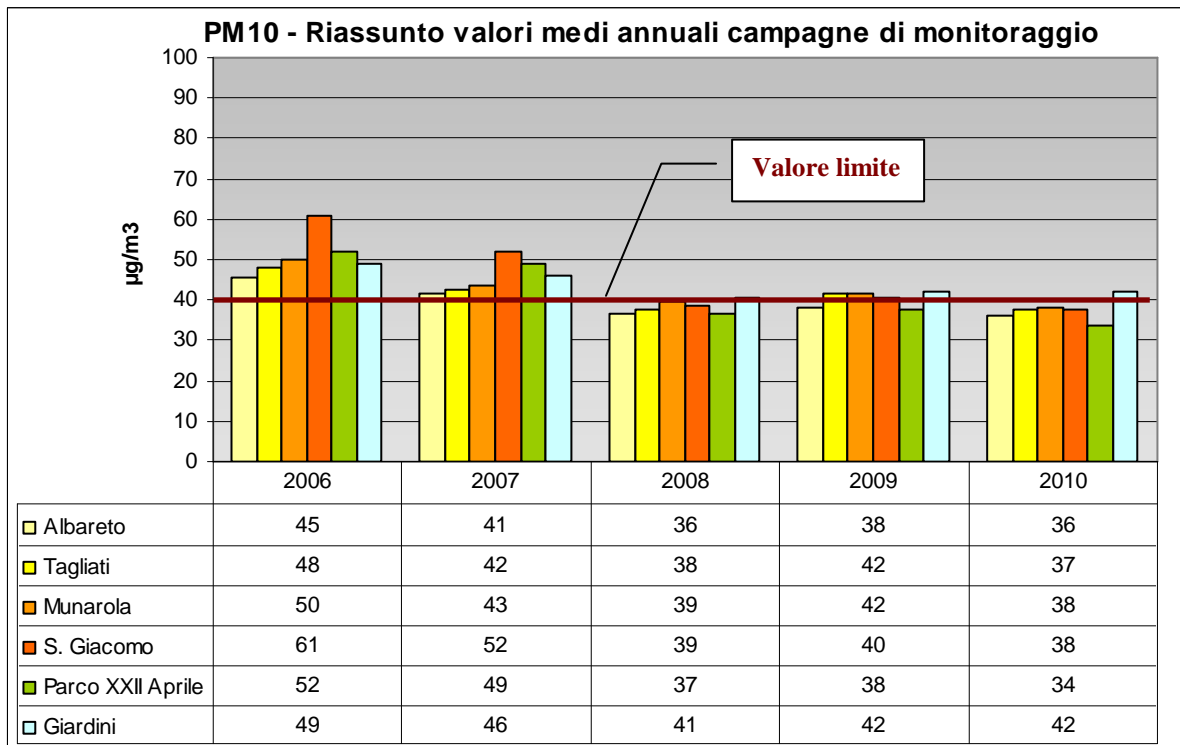
PM10 - Medie delle campagne di monitoraggio effettuate da settembre 2005 a dicembre 2008



PM10 - Medie delle campagne di monitoraggio effettuate da gennaio 2009 e dicembre 2010







NO2 - Indagini ad alta risoluzione spaziale

Le indagini ad alta risoluzione spaziale con campionatori passivi, per la determinazione dei livelli ambientali di NO₂, si sono svolte nei seguenti periodi:

dal 21/10/2005 al 28 /10/2005

dal 4/4/2006 al 11/04/2006

dal 3/10/2006 al 10/10/2006

dal 5/04/2007 al 12/04/2007

dal 2/10/2007 al 10/10/2007

dal 14/04/2008 al 21/04/2008

dal 7/10/2008 al 14/10/2008

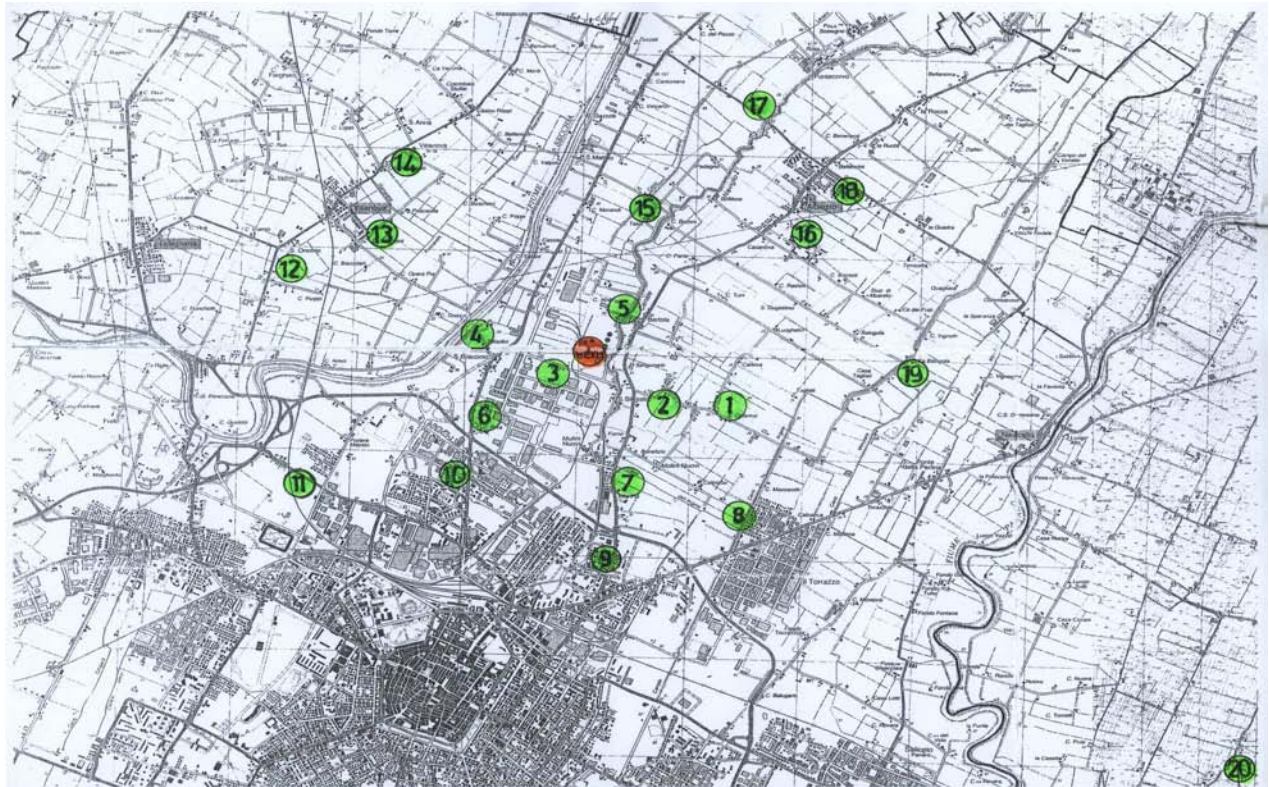
dal 8/04/2009 al 15/4/2009

dal 7/10/2009 al 14/10/2009

dal 15/4/2010 al 22/4/2010

dal 5/10/2010 al 12/10/2010

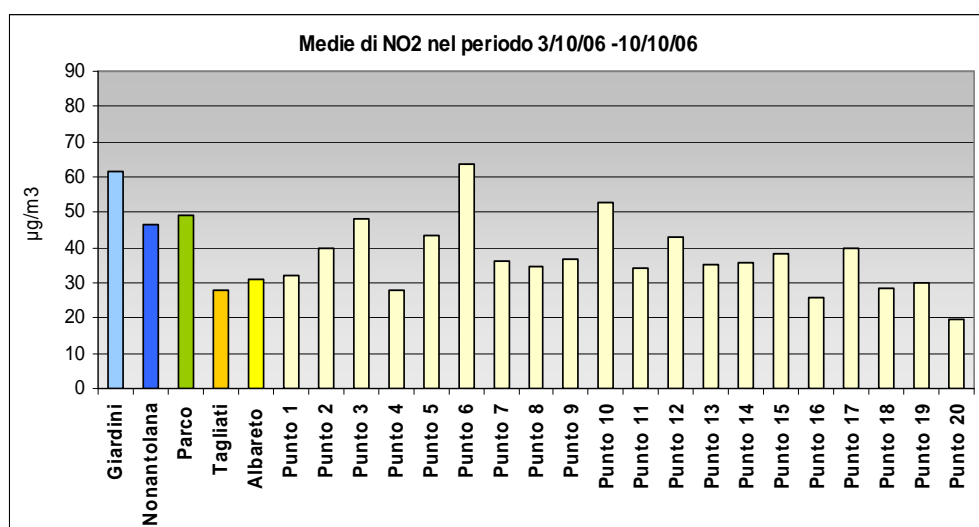
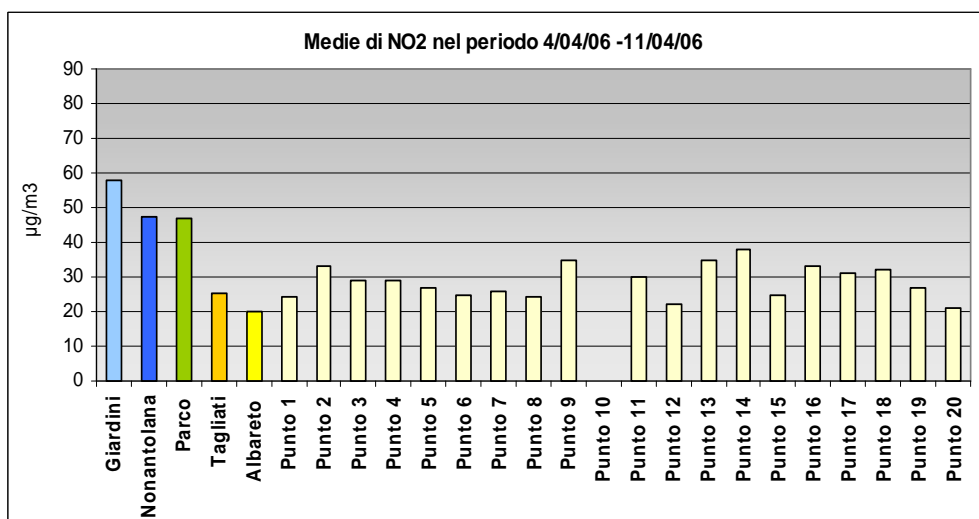
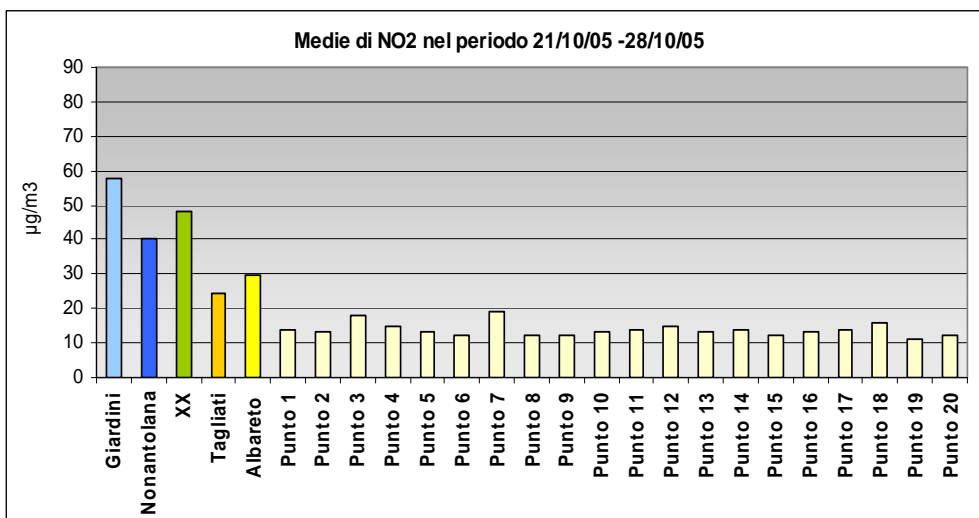
I 20 punti interessati dall'indagine sono riportati in planimetria e sono collocati a diverse distanze dall'impianto (1.5 km e 3 km).

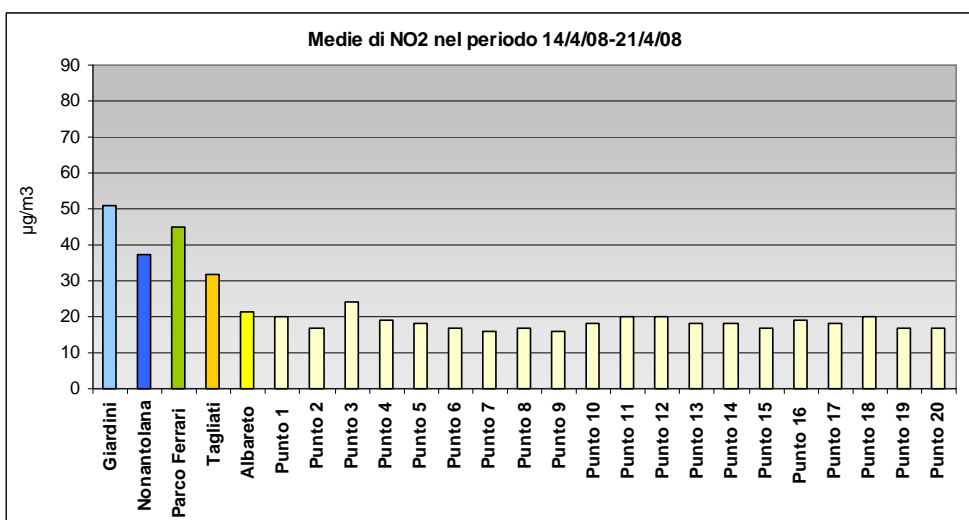
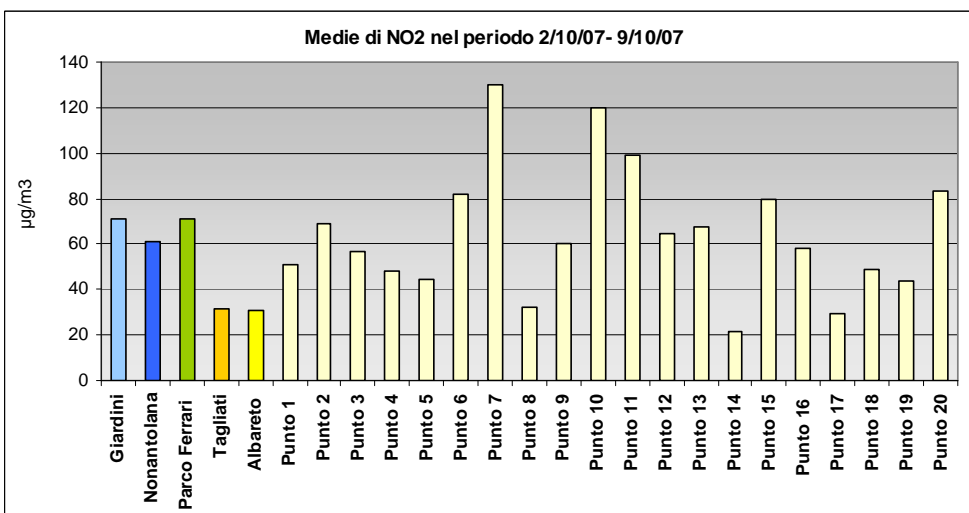
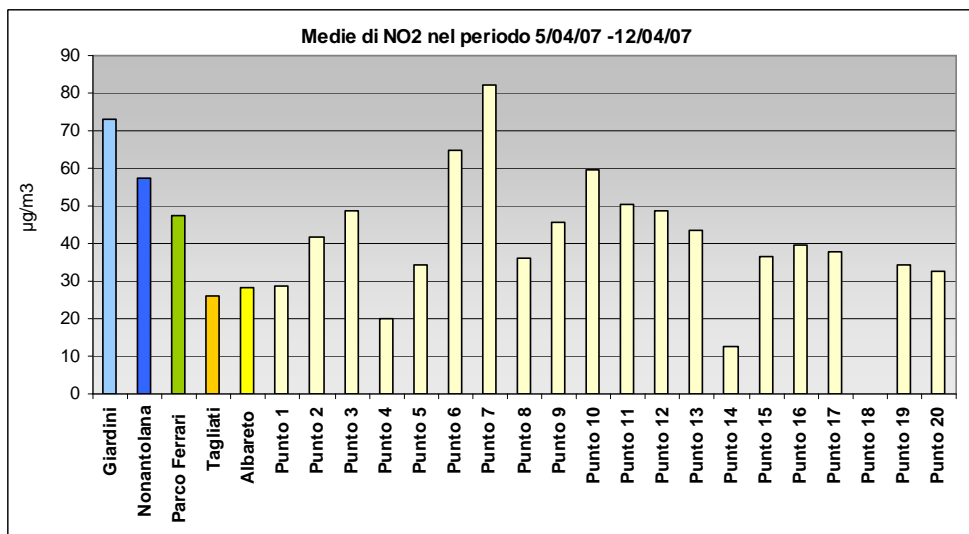


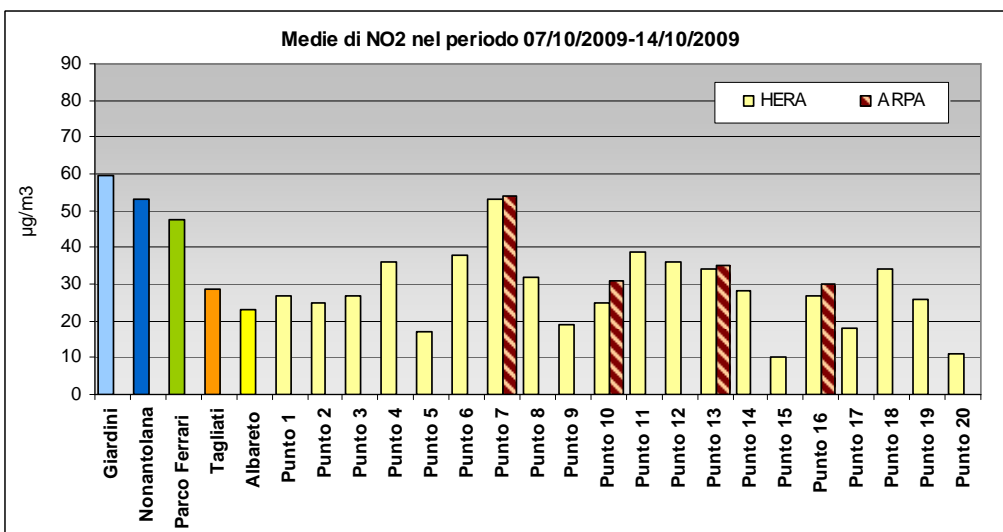
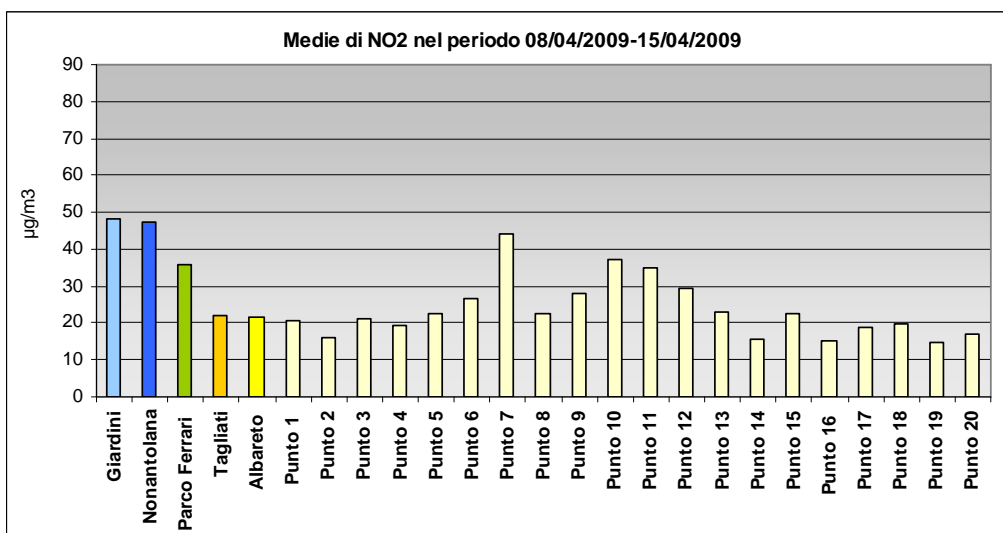
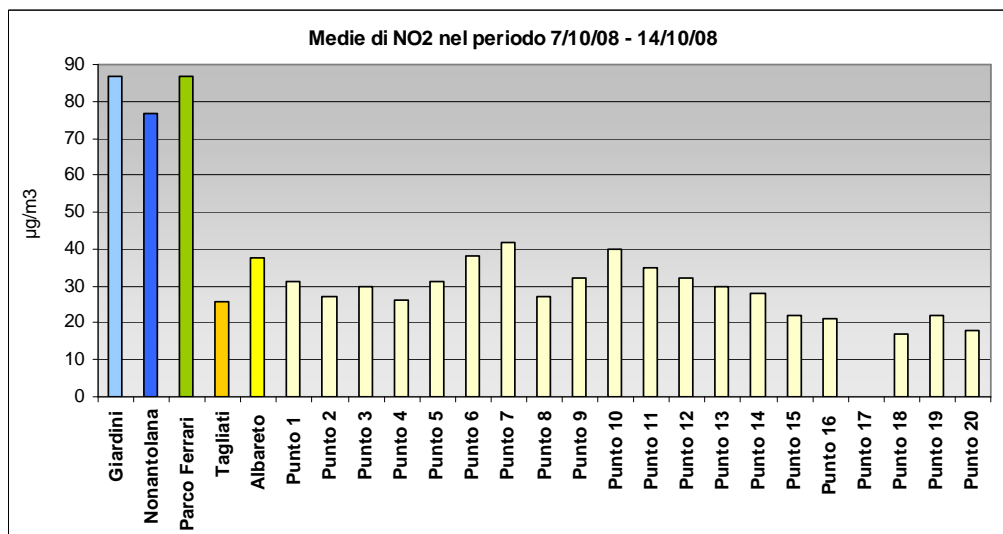
I risultati delle campagne effettuate da ottobre 2005 e dicembre 2010 sono riportati nella tabella e nei grafici che seguono.

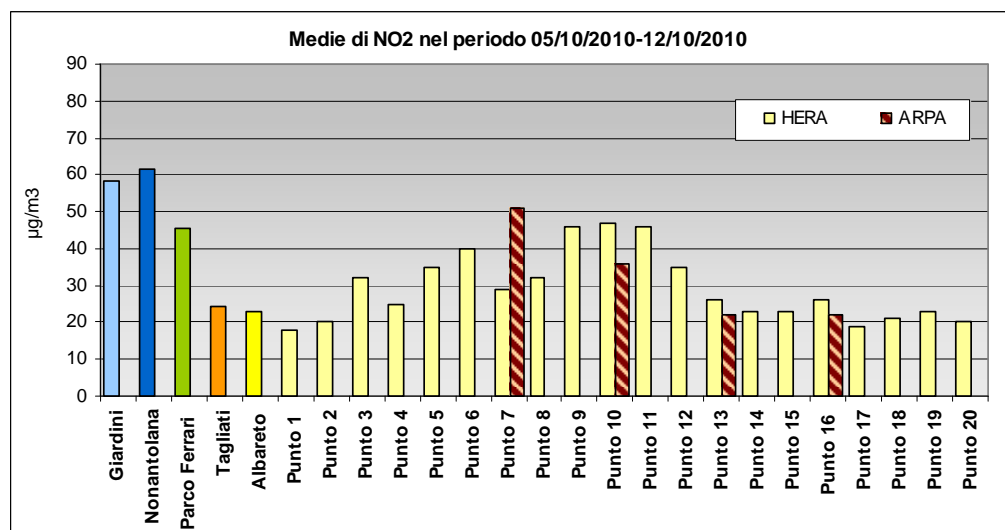
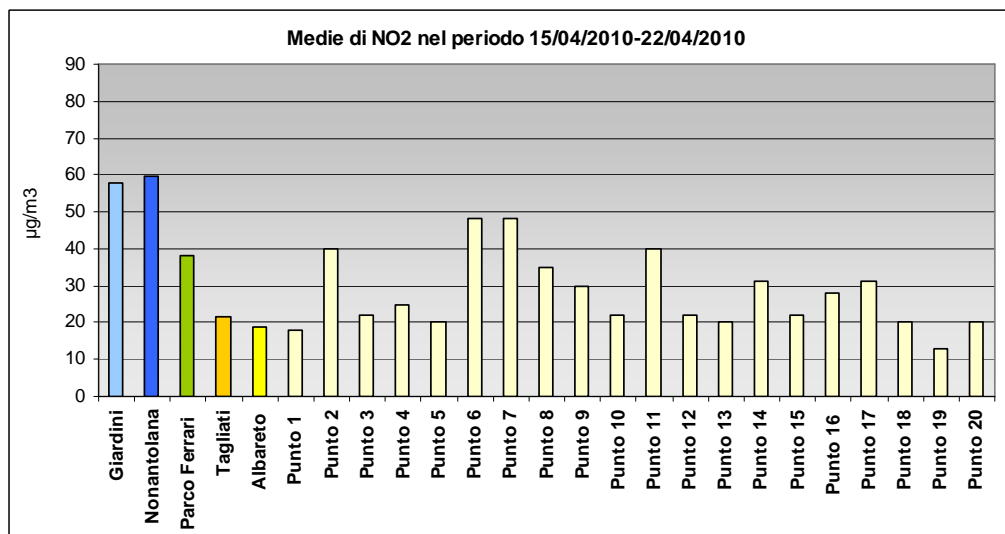
Punto	Collocazione	Ottobre 2005 µg/m3	Aprile 2006 µg/m3	Ottobre 2006 µg/m3	Aprile 2007 µg/m3	Ottobre 2007 µg/m3	Aprile 2008 ug/m3	Ottobre 2008 ug/m3	Aprile 2009 ug/m3	Ottobre 2009 ug/m3	Aprile 2010 ug/m3	Ottobre 2010 ug/m3
1	Via Tagliati c/o cabina monitoraggio	14 (21)*	24 (25)*	32 (27)*	29 (26)*	51 (32)*	20 (32)*	31 (26)*	21 (22)*	27 (29)*	18 (22)*	18 (24)*
2	Via Tagliati incrocio via India	13	33	40	42	69	17	27	16	25	40	20
3	Via Cavazza altezza del civico n° 22	18	29	48	49	57	24	30	21	27	22	32
4	Stradello Alzaia verso l'argine del Secchia	15	29	30	20	48	19	26	19	36	25	25
5	Bertola ponte sul Naviglio	13	27	44	34	44	18	31	22	17	20	35
6	Via Germania altezza nuova Isola Ecologica	12	25	64	65	82	17	38	27	38	48	40
7	Via Albareto verso la Città altezza civico 221	19	26	36	82	130	16	42	44	53	48	29
8	Via Cavo Argine altezza civico 26	12	24	34	36	32	17	27	23	32	35	32
9	Parco XXII Aprile c/o postazione monitoraggio	12	35	37	46	60	16	32	28	19	30	46
10	Via Paltrinieri inizio parcheggio Polisportiva Sacca	13		53	60	120	18	40	37	25	22	47
11	Via Capitani angolo via Monelli	14	30	34	51	99	20	35	35	39	40	46
12	Chiesetta San Pancrazio incrocio via S.Onofrio	15	22	43	49	65	20	32	29	36	22	35
13	Villanova via Tartaglione lato campagna	13	35	35	43	68	18	30	23	34	20	26
14	Villanova Chiesa dei Presepi	14	38	36	13	22	18	28	16	28	31	23
15	Stradello San Matteo angolo Strada Attiraglio	12	25	38	37	80	17	22	22	10	22	23
16	Albareto c/o cabina monitoraggio	13 (27)*	33 (20)*	26 (30)*	40 (28)*	58 (31)*	19(22)*	21(38)*	15 (22)*	27 (23)*	28 (19)*	26 (23)*
17	Cimitero Albareto	14	31	40	38	29	18		19	18	31	19
18	Via Munarola altezza civ.78 recinto campo sportivo	16	32	29		49	20	17	20	34	20	21
19	Via Cavo Argine incrocio via Torricella	11	27	30	34	44	17	22	15	26	13	23
20	Bianco c/o Depuratore di Gaggio	12	21	20	33	83	17	18	17	11	20	20

*: il dato tra parentesi si riferisce a quanto rilevato dall'analizzatore automatico presente in cabina









Nell'anno 2010 si rilevano livelli di NO2 generalmente inferiori nella zona monitorata rispetto all'area urbana, analogamente a quanto riscontrato negli anni passati, ad eccezione del 2007.

Si evidenzia inoltre un buon accordo tra il dato ottenuto con i campionatori passivi e quanto registrato dagli analizzatori automatici presenti nelle due stazioni di Albareto e Tagliati.

Vista la variabilità dei risultati ottenuti nelle diverse campagne realizzate fino al 2008 a fronte di un dato rilevato nelle stazioni di monitoraggio collocate in area urbana abbastanza uniforme, negli anni 2009 e 2010 sono state effettuate campagne di monitoraggio integrative parallelamente a quelle di HERAMBIENTE, a verifica del dato del gestore.

Ad ottobre 2009 e ad ottobre 2010, ARPA ha eseguito il proprio controllo nei punti 7, 10, 13 e 16; i risultati ottenuti confermano sostanzialmente i dati dal gestore, con la sola eccezione del punto 7, per il quale il dato HERA in ottobre 2010 risulta sensibilmente sottostimato.

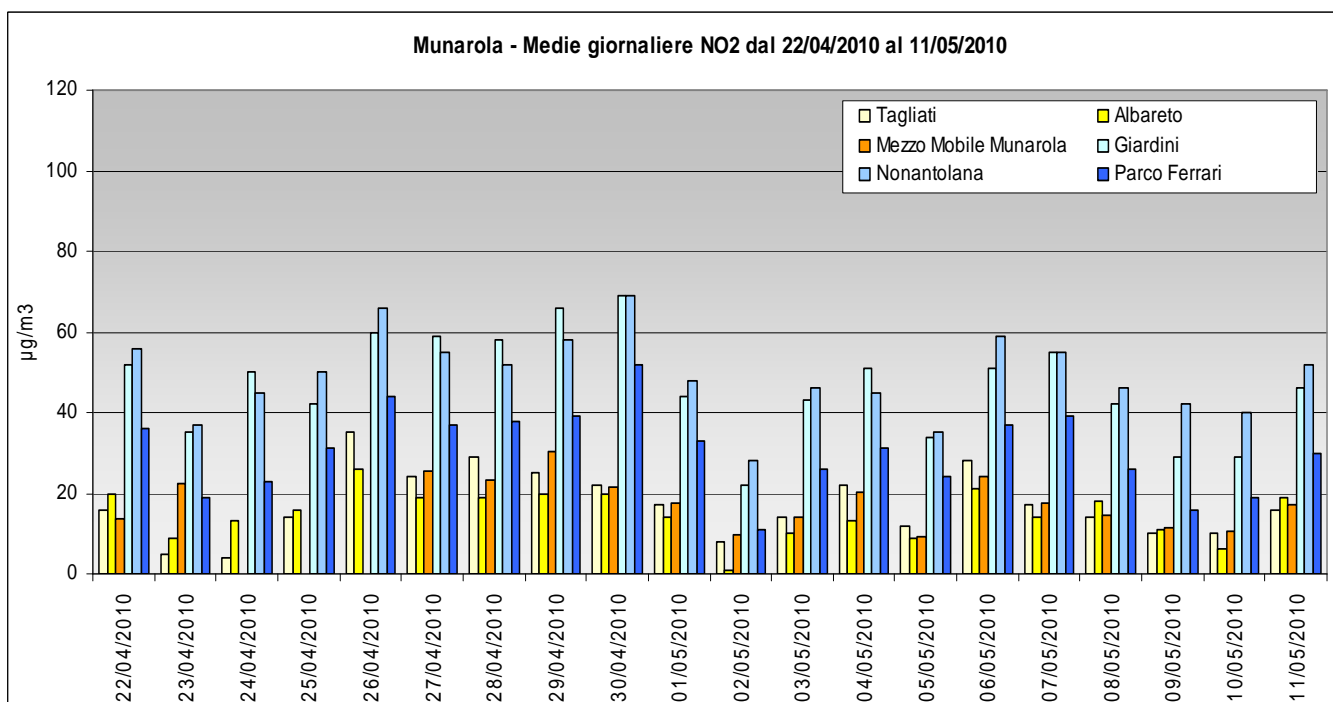
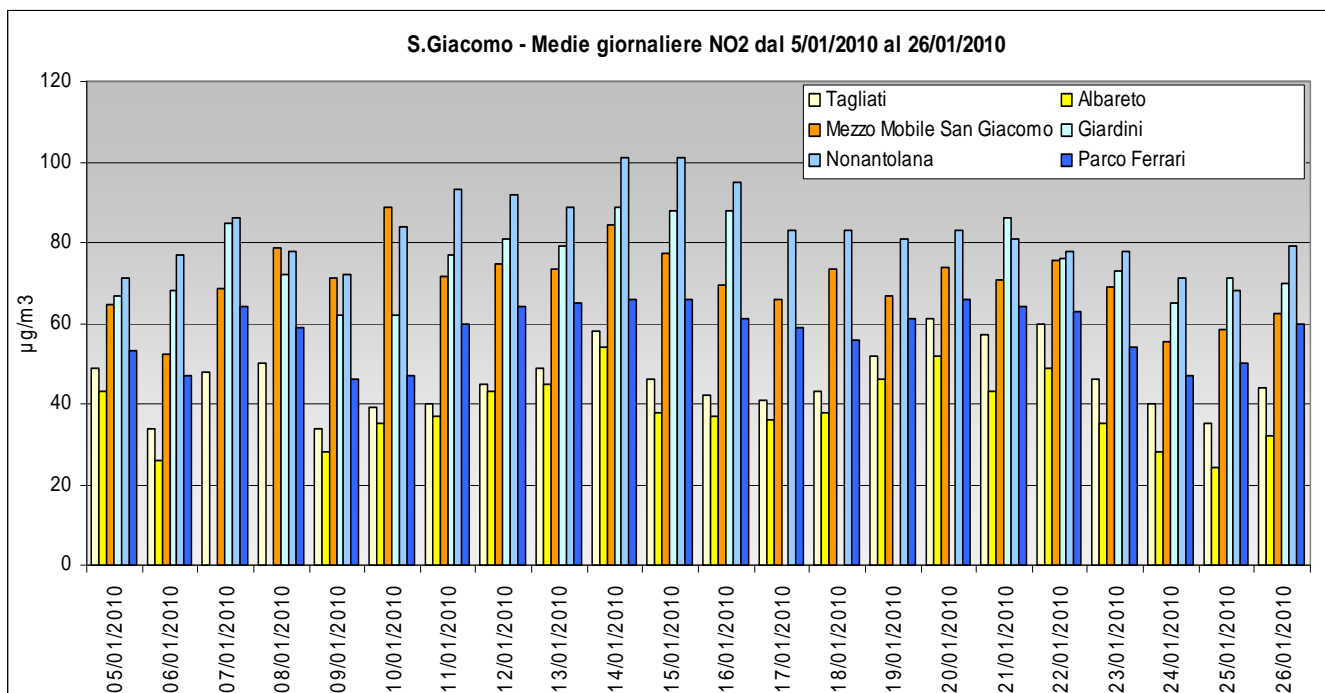
Campagne di monitoraggio con il mezzo mobile HERAMBIENTE

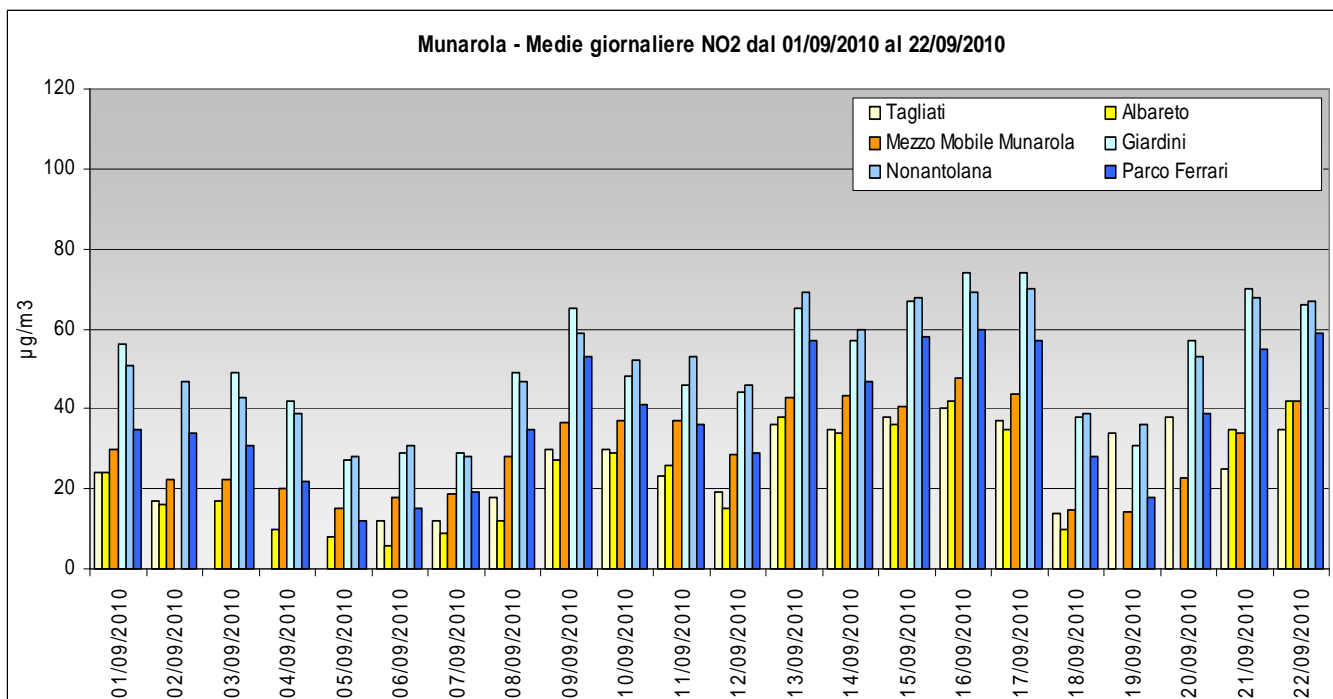
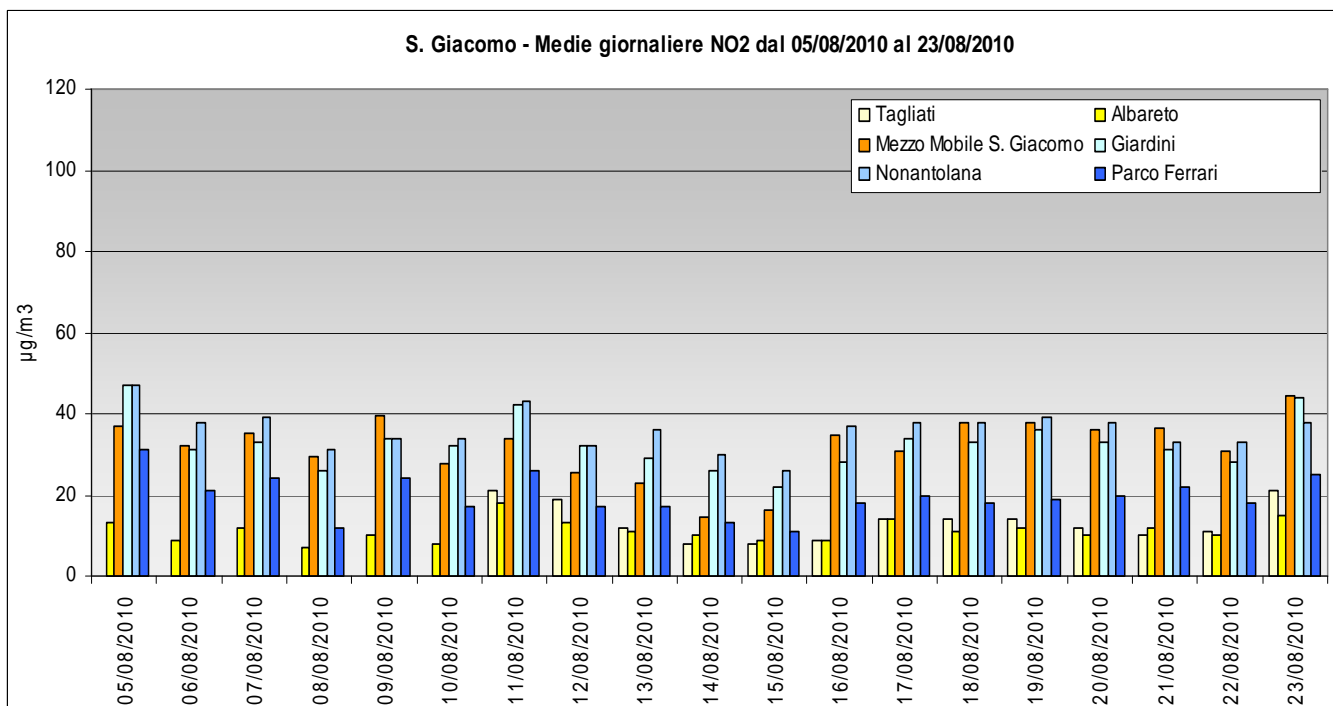
Nel 2010, l'attività di monitoraggio con il mezzo mobile di HERAMBIENTE è stata effettuata nei punti di Munarola e S. Giacomo secondo lo schema riportato di seguito, rilevando i parametri SO₂, NO, NO₂ e CO.

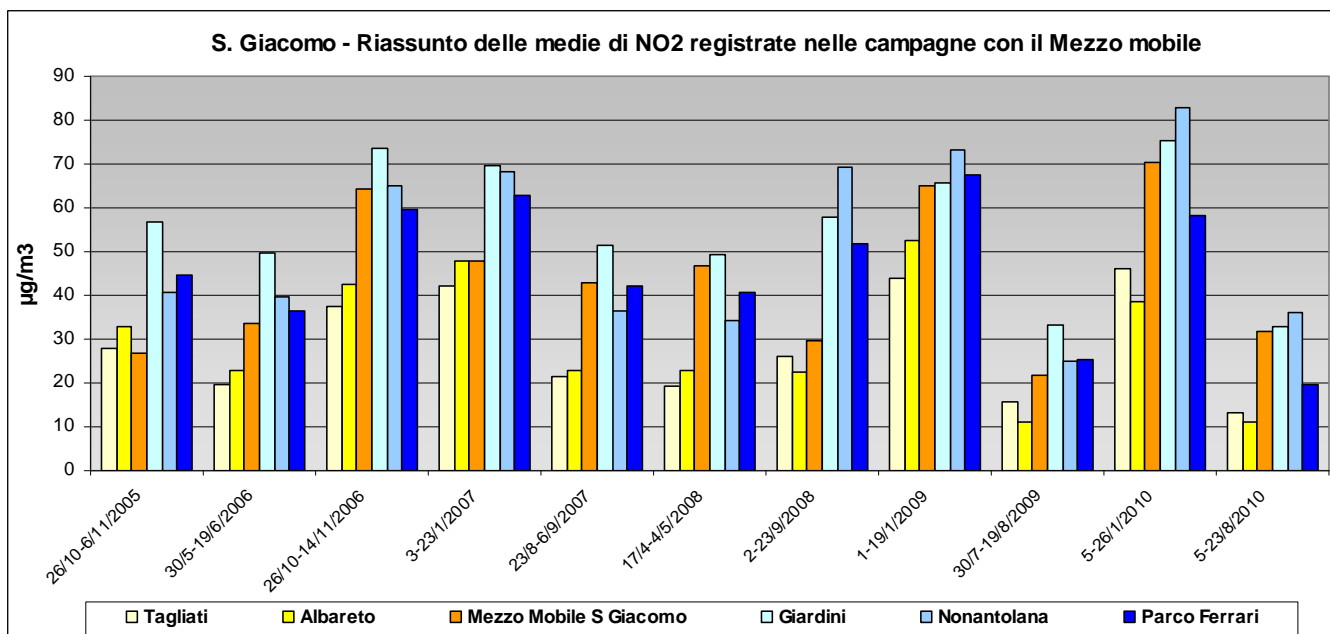
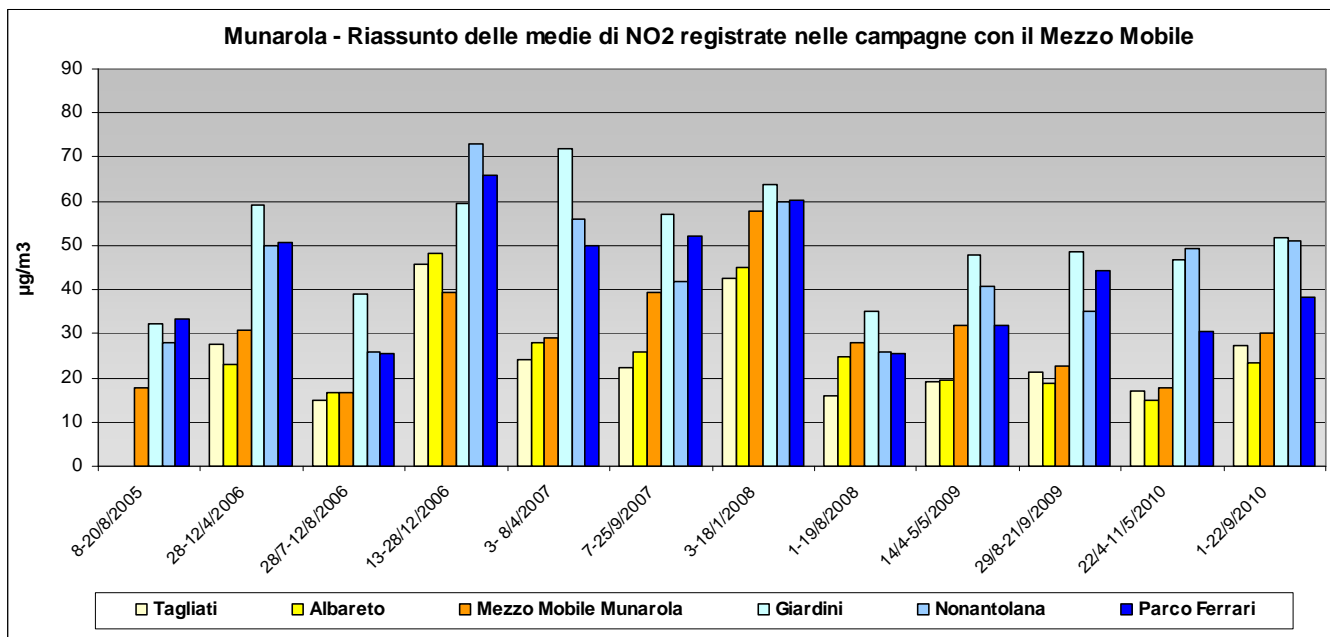
Periodo di monitoraggio	Postazione
Dal 5/1/10 al 26/1/10	S. Giacomo
Dal 22/4/10 al 11/5/10	Munarola
Dal 5/8/10 al 23/8/10	S. Giacomo
Dal 1/9/10 al 22/9/10	Munarola

Di seguito, si riportano i grafici che riassumono i dati di ogni singolo periodo di monitoraggio; in particolare, si è focalizzata l'attenzione su NO₂, in quanto i livelli di CO ed SO₂, come già evidenziato in passato, si mantengono, anche per il 2010, entro valori estremamente bassi, quasi sempre inferiori al limite di rilevabilità strumentale, se considerati come media del periodo.

I livelli di NO₂ misurati nella postazione di S. Giacomo sono simili a quelli dell'area urbana; le campagne eseguite a Munarola presentano invece nella maggior parte dei casi livelli inferiori e comparabili a quanto rilevato a Tagliati ed Albareto. In nessun periodo di monitoraggio è stato superato il valore limite orario di 200 µg/m³.







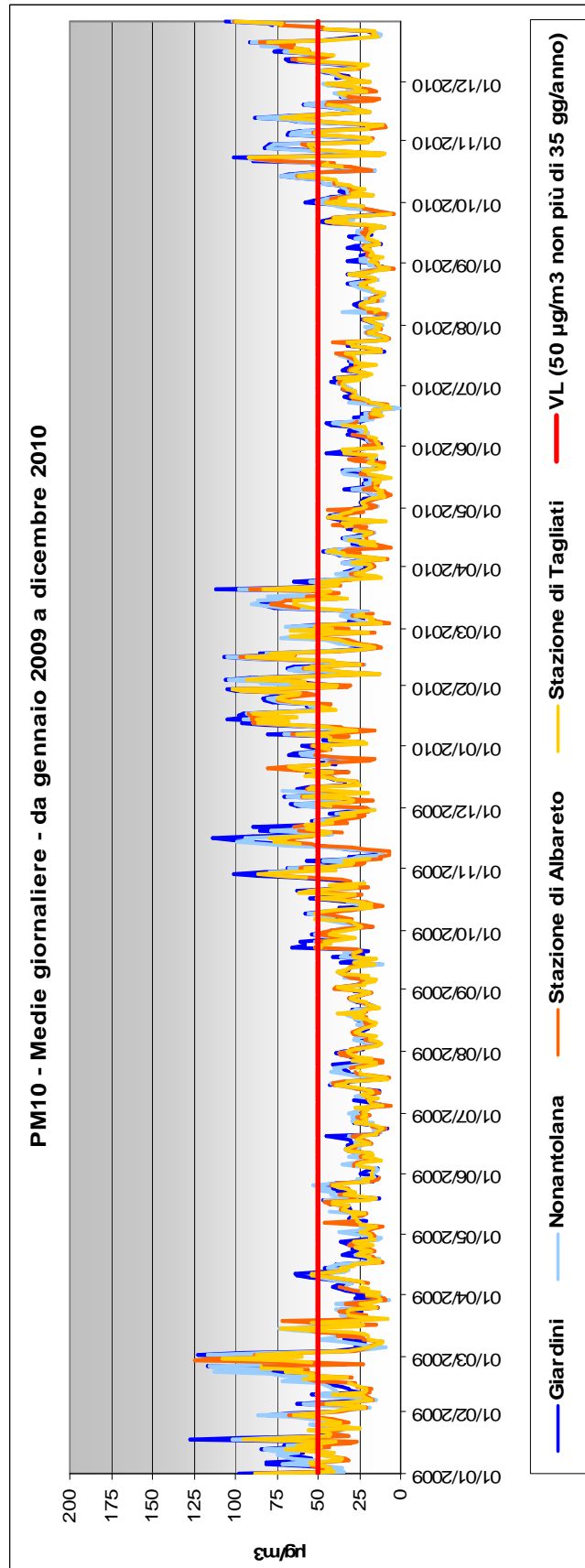
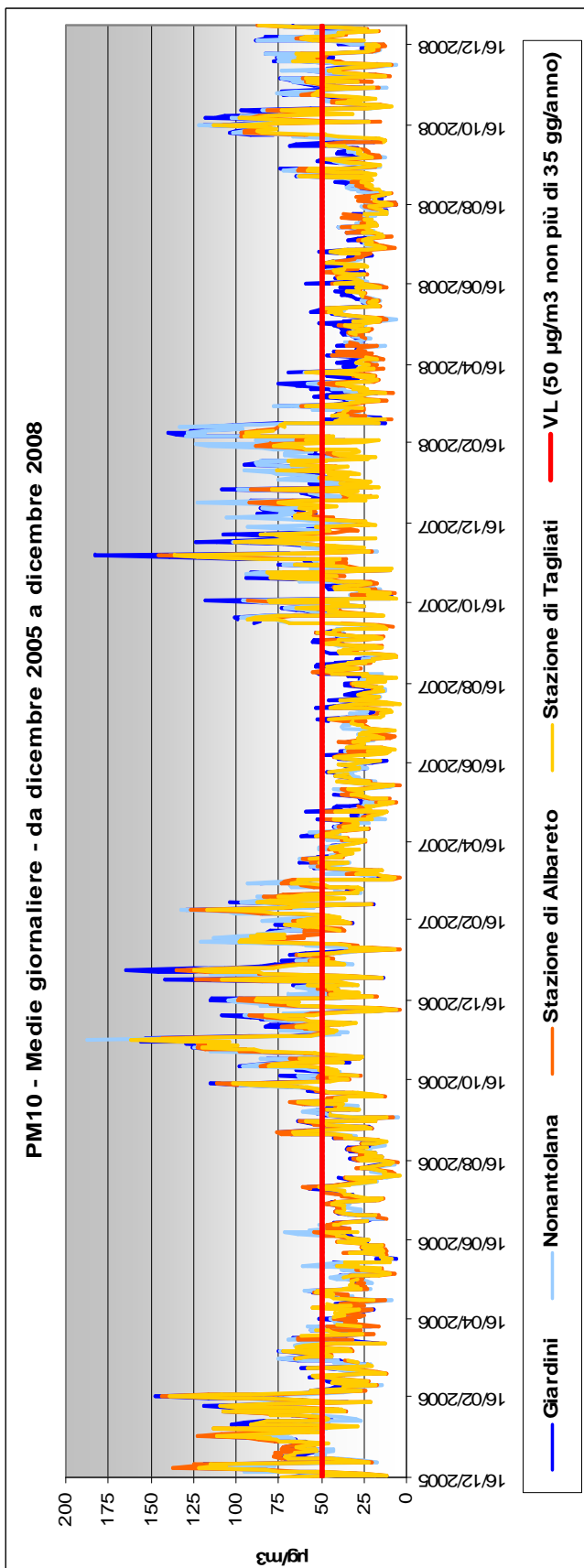
I dati delle stazioni di monitoraggio in continuo

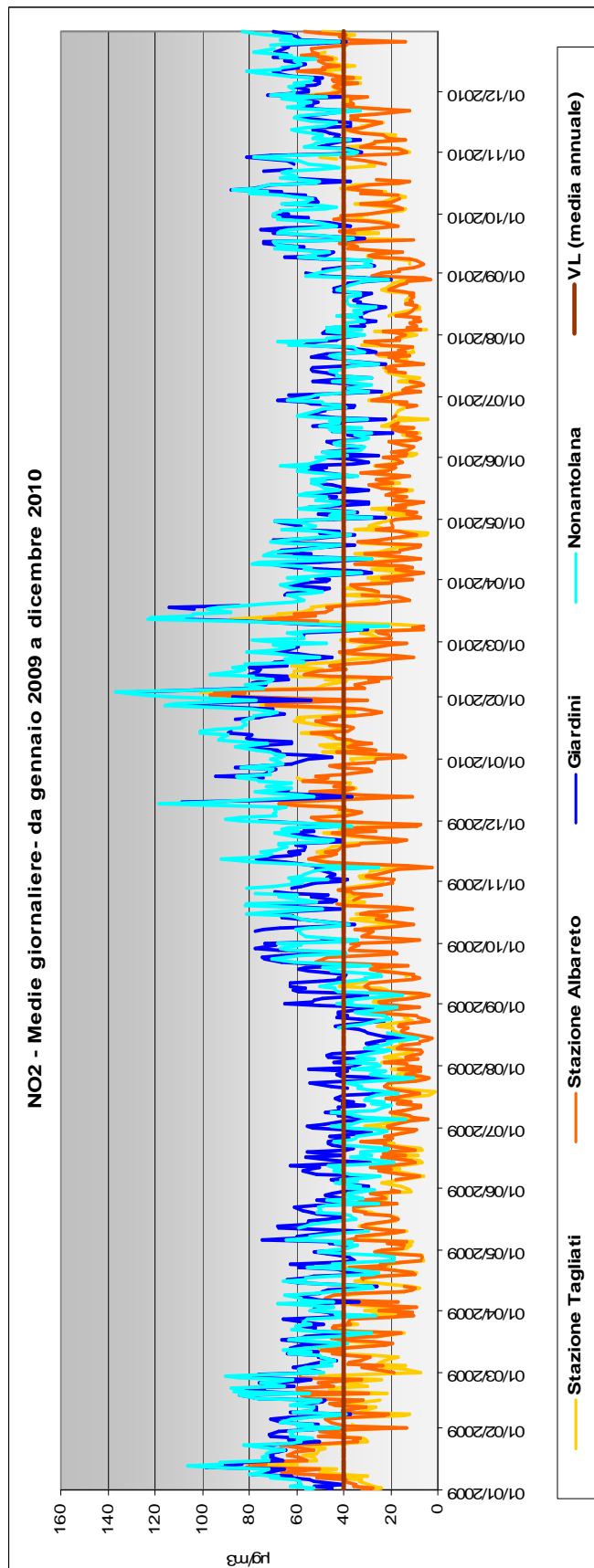
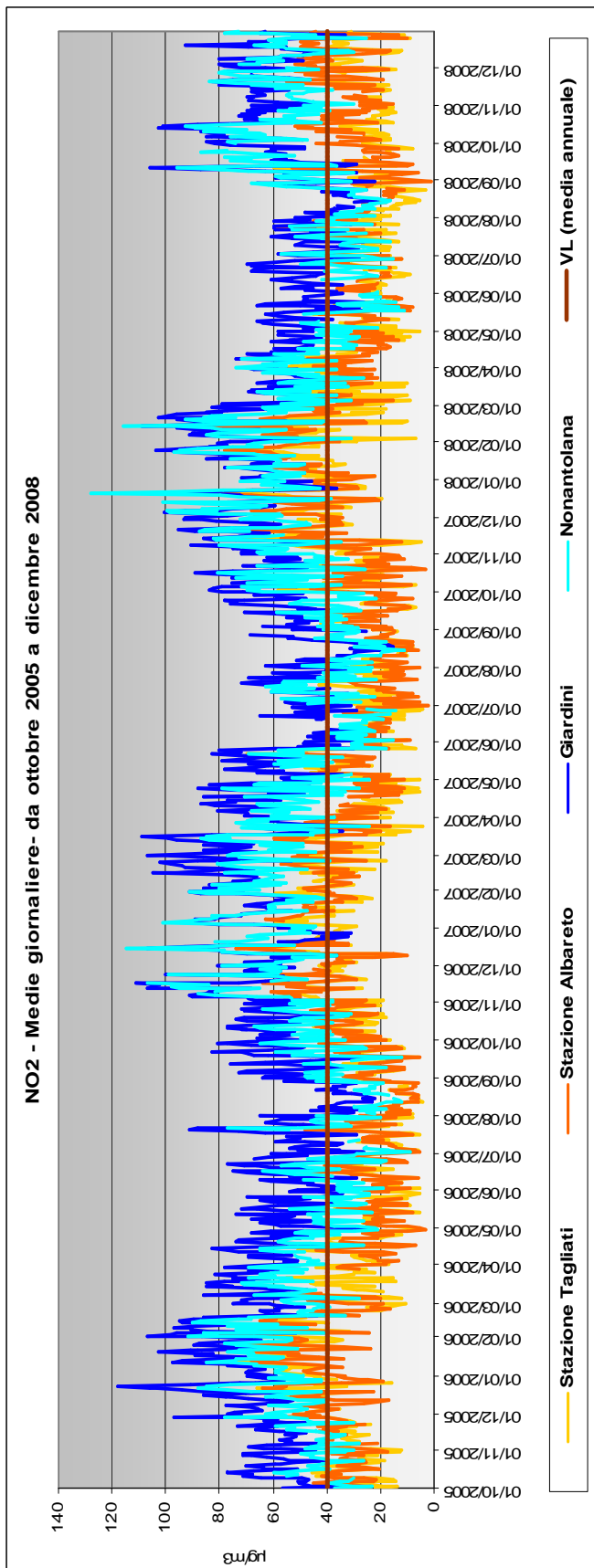
Le stazioni di monitoraggio in continuo sono collocate in via Tagliati e nella frazione di Albareto ed effettuano il monitoraggio in continuo di NOx e PM10. I dati rilevati sono inviati al centro di elaborazione della rete di monitoraggio collocato presso la sede ARPA, che si occupa della validazione giornaliera dei dati e della loro diffusione attraverso il sito web di ARPA.

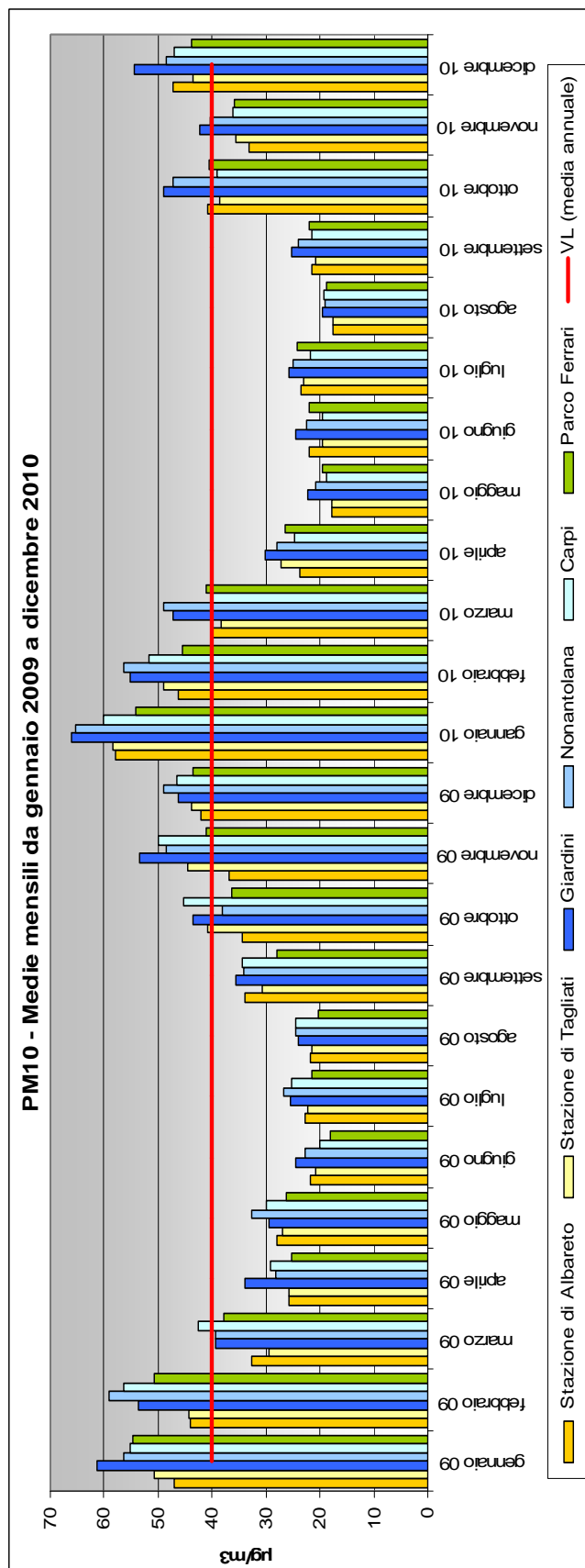
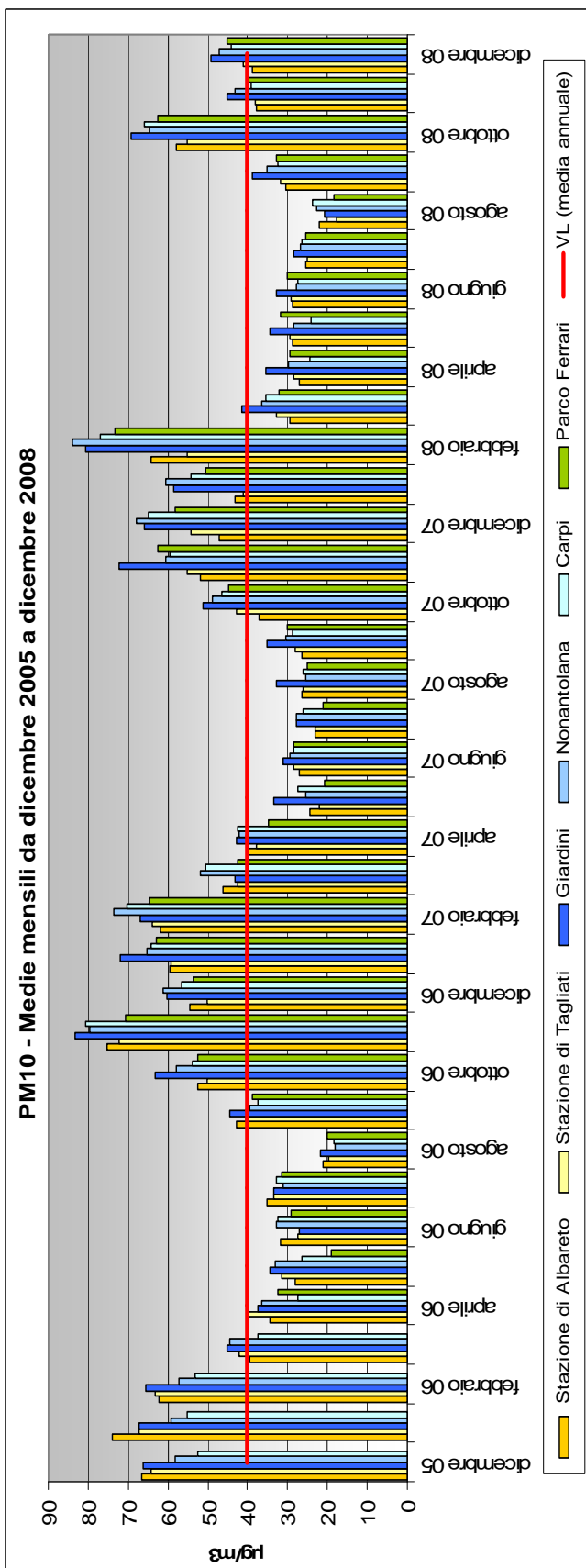
ARPA esegue inoltre in modo continuo le verifiche sul dato di polveri ottenuto con il metodo nefelometrico (automatico) attraverso la misura gravimetrica della concentrazione giornaliera di polveri. Lo strumento automatico installato in cabina è infatti predisposto per effettuare entrambe le misure in modo da garantire il confronto continuo con il metodo di riferimento definito dalla normativa.

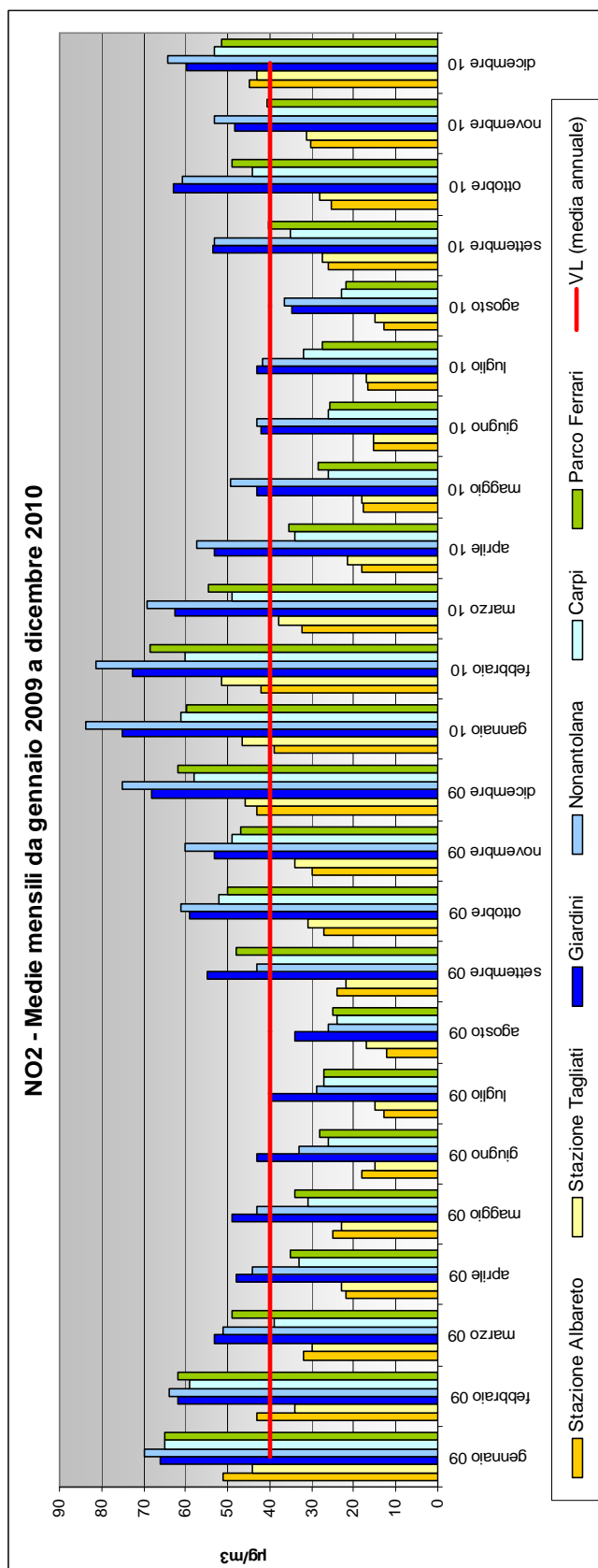
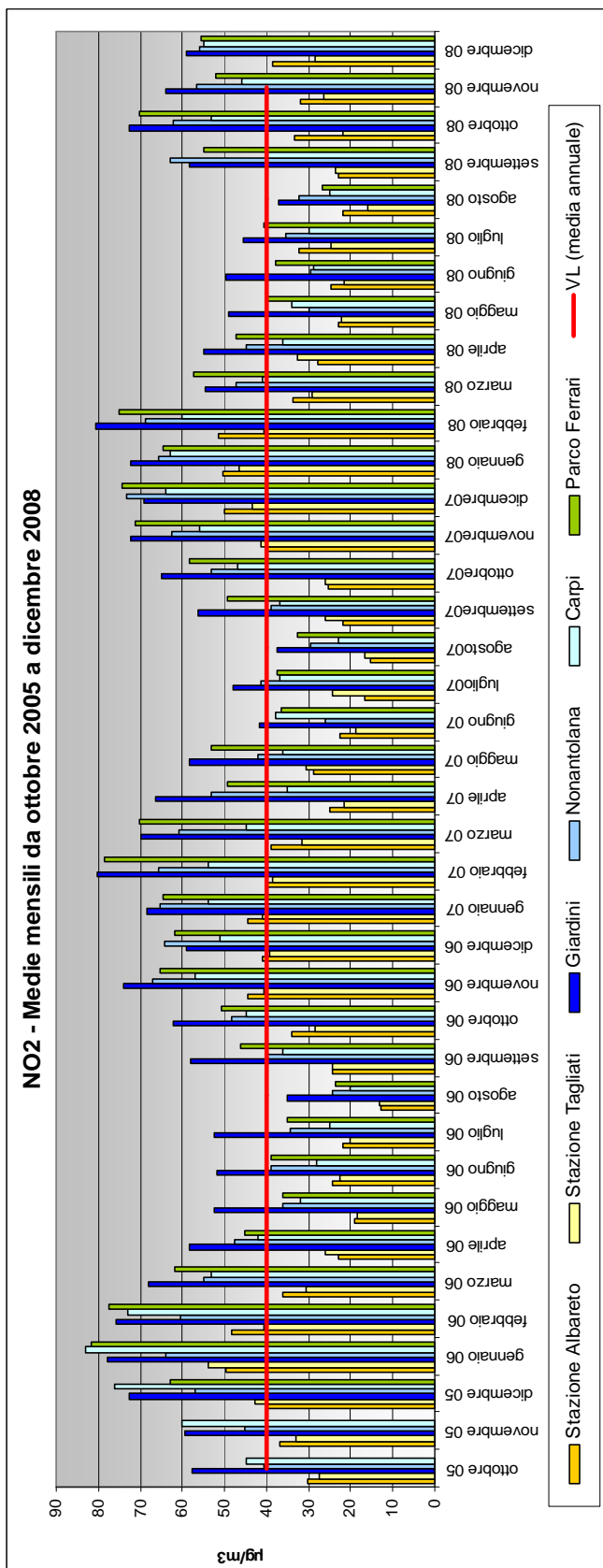
Di seguito si riportano i dati rilevati da ottobre/dicembre 2005 a dicembre 2010, confrontati con quanto rilevato nelle stazioni di monitoraggio di Giardini e Nonantolana. Per ampliare i termini comparativi anche con realtà di diversa tipologia, i confronti sono stati integrati con la stazione di Parco Ferrari a Modena, influenzata in misura minore dal traffico veicolare cittadino, e con la stazione di Carpi, ambito del tutto estraneo al potenziale impatto dell'inceneritore.

I dati di queste ultime due stazioni sono stati inseriti solo nelle tabelle riassuntive e nei grafici di confronto tra le medie mensili, per non compromettere la leggibilità dei grafici riportanti le medie giornaliere.



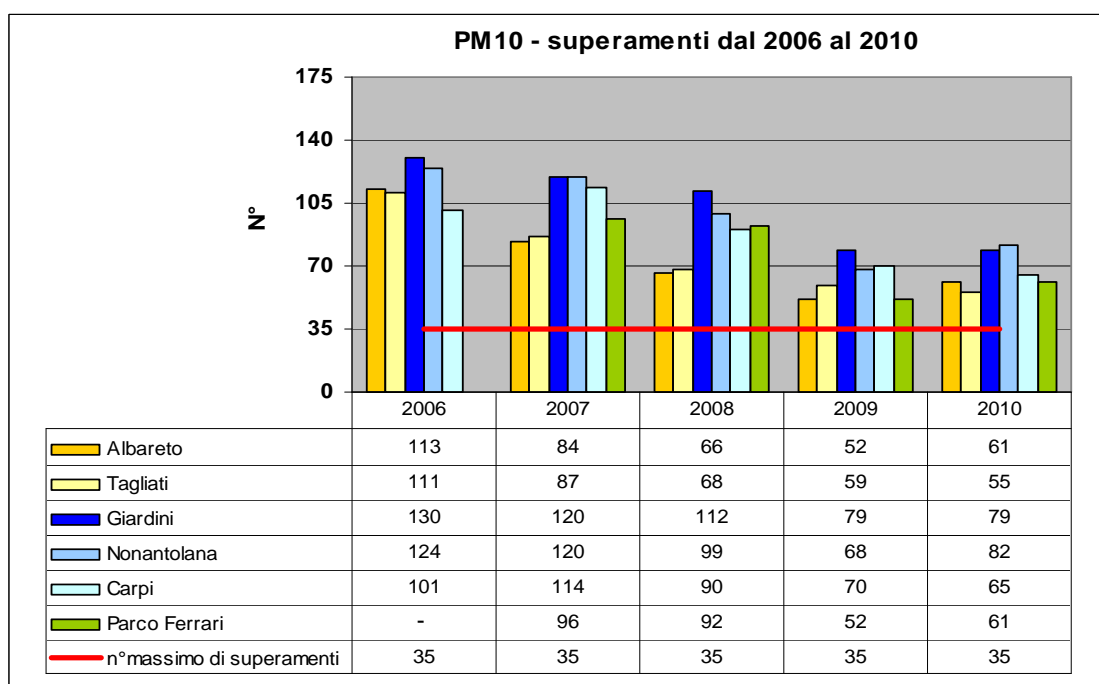
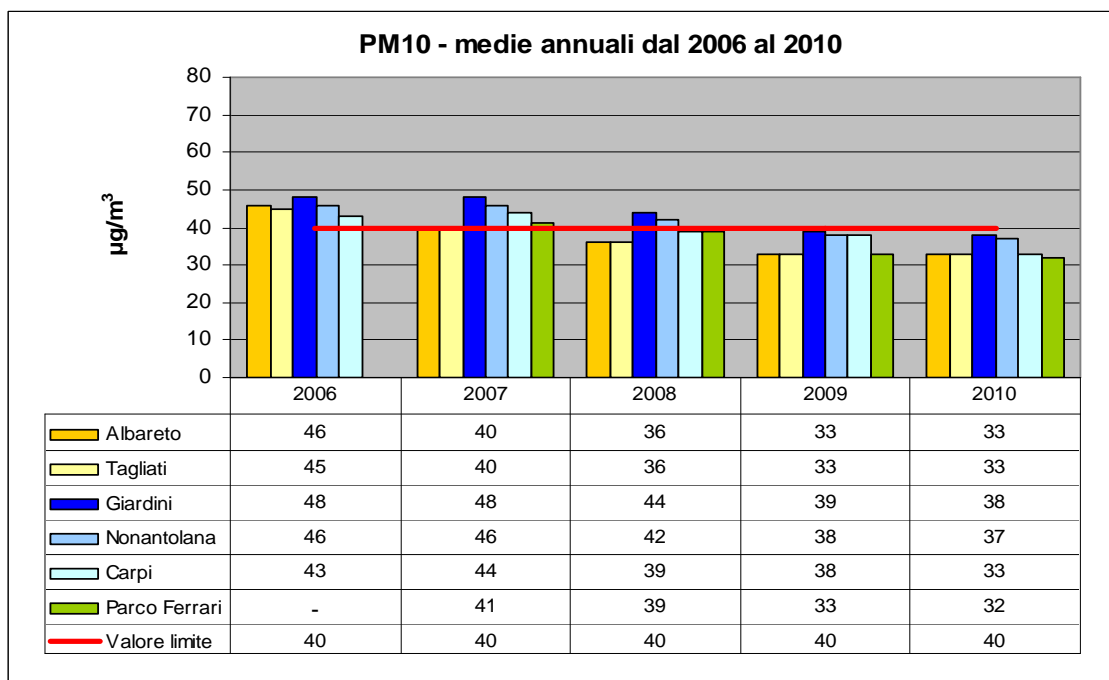






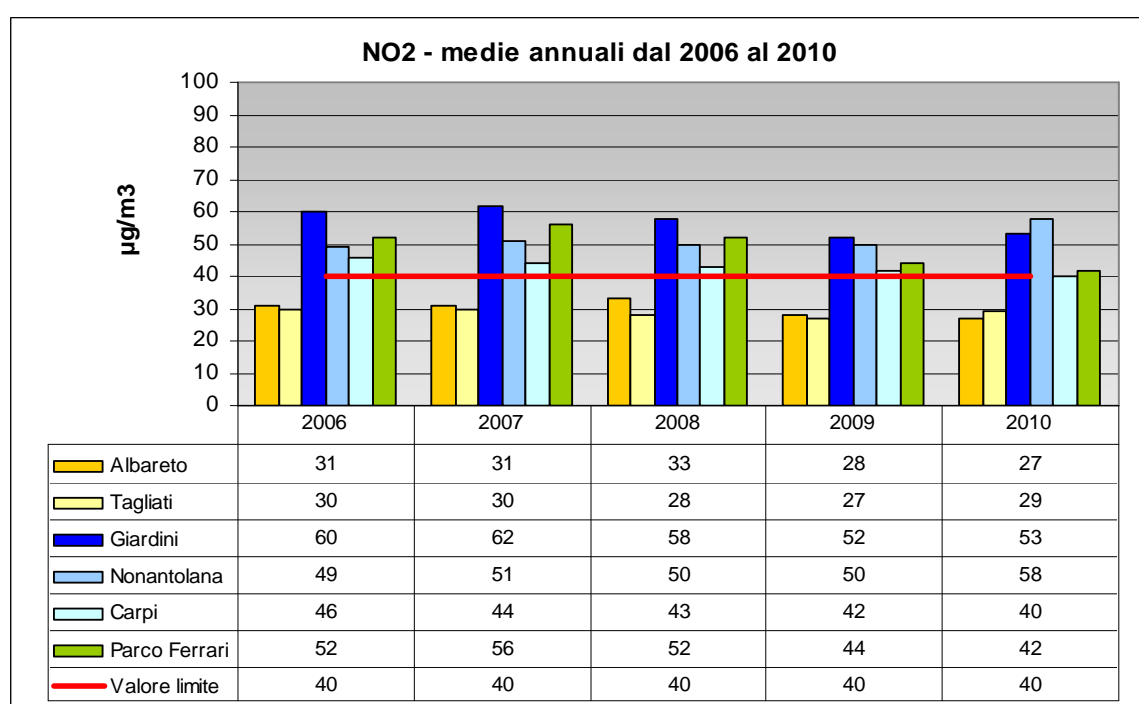
Le concentrazioni di **PM10** rilevate in continuo confermano anche nel 2010 andamenti simili tra le stazioni collocate in area urbana e le stazioni di Albareto e Tagliati.

Nell'anno in analisi risultano sostanzialmente confermate le medie annuali rispetto all'anno precedente in tutte le stazioni; anche i superamenti si attestano su valori simili a quelli del 2009 con variazioni limitate nei diversi punti di monitoraggio.



Le concentrazioni di **NO₂** risultano invece sempre inferiori nell'area indagata rispetto alle stazioni di confronto, come evidenzia il grafico riportante le medie giornaliere rilevate. Non si è verificato nessun superamento del valore limite orario di 200 µg/m³ (da non superare per più di 18 volte) in vigore dal 2010.

Si registra inoltre il rispetto del valore limite annuale (40 µg/m³ in vigore dal 2010) in entrambe le stazioni (Albareto e Tagliati) in tutti gli anni monitorati. Nella tabella seguente sono riassunti i dati raccolti.



I risultati del monitoraggio dei Metalli in aria e nel suolo

Metalli nel Particolato

Le concentrazioni di metalli in aria sono state determinate analizzando le polveri totali aerodisperse campionate giornalmente nelle diverse postazioni su membrana filtrante; il valore medio settimanale è stato calcolato dai singoli valori giornalieri. Da novembre 2006, a seguito di quanto rilevato nella prima analisi valutativa in cui era emerso che questa modalità operativa non permetteva di quantificare le concentrazioni di alcuni metalli in quanto risultavano presenti a livelli inferiori al limite di rilevabilità analitico, il programma di monitoraggio è stato integrato con un ulteriore periodo di campionamento settimanale effettuato su una unica membrana filtrante. Questa modalità operativa, ha consentito la possibilità di determinazione quantitativa di alcuni metalli altrimenti non rilevabili.

Le concentrazioni medie dei metalli riscontrate dal 2007 al 2010 nelle diverse postazioni sono poste a confronto con quelle della stazione di Via Giardini, di tipo urbano e lontano dall'inceneritore. Su questa stazione, storicamente utilizzata per analisi comparative riguardanti l'inceneritore, ARPA ha eseguito la determinazione dei metalli in concomitanza con i monitoraggi del gestore.

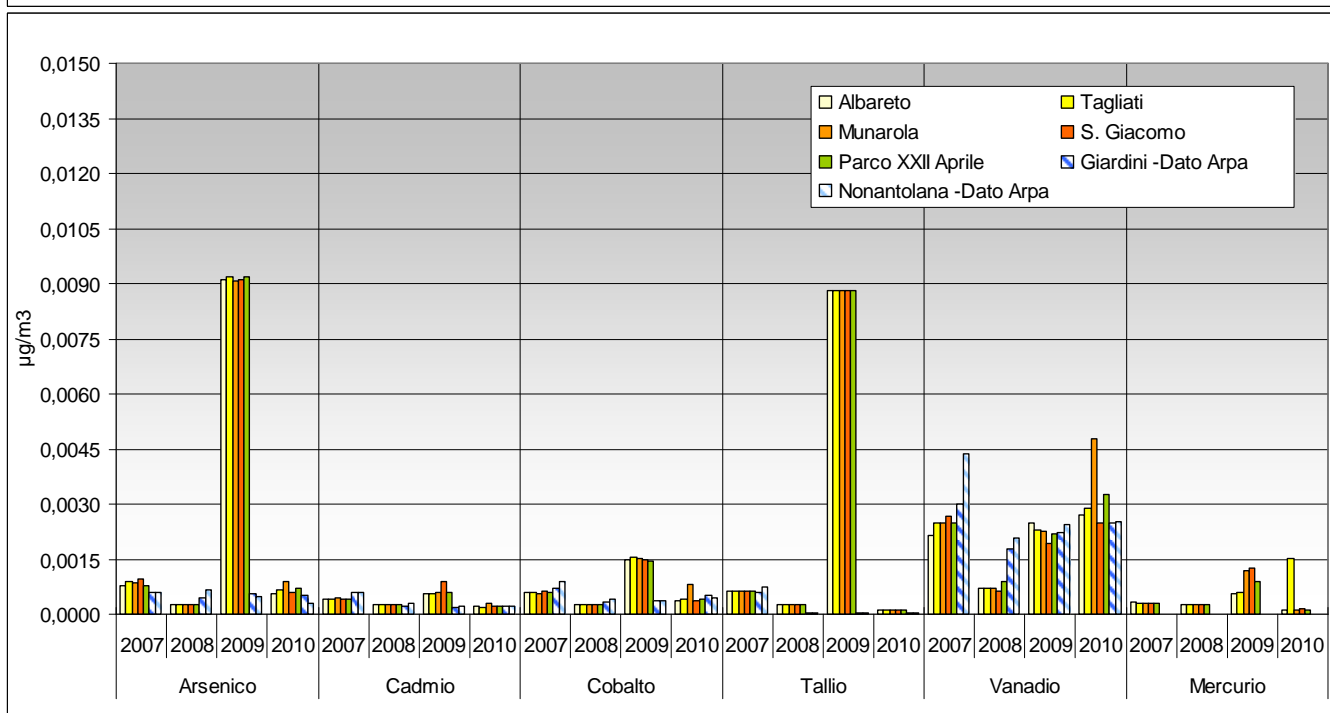
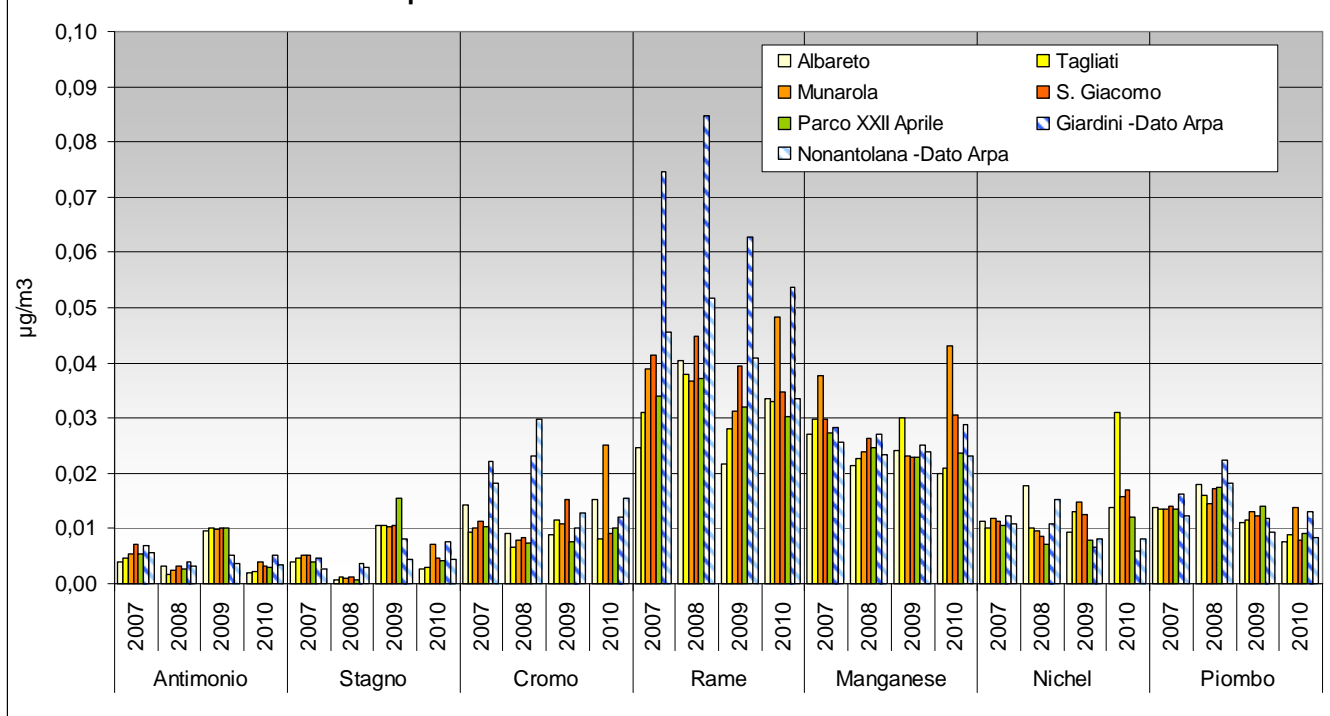
I risultati del confronto sono riportati nei grafici seguenti integrati anche con i risultati delle analisi eseguite da ARPA nella stazione di Via Nonantolana.

Poiché i dati del 2006, già commentati nelle precedenti relazioni, si riferiscono a determinazioni giornaliere ed hanno quindi limiti di rilevabilità diversi, non sono stati riportati nel grafico cumulativo.

La normativa definisce solo per alcuni metalli valori limite e valori obiettivo riferiti alla concentrazione in aria nel particolato PM10; anche se le concentrazioni riportate nei grafici si riferiscono ai metalli presenti nelle polveri totali, questi vengono comunque utilizzati a titolo di confronto.

	Valore limite	Valore obiettivo
Piombo	0,5 µg/m ³	
Nichel	-	0,02 µg/m ³
Arsenico	-	0,006 µg/m ³
Cadmio	-	0,005 µg/m ³

Metalli nel particolato atmosferico - anni 2007- 2008 - 2009 - 2010



Nell'anno 2010 si sono risolti i problemi di confrontabilità fra i dati HERAMBIENTE ed i dati rilevati da ARPA per i metalli **arsenico, antimonio, stagno e tallio**; le discordanze analitiche erano emerse nel 2009 a causa della modifica del limite di rilevabilità analitico certificato dal laboratorio HERAMBIENTE.

Risultano quindi confermati i valori degli anni precedenti il 2009 per la quasi totalità dei metalli, salvo alcune eccezioni:

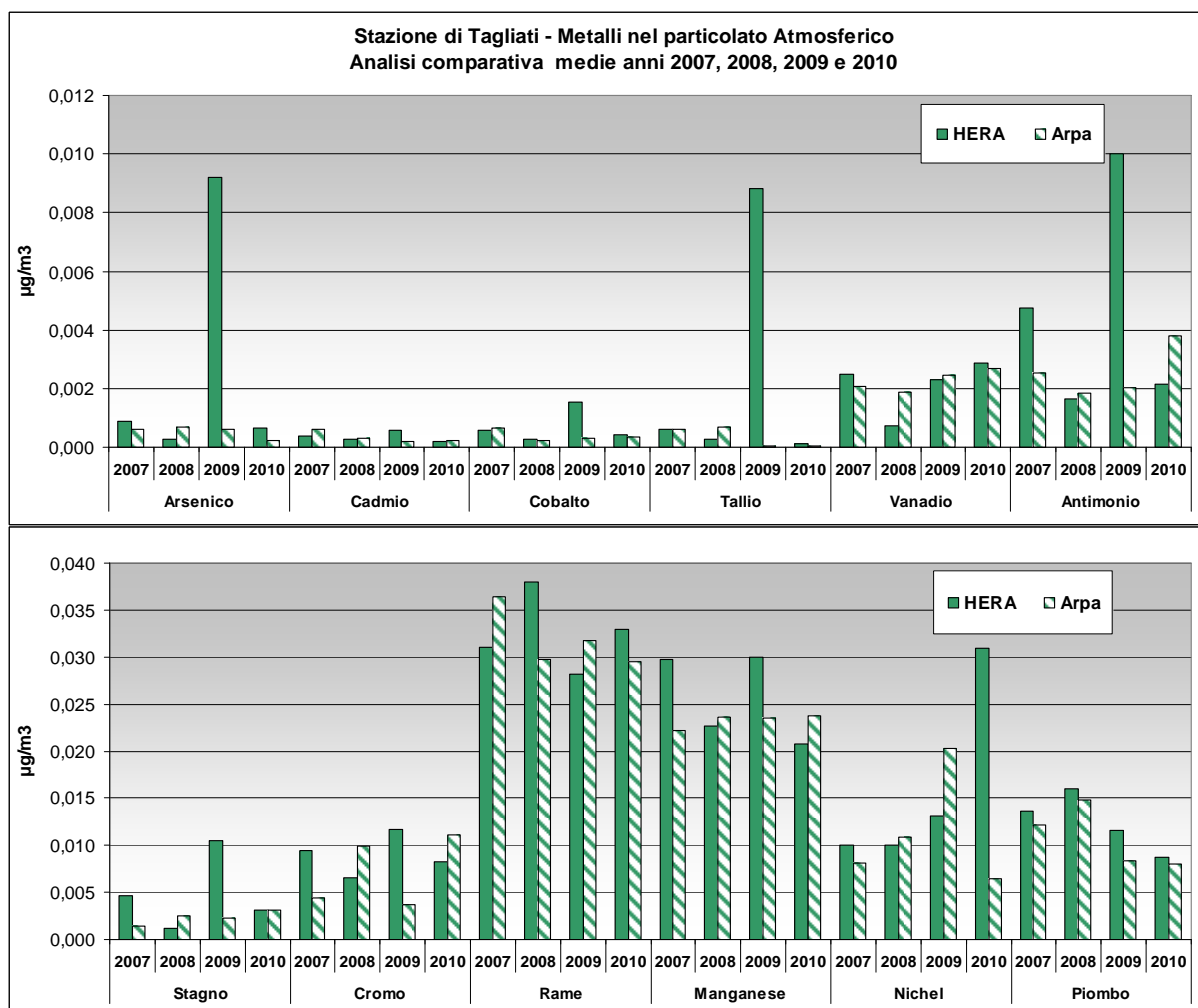
- **Nichel**, nella postazione **Tagliati**, presenta un valore doppio rispetto ai livelli degli anni precedenti. Tale andamento non trova conferma nei dati ottenuti in parallelo da ARPA.
- **Mercurio**, nella postazione **Tagliati**, il dato di gennaio, determinato solo da HERAMBIENTE, presenta una concentrazione molto elevata, tale da influenzare in modo significativo la media annuale. Negli altri mesi del 2010 i dati rilevati risultano essere prossimi al limite di rilevabilità.
- il monitoraggio effettuato da HERAMBIENTE a settembre 2010 nella postazione di **Munarola**, si caratterizza per concentrazioni insolitamente elevate per la quasi totalità dei metalli. Non avendo il gestore fornito alcuna spiegazione per le concentrazioni in questione e non avendo ritenuto di invalidare il campione, concentrazioni elevate di **Cromo, Rame, Manganese e Vanadio** si riflettono pertanto nel calcolo delle medie annuali.

Il confronto con il valore limite per la protezione della salute umana, previsto per il **Piombo** dal D.Lgs. 13/8/10 n.155 ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), e con i valori obiettivo, previsti dal medesimo decreto per il **Cadmio** ($0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e l'**Arsenico** ($0,006 \mu\text{g}/\text{m}^3$), indica il rispetto della normativa, a maggior ragione tenendo conto del fatto che i valori di riferimento sono definiti sulla frazione PM10 e non su quella totale.

La prescrizione AIA prevede infatti la determinazione dei metalli sulle polveri totali, metodica che tiene conto anche di eventuali contributi presenti nella frazione più grossolana, che non verrebbero invece conteggiati effettuando la determinazione sulla sola frazione PM10.

Relativamente al **Nichel**, risulta rispettato il valore obiettivo di $0,020 \mu\text{g}/\text{m}^3$ previsto dal D. Lgs. n.155 in tutte le postazioni ad eccezione di Tagliati (con un valore medio nel 2010 pari a $0,031 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Come evidenziato in precedenza, questo valore non trova conferma nel dato ottenuto da ARPA ($0,0065 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

La discordanza su questo metallo risulta evidente anche nei grafici di confronto fra i dati HERAMBIENTE e quelli di ARPA, campionati in parallelo dal 2007 nella stazione di Tagliati e riportati di seguito. Si riconferma nel 2010, dopo le criticità evidenziate nel 2009, una generale buona comparabilità analitica fra i dati HERAMBIENTE ed ARPA ad eccezione come detto del **Nichel**.



Metalli nei terreni

I metalli nei terreni vengono determinati su campioni prelevati ogni 2 mesi nei siti previsti in sede di Valutazione di Impatto Ambientale VIA; in particolare, vengono ricercati quelli che sono oggetto del controllo alle emissioni dell'inceneritore. Il sito di confronto, di tipo extraurbano, è stato individuato nella postazione di Gaggio, area rurale nel Comune di Castelfranco Emilia.

La valutazione di tali dati è effettuata prendendo a riferimento sia il valore indicato dal D.Lgs. 152/06, in merito alla bonifica dei siti inquinati per suoli a destinazione residenziale/verde pubblico, sia i risultati di indagini condotte sulla caratterizzazione dei terreni modenesi ed emiliani in genere. Le tabelle sottostanti sono riferite ai dati della fase ante operam fino a dicembre 2008 e al periodo intermedio 2009 e 2010. Nelle tabelle vengono evidenziati i superamenti riferiti al D.Lgs. 152/06.

Media 20 campionamenti da settembre 2005 a dicembre 2008 Dati HERA (in mg/Kg ss)	Albareto	Tagliati	Munarola	S. Giacomo	Parco XXII Aprile	Gaggio	Limite (mg/kg ss) (DL 152/06)
Antimonio (Sb)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	10
Arsenico (As)	4,2	5,4	3,9	3,3	3,8	3,4	20
Cadmio (Cd)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	2
Cobalto (Co)	13,0	11,4	11,1	11,2	10,8	12,5	20
Cromo (Cr)	52,9	49,7	57,6	61,4	54,9	47,9	150
Manganese (Mn)	1084	1086	1023	961	997	1264	-
Mercurio (Hg)	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	1
Nichel (Ni)	48,5	44,7	48,9	46,6	46,4	44,4	120
Piombo (Pb)	25,5	19,5	34,2	30,0	37,2	15,8	100
Rame (Cu)	155	88	63	114	154	115	120
Stagno (Sn)	4,0	4,1	4,2	3,7	4,1	1,9	1
Tallio (Tl)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	1
Vanadio (V)	43,7	44,2	43,4	40,7	44,2	45,7	90

Media anno 2009 Dati HERA (mg/kg ss)	Albareto	Tagliati	Munarola	S. Giacomo	Parco XXII Aprile	Gaggio	Limite (mg/kg ss) (DL 152/06)
Antimonio (Sb)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	10
Arsenico (As)	<2	<2	<2	<2	2,1	<2	20
Cadmio (Cd)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	2
Cobalto (Co)	11,9	11,1	11,0	9,5	9,7	10,7	20
Cromo (Cr)	57,8	60,4	61,9	69,3	63,4	52,6	150
Manganese (Mn)	1091	1025	975	893	910	1221	-
Mercurio (Hg)	<0,2	0,8	<0,2	0,2	0,4	<0,2	1
Nichel (Ni)	47,1	44,5	43,3	42,2	42,4	42,2	120
Piombo (Pb)	32,8	25,6	34,0	29,5	60,4	20,2	100
Rame (Cu)	97	115	70	119	130	104	120
Stagno (Sn)	0,7	0,7	0,7	0,7	1,9	0,7	1
Tallio (Tl)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	1
Vanadio (V)	56,2	60,2	59,1	52,5	55,9	56,0	90

Media anno 2010 Dati HERA (mg/kg ss)	Albareto	Tagliati	Munarola	S. Giacomo	Parco XXII Aprile	Gaggio	Limite (mg/kg ss) (DL 152/06)
Antimonio (Sb)	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2	10
Arsenico (As)	7,8	6,0	5,8	5,9	7,7	4,4	20
Cadmio (Cd)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	2
Cobalto (Co)	11,9	11,2	11,5	9,3	9,9	10,9	20
Cromo (Cr)	69,5	69,8	77,8	75,7	75,7	64,7	150
Manganese (Mn)	1317	1163	1123	1000	1056	1402	-
Mercurio (Hg)	0,06	0,07	0,20	0,09	0,19	0,03	1
Nichel (Ni)	46,0	44,8	48,4	40,2	42,7	41,9	120
Piombo (Pb)	35,0	26,6	90,7	30,3	43,1	21,5	100
Rame (Cu)	112	78	117	109	92	121	120
Stagno (Sn)	1,5	1,8	45,8	3,1	3,3	1,2	1
Tallio (Tl)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1
Vanadio (V)	56,9	64,3	57,9	50,5	52,6	55,2	90

Nel periodo 2005 – 2008 per la maggior parte dei metalli analizzati, non si rilevano significative variazioni tra le diverse postazioni monitorate e si registra un generale rispetto dei valori stabiliti dalla normativa; solo per il rame e lo stagno si riscontrano a volte valori superiori ai limiti.

Nel 2009 solo il Rame e lo Stagno superavano i limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 e nella sola area del Parco XXII Aprile.

Nel 2010 si ripresentano superamenti generalizzati per il parametro Stagno ed un leggero aumento del parametro Arsenico, anch'esso distribuito su tutte le postazioni. I livelli di Stagno sono complessivamente confermati anche dai monitoraggi comparativi che ARPA ha effettuato sugli stessi campioni di terreno. In relazione ad alcuni dati che mostrano il superamento del limite per il contenuto di rame, valgono le valutazioni già espresse in merito alle caratteristiche dei suoli locali.

Studi sui suoli regionali rilevano che il 27% dei campioni analizzati sull'intero territorio provinciale di pianura presenta valori di rame superiori a 100 mg/Kg ss.

Media da settembre 2005 a dicembre 2008 Dati ARPA (mg/kg ss)	Albareto	Tagliati	Munarola	S. Giacomo	Parco XXII Aprile	Gaggio	Limite (mg/kg ss) (DL 152/06)
Antimonio (Sb)	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	0,9	10
Arsenico (As)	6,4	5,0	5,5	6,0	6,5	5,3	20
Cadmio (Cd)	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	2
Cobalto (Co)	10,5	10,1	10,9	9,4	9,3	10,9	20
Cromo (Cr)	42,4	39,8	45,1	49,8	44,2	41,8	150
Manganese (Mn)	960	944	904	826	886	1157	-
Mercurio (Hg)	<0,1	<0,1	<0,1	0,11	0,13	<0,1	1
Nichel (Ni)	42,8	40,2	42,3	41,4	40,7	41,6	120
Piombo (Pb)	22,3	19,6	37,0	28,8	34,2	21,0	100
Rame (Cu)	143	80	50	106	141	105	120
Stagno (Sn)	0,21	<0,1	<0,1	0,26	0,29	1,60	1
Tallio (Tl)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1
Vanadio (V)	38,9	37,3	38,7	40,0	38,9	41,9	90

Media anno 2009 Dati ARPA (mg/kg ss)	Albareto	Tagliati	Munarola	S. Giacomo	Parco XXII Aprile	Gaggio	Limite (mg/kg ss) (DL 152/06)
Antimonio (Sb)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	10
Arsenico (As)	5,7	4,7	4,8	4,9	6,4	5,0	20
Cadmio (Cd)	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,2	2
Cobalto (Co)	11,3	10,7	10,9	9,5	9,6	11,0	20
Cromo (Cr)	34,2	33,8	38,6	42,5	43,3	33,4	150
Manganese (Mn)	975	970	890	825	782	1168	-
Mercurio (Hg)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,19	<0,1	1
Nichel (Ni)	42,5	40,2	40,8	40,6	41,0	39,8	120
Piombo (Pb)	24,7	21,4	27,8	24,6	42,0	15,0	100
Rame (Cu)	72	75	51	101	89	80	120
Stagno (Sn)	0,15	0,18	0,15	0,15	1,68	0,15	1
Tallio (Tl)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,16	1
Vanadio (V)	26,1	27,3	27,5	28,3	29,0	29,7	90

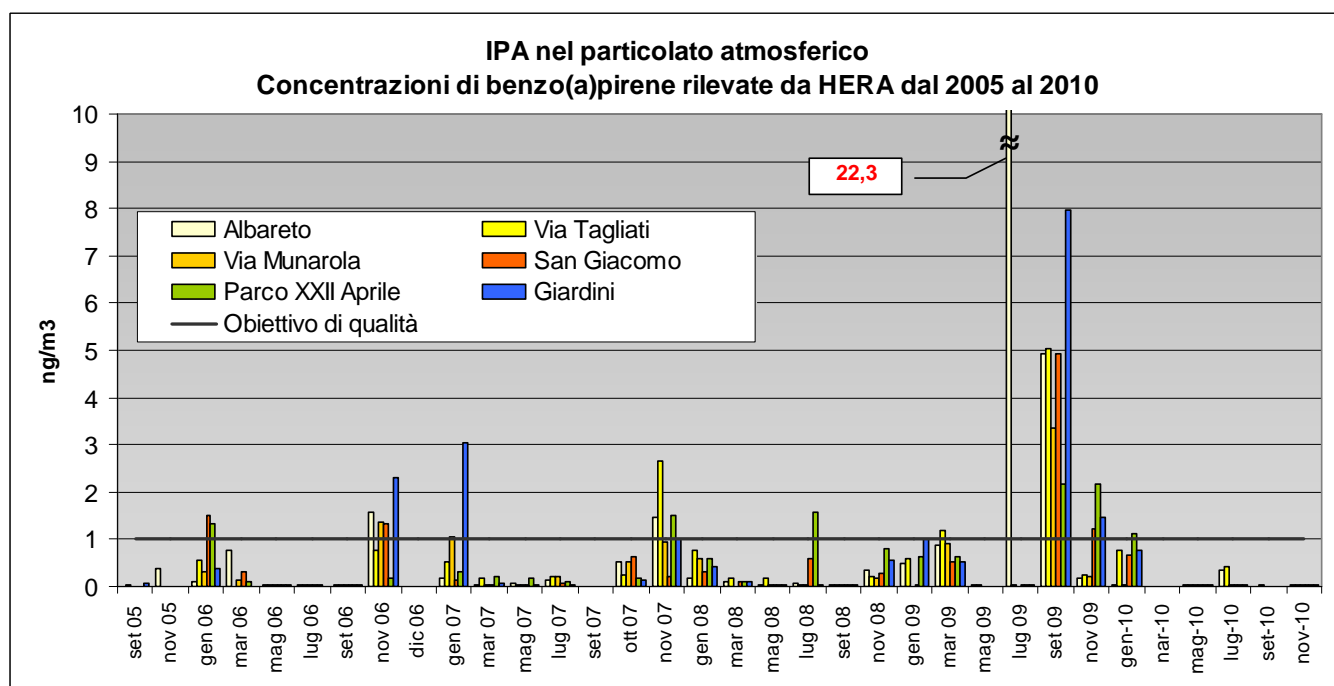
Media anno 2010 Dati ARPA (mg/kg ss)	Albareto	Tagliati	Munarola	S. Giacomo	Parco XXII Aprile	Gaggio	Limite (mg/kg ss) (DL 152/06)
Antimonio (Sb)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	10
Arsenico (As)	3,3	1,9	1,8	2,7	3,6	2,4	20
Cadmio (Cd)	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2	2
Cobalto (Co)	11,1	13,6	10,5	9,5	10,3	11,2	20
Cromo (Cr)	46,8	67,6	57,3	52,0	52,8	47,3	150
Manganese (Mn)	1027	999	891	882	890	1228	-
Mercurio (Hg)	0,05	0,04	0,04	0,08	0,08	0,04	1
Nichel (Ni)	43,7	59,0	44,7	41,6	43,5	43,4	120
Piombo (Pb)	22,5	16,0	37,5	24,1	23,0	14,3	100
Rame (Cu)	104	68	66	93	85	124	120
Stagno (Sn)	0,8	1,4	10,5	1,0	1,4	1,0	1
Tallio (Tl)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1
Vanadio (V)	39,9	64,7	40,2	38,3	40,8	42,6	90

Il risultati del monitoraggio degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) in aria e nel suolo

IPA in Aria

Le concentrazioni di IPA sono state determinate analizzando le polveri totali aerodisperse campionate nelle diverse postazioni su membrane filtranti nell'arco di almeno 7 giorni. Il dato, espresso in ng/m³, è stato ricavato sottoponendo ad analisi l'insieme dei campioni ottenuti (i campioni sono gli stessi utilizzati per le analisi di diossine e PCB).

Per la valutazione dei dati si fa riferimento al valore obiettivo relativo al Benzo(a)pirene, considerato come tracciante per questa famiglia di composti: tale valore è pari a 1 ng/m³ come tenore di inquinante presente nella frazione PM10, calcolato come media su un anno civile.



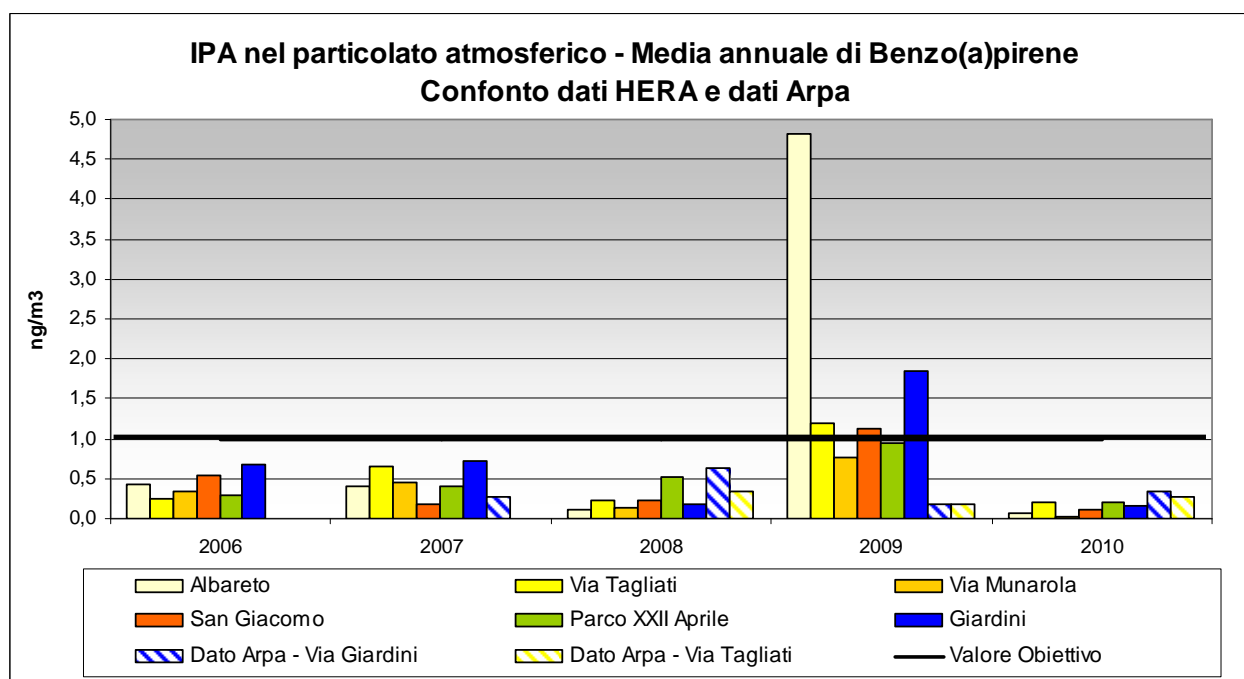
Sino al 2008, nei periodi autunnali ed invernali le concentrazioni di Benzo(a)pirene sono risultate, nelle diverse postazioni, saltuariamente superiori a 1ng/m³, come mostrato nel grafico sopra riportato.

Il 2009 si è invece caratterizzato da alcuni valori che si discostavano significativamente dalla serie storica precedentemente analizzata; si evidenziavano infatti concentrazioni elevate nel mese di settembre in tutte le postazioni e un valore di 22,3 ng/m³ ad Albareto nel mese di luglio.

Nel 2010 i dati di HERAMBIENTE rilevano livelli più contenuti allineati alle serie storiche, denotando concentrazioni molto ridotte e pressoché uniformi nei vari punti.

Avendo a disposizione un numero sufficiente di rilevazioni, è possibile stimare (in prima approssimazione, tenendo conto della discontinuità dei rilevamenti) la concentrazione media annuale di Benzo(a)pirene nelle diverse postazioni. I risultati delle elaborazioni sono riportati nella tabella e nel diagramma seguente, dove viene inoltre evidenziato il dato ARPA (dal 2007 al 2010) rilevato nelle stazioni di Giardini e Tagliati. Il campionamento ARPA copre un arco temporale maggiore rispetto a quello del gestore: per entrambe le stazioni vengono infatti sottoposti ad analisi campioni bimestrali (6 in un anno) costituiti da circa 45 giorni di prelievo ognuno, per un totale di 270 gg di campionamento all'anno, a fronte del dato di HERAMBIENTE ottenuto sempre da 6 campioni riferiti però ad un arco temporale di 7 giorni di campionamento.

Benzo(a)pirene (ng/m ³)	2006	2007	2008	2009	2010
Albareto	0,44	0,40	0,12	4,81	0,07
Via Tagliati	0,25	0,64	0,22	1,19	0,21
Via Munarola	0,33	0,46	0,14	0,76	0,02
San Giacomo	0,55	0,19	0,22	1,13	0,12
Parco XXII Aprile	0,30	0,41	0,52	0,94	0,20
Giardini	0,68	0,72	0,19	1,84	0,15
Dato ARPA - Via Giardini		0,27	0,64	0,18	0,33
Dato ARPA - Via Tagliati			0,33	0,17	0,26

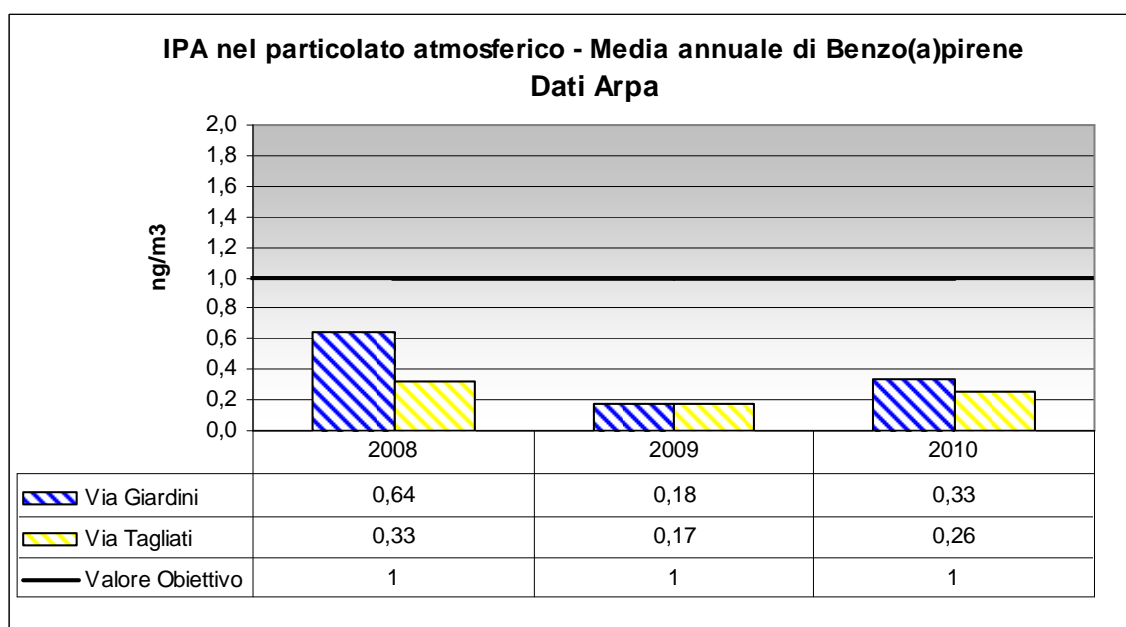


Nel periodo di monitoraggio che va dal 2006 al 2008, in nessuna delle postazioni poste nell'intorno dell'inceneritore, la media annuale rilevata da HERA e da ARPA ha superato il valore indicato dalla normativa come valore obiettivo. Nel 2009, il monitoraggio di HERA ha invece riscontrato valori molto

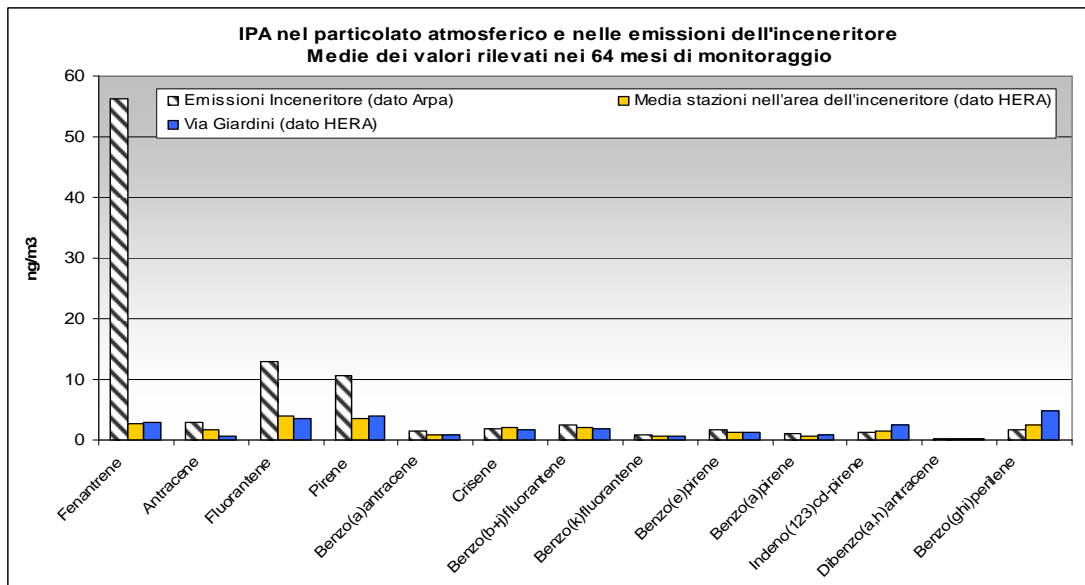
elevati in quasi tutti punti di monitoraggio, in particolare ad Albareto. Questi dati non trovano conferma nel 2010, riducendosi sensibilmente ed assumendo concentrazioni simili a quelle rilevate da ARPA.

Vista la maggior rappresentatività temporale del dato ARPA, che come detto copre il 74% dei giorni dell'anno, si riporta di seguito il trend delle medie annuali degli ultimi tre anni di monitoraggio.

Rispetto al 2008, anno di confronto ante operam, si rileva una leggera diminuzione delle concentrazioni di benzo(a)pirene in atmosfera sia nella stazione di Tagliati, stazione che sulla base della direzione dei venti risulta essere quella potenzialmente maggiormente impattata dalle emissioni dell'inceneritore, che in quella di confronto di Via Giardini.



Dall'esame delle emissioni a camino, ottenute analizzando i risultati dei controlli eseguiti da ARPA, si evidenziano concentrazioni dello stesso ordine di grandezza di quelle riscontrate nei siti di indagine, come mostrato nel grafico seguente. Tenendo conto della diluizione a cui le concentrazioni a camino sono sottoposte dopo la loro immissione in atmosfera, si può osservare come il contributo dell'inceneritore al dato ambientale di benzo(a)pirene sia trascurabile rispetto ad altre sorgenti quali il traffico veicolare.



IPA nei terreni

Gli IPA vengono determinati ogni 2 mesi nei siti previsti in sede di VIA sugli stessi campioni di terreno in cui si effettua anche la determinazione di diossine e PCBs.

La valutazione dei dati è effettuata prendendo a riferimento il valore indicato nel D.Lgs152/2006 (già indicato nel DM471/99 relativamente alla bonifica dei siti inquinati) per suoli a destinazione residenziale, verde pubblico. Il decreto fissa limiti sia su alcuni composti specifici, sia sulla loro sommatoria.

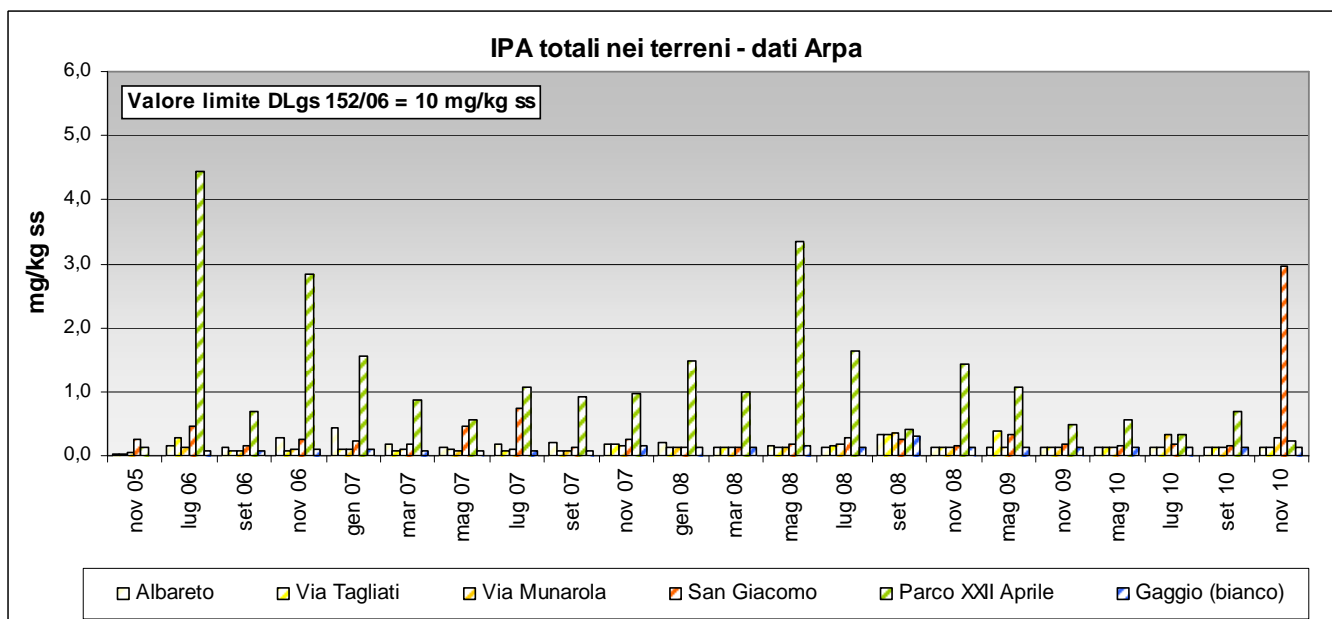
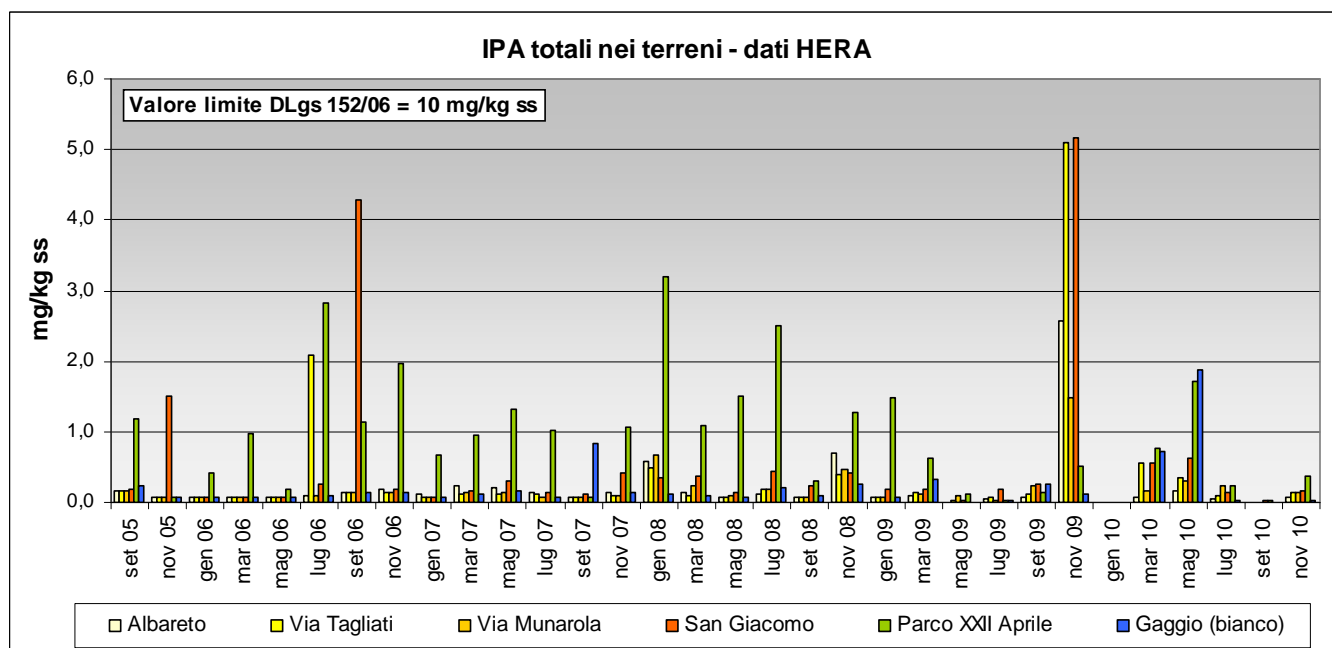
Sino a marzo del 2009, nella maggior parte dei casi, i risultati delle analisi di IPA nei terreni campionati da HERAMBIENTE nelle postazioni di **Albareto**, **via Munarola** e **Gaggio** sono risultati inferiori al limite di rilevabilità analitico e, conseguentemente, inferiori al limite che viene assunto come riferimento per ciascuna tipologia di IPA e per la loro sommatoria. Da maggio 2009, con il cambio di laboratorio HERAMBIENTE, è aumentata la sensibilità analitica ed il limite di rilevabilità analitico si è ulteriormente ridotto (LR=0.01 µg/Kgss), permettendo la quantificazione di alcuni IPA, storicamente non determinati; i livelli si mantengono comunque su concentrazioni molto basse.

Nelle postazioni di **via Tagliati** e **San Giacomo**, i campioni prelevati da HERAMBIENTE in alcune campagne di indagine (luglio 2006 e novembre 2009 per via Tagliati, novembre 2005, settembre 2006 e novembre 2009 per San Giacomo) hanno evidenziato, per un limitato numero di composti IPA, concentrazioni superiori o dell'ordine del valore di riferimento; tale evento non è stato confermato né nelle indagini successive, né dalle analisi di controllo effettuate da ARPA sugli stessi campioni.

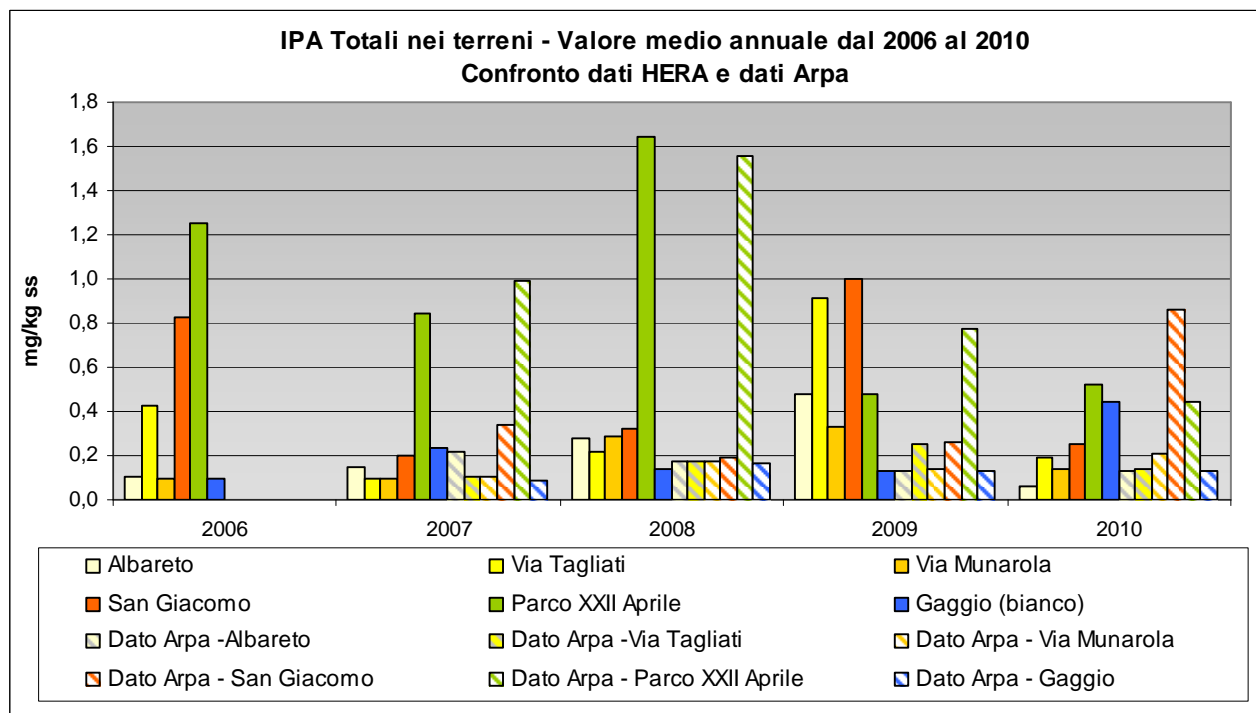
La postazione di **Parco XXII Aprile** è invece caratterizzata, con maggiore frequenza rispetto alle altre postazioni, da riscontri analitici positivi di composti IPA; tale tendenza è confermata anche dai risultati analitici di ARPA sui medesimi campioni.

In nessun caso, si sono riscontrate concentrazioni totali di IPA superiori al valore limite indicato nel D.Lgs 152/2006 per suoli a destinazione residenziale, verde pubblico, pari a 10 mg/Kg ss.

Quanto descritto è rappresentato nei diagrammi seguenti che mostrano, per ciascuna postazione, le concentrazioni di IPA totali rilevati da HERAMBIENTE e da ARPA.

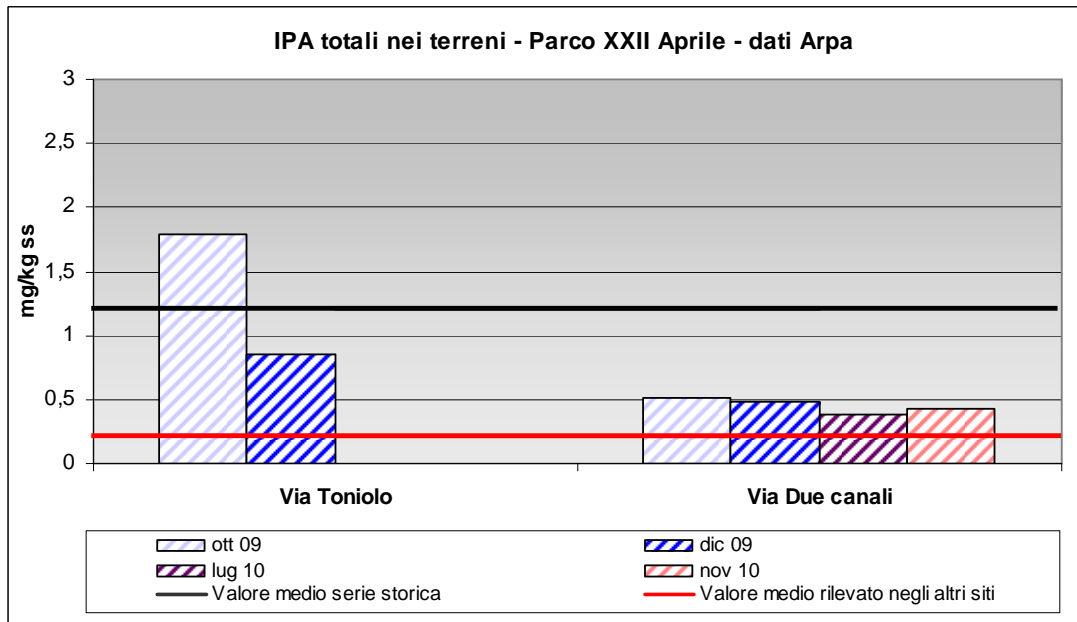


Anche in questo caso, si riportano i valori medi valutati su tutto il periodo di monitoraggio, confrontando i dati rilevati dal gestore e quanto riscontrato da ARPA.



I valori medi annuali, ottenuti sino al 2009, hanno confermato la postazione di Parco XXII Aprile come punto di campionamento con i valori di IPA più elevati, pur nei limiti della normativa di riferimento. Per cercare di individuarne le cause nel corso del 2009 sono stati effettuati da ARPA campionamenti integrativi in altri due punti del Parco XXII Aprile (in prossimità di Via Toniolo e di Via due Canali).

Di seguito si riporta il grafico riepilogativo delle verifiche eseguite all'interno del Parco XXII Aprile.



Il confronto con i valori medi ottenuti negli altri siti di misura mostra per il punto prossimo a Via Due Canali concentrazioni del medesimo ordine di grandezza, e più che dimezzate rispetto alla serie storica, rispetto al punto inizialmente individuato e monitorato in questi anni.

Risulta probabile che le terre di riporto presenti nel punto storicamente oggetto di monitoraggio abbiano influito sulle concentrazioni di IPA rilevate.

Si è ritenuto pertanto di proseguire il monitoraggio in doppio (punto storico - via Due Canali) anche nell'anno 2011, una volta acquisiti i dati si valuterà l'opportunità di mantenere o sostituire il punto di monitoraggio storico con un punto più rappresentativo dell'area del Parco in relazione alle potenziali ricadute emmissive dell'inceneritore.

I risultati del monitoraggio di Diossine e PCBs in aria, nelle deposizioni e nel suolo

Diossine e PCBs in aria

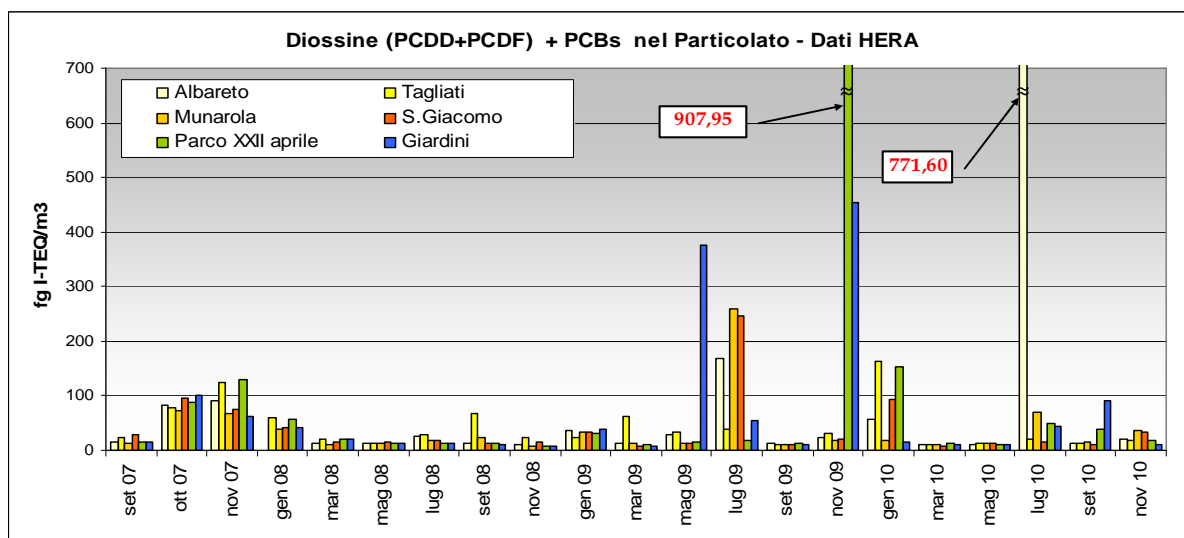
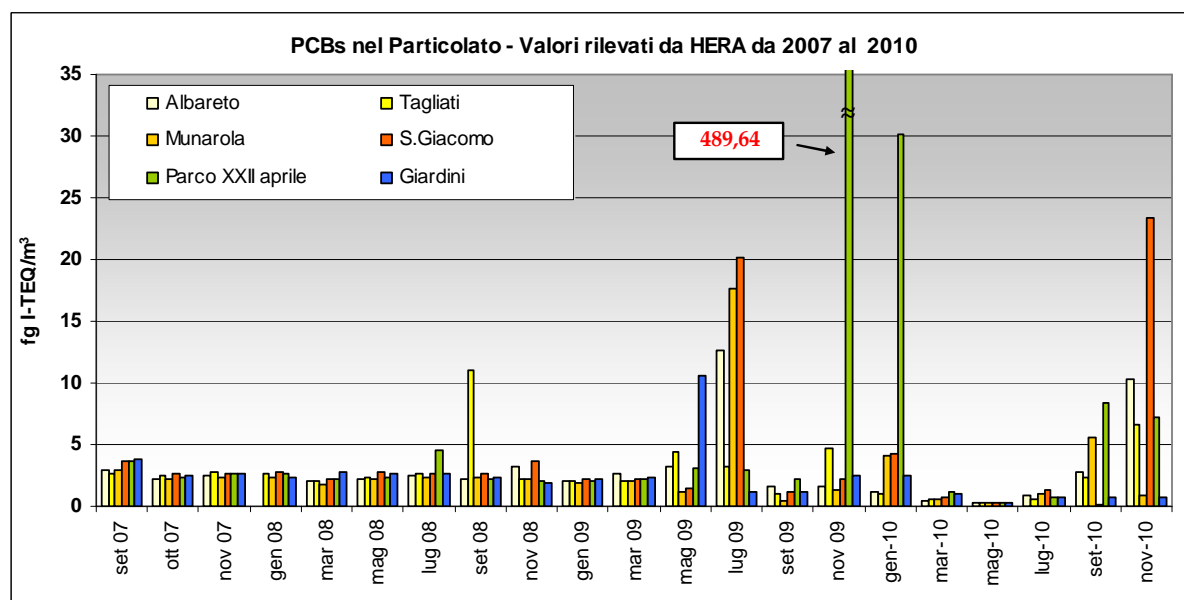
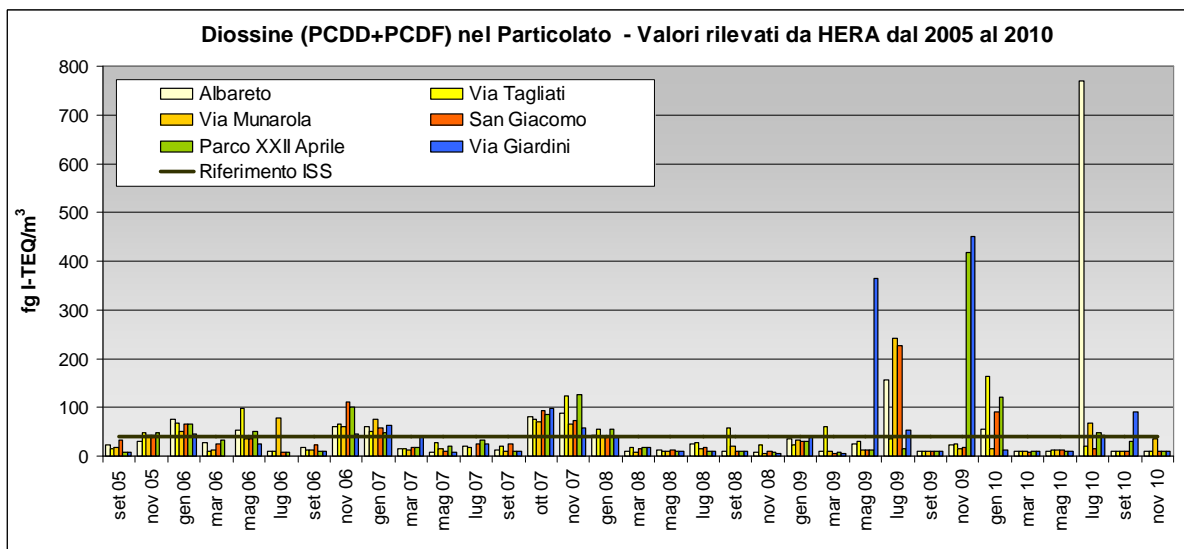
I dati sono stati ottenuti analizzando le polveri totali aerodisperse campionate su membrane filtranti nell'arco di almeno 7 giorni ogni 2 mesi, nelle diverse postazioni; il valore medio viene determinato sottoponendo ad analisi l'insieme dei campioni ottenuti. La determinazione giornaliera, in relazione ai quantitativi presenti in aria per alcune tipologie di microinquinanti, non permetterebbe infatti di quantificarne la concentrazione. I risultati sono riportati come sommatoria di tutte le diossine di rilevanza sanitaria ed ambientale, espresse in termini di tossicità equivalente (TEQ), ovvero riferendo tutti i singoli composti facenti parte di questa famiglia alla 2,3,7,8 tetraclorodiossina (così come richiesto dalle normative ambientali e sanitarie).

Da settembre 2007, come previsto dall'AIA, sono stati determinati anche i PCBs con particolare riferimento agli isomeri dioxin-like, per i quali esiste un fattore di conversione in diossina equivalente scientificamente riconosciuto.

Sia per le diossine che per i PCB, nel caso di singoli composti inferiori al limite di determinazione analitica, la somma, in termini di tossicità equivalente, è stata effettuata considerando tale composto pari alla metà del limite di rilevabilità analitico. E' opportuno segnalare che adottando tale convenzione, peraltro formalizzata in un rapporto ISTISAN relativo ai criteri di valutazione dei microinquinanti emessi dagli impianti di incenerimento, è possibile associare un valore analitico anche ai campioni nei quali l'analisi non rileva la presenza di nessuna diossina: tale valore sarà compreso in un intervallo tanto più ristretto quanto più basso è il limite di rilevabilità associato a ciascun composto (nel caso in esame l'intervallo risulta indicativamente compreso tra 0÷30 fg I-TEQ/m³, per i dati HERAMBIENTE, e tra 0÷20 fg I-TEQ/m³ per i dati ARPA (fg: femtogrammo pari a 10⁻¹⁵ grammi).

Le concentrazioni rilevate da HERAMBIENTE sono state confrontate, analogamente ai metalli, con quelle della postazione di Via Giardini, nella quale sono state eseguite le determinazioni sia dal laboratorio HERAMBIENTE che dal laboratorio di ARPA.

Il riferimento qualitativo per l'analisi dei dati è costituito dal valore di 40 fg/m³ di diossina in aria indicato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e dalla Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale (CCTN); tale valore è da intendersi ragionevolmente come livello di concentrazione medio annuo, essendo le diossine caratterizzate da tossicità a lungo termine. Il grafico seguente riporta i risultati delle singole campagne effettuate da settembre 2005 a novembre 2010 con frequenza bimensile.



Rispetto ai livelli rilevati nel periodo 2005 - 2008, il 2009 è stato caratterizzato da numerose misure che evidenziavano livelli di concentrazione in aria di diossine e PCBs significativamente elevati. Questi picchi di concentrazione sono stati riscontrati in diversi periodi di monitoraggio e su tutti i punti di campionamento (compreso la stazione di confronto di Via Giardini), ad eccezione della stazione di Tagliati.

Nel 2010 questi episodi sono risultati meno frequenti, sebbene si registrino concentrazioni elevate di diossine nel mese di gennaio, in Via Tagliati, San Giacomo e Parco XXII aprile, nel mese di luglio ad Albareto e a settembre in Via Giardini.

Anche per i PCBs, nell'anno 2010, i monitoraggi HERAMBIENTE presentano in alcuni punti e in alcuni periodi, concentrazioni che si discostano dalle serie storiche, anche se con livelli più contenuti rispetto al 2009.

Nella tabella seguente è riportato il dettaglio delle concentrazioni rilevate da HERAMBIENTE nel 2010, con evidenziati in rosso gli episodi caratterizzati da livelli con picchi di concentrazione; sono altresì riportati i dati ARPA riferiti alle stazioni di Tagliati e Giardini.

Diossine fg I-TEQ/mc	gen-10	feb-10	mar-10	apr-10	mag-10	giu-10	lug-10	ago-10	set-10	ott-10	nov-10	dic-10
DATI HERAMBIENTE												
Albareto	55,9		10		9,9		770,8		9,9		9,9	
Via Tagliati	163,2		10,2		11,9		21,0		10,3		10,6	
Via Munarola	14,8		10,3		12,8		68,0		11,0		34,3	
San Giacomo	90,2		8,1		12,1		14,5		9,9		10,4	
Parco XXII Aprile	121,5		10,5		10,5		48,0		30,0		10,1	
Via Giardini	12,3		10,4		10,8		42,6		90,5		9,9	
DATI ARPA												
Tagliati ARPA	67,0		28,9		7,8		8,4		13,0		42,7	
Giardini ARPA	6,6		8,4		8,9		6,6		13,5		23,5	

PCBs fg I-TEQ/mc	gen-10	feb-10	mar-10	apr-10	mag-10	giu-10	lug-10	ago-10	set-10	ott-10	nov-10	dic-10
DATI HERAMBIENTE												
Albareto	1,25		0,45		0,24		0,82		2,76		10,25	
Via Tagliati	1,09		0,57		0,25		0,63		2,42		6,59	
Via Munarola	4,11		0,61		0,25		0,97		5,54		0,88	
San Giacomo	4,29		0,73		0,23		1,26		0,22		23,44	
Parco XXII Aprile	30,21		1,24		0,23		0,68		8,34		7,14	
Via Giardini	2,56		0,96		0,23		0,71		0,74		0,74	
DATI ARPA												
Tagliati ARPA	4,64		1,90		1,90		1,64		2,59		16,69	
Giardini ARPA	1,46		1,80		1,50		3,04		1,33		2,11	

HERAMBIENTE in relazione ai picchi di concentrazione rilevati, evidenzia nei suoi report semestrali quanto segue.

-Dal report relativo al primo semestre 2010 – punto D CONCLUSIONI : *“Il periodo è stato caratterizzato da valori che rientrano nelle medie storiche, ad eccezione di alcuni dati registrati nella campagna condotta nel mese di gennaio. Ciò può essere ascrivibile ad eventi casuali o alla durata dei campionamenti, la quale essendo settimanale può risultare poco rappresentativa e portare ad evidenziare picchi casuali, difficilmente correlabili ad una specifica sorgente.”*

- Dal report relativo al secondo semestre 2010 – punto D CONCLUSIONI : *“Il periodo è stato caratterizzato da valori che rientrano nelle medie storiche, ad eccezione di un dato relativo alla campagna condotta nel mese di luglio nel sito di Albareto. Ciò può essere messo in relazione ad eventi casuali (combustioni di materiali nell’adiacente cantiere) e/o alla durata dei campionamenti, la quale essendo settimanale può risultare poco rappresentativa e portare ad evidenziare picchi casuali, difficilmente correlabili ad una specifica sorgente.”*

Quanto segnalato da HERAMBIENTE in merito alla rappresentatività della misura, può ritenersi condivisibile, in quanto l’arco temporale di riferimento di soli 7 giorni di prelievo per bimestre può sicuramente risentire e registrare picchi di concentrazione di diossine e PCB in aria ambiente.

Diversamente il campionamento di ARPA effettuato su sole due stazioni, la stazione di Tagliati, stazione che sulla base della direzione dei venti risulta essere quella potenzialmente più impattata dalle emissioni dell’inceneritore, e la stazione di confronto di Via Giardini, è riferito ad un arco temporale molto più ampio rispetto a quello di HERAMBIENTE.

Per la definizione del dato bimestrale, ARPA effettua l’analisi su un insieme di 45 membrane filtranti rappresentative di 45 giorni consecutivi di prelievo. Il dato annuale è pertanto ricavato da un totale complessivo di 270 giorni di campionamento all’anno.

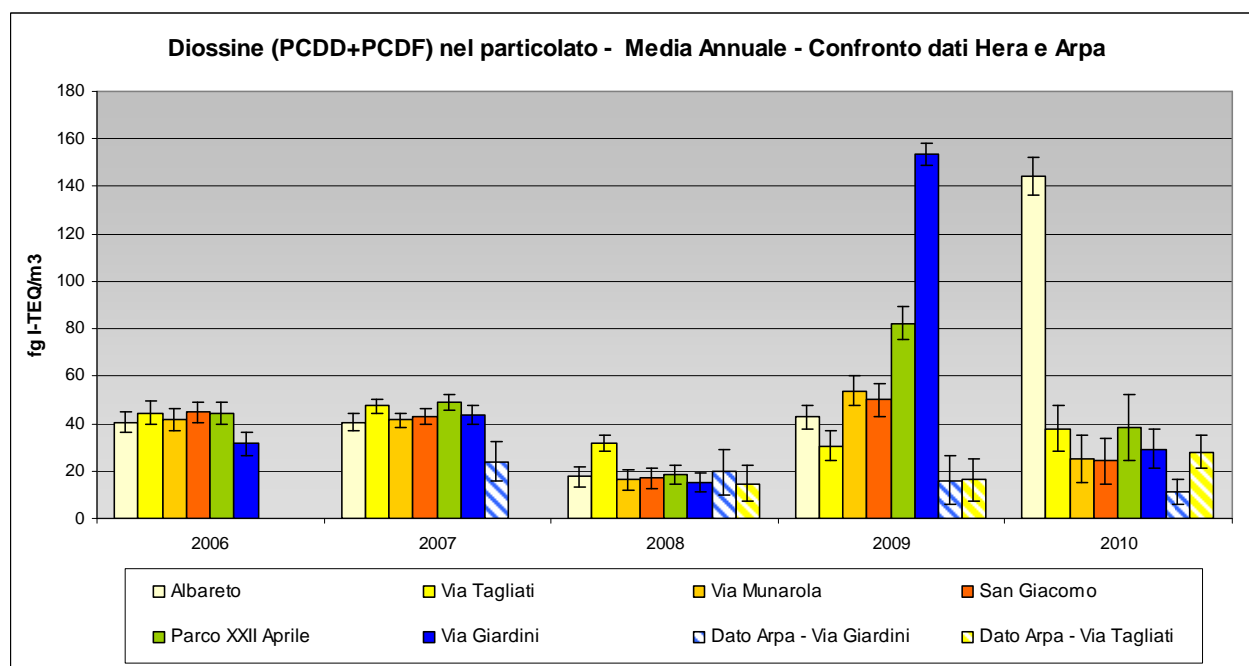
Ognuna di queste modalità di monitoraggio, fra di loro differenti in termini temporali, racchiude in sé un alto valore conoscitivo, rappresentando due diverse condizioni di rilevazione di potenziali impatti ambientali.

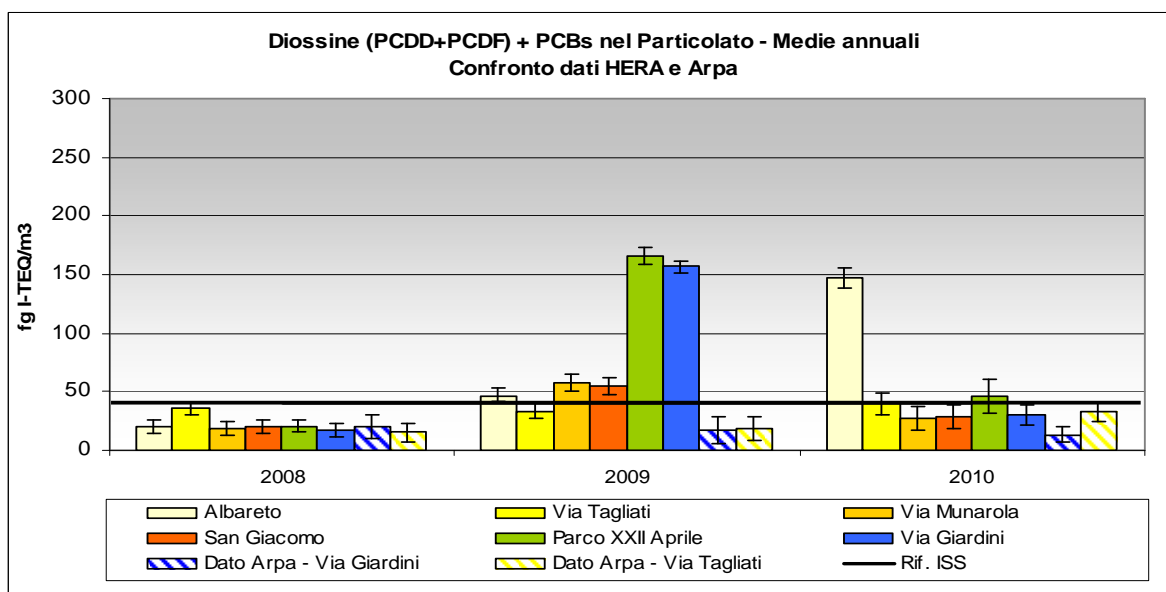
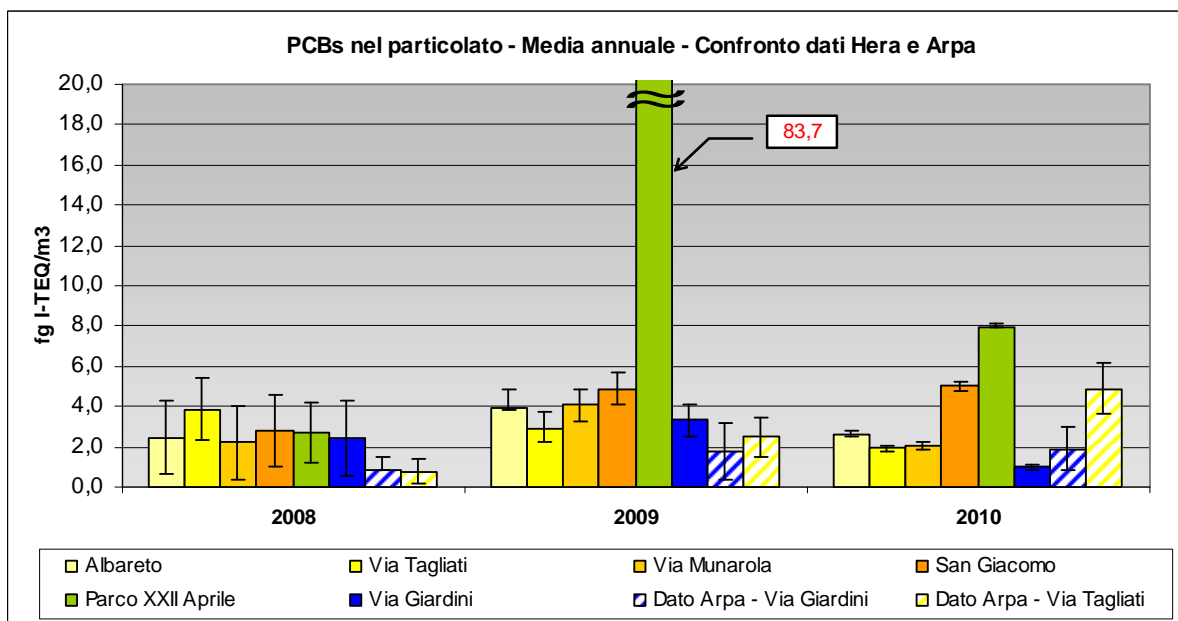
Il dato di ARPA può ritenersi rappresentativo del lungo periodo (45giorni sul totale dei 60 giorni per ogni bimestre), mentre il dato di HERAMBIENTE risulta sicuramente più rispondente nel monitorare picchi di concentrazione di diossine in aria ambiente nel medio periodo (7 giorni a bimestre).

In merito alle misure sul medio periodo si ritiene inoltre che la frequenza con cui si registrano questi episodi, richieda una attenta analisi e un approfondimento sui possibili fattori causativi, anche per accertare se riconducibili o meno a fattori interferenti agli obiettivi del monitoraggio.

Pur nella consapevolezza della diversa rappresentatività dei dati sopradescritta, avendo a disposizione ormai diversi anni di monitoraggio, i risultati delle singole campagne, possono essere riassunti valutando le medie annuali dei campionamenti effettuati. Nel grafico seguente sono riportate le medie annuali rilevate da HERAMBIENTE a confronto con i dati ARPA riferiti alle stazioni di Tagliati e Giardini.

Il grafico propone anche il valore massimo e minimo associati al valore medio annuale (barre rappresentate per ogni colonna), calcolato in base al limite di rilevabilità analitica di ogni singola diossina.

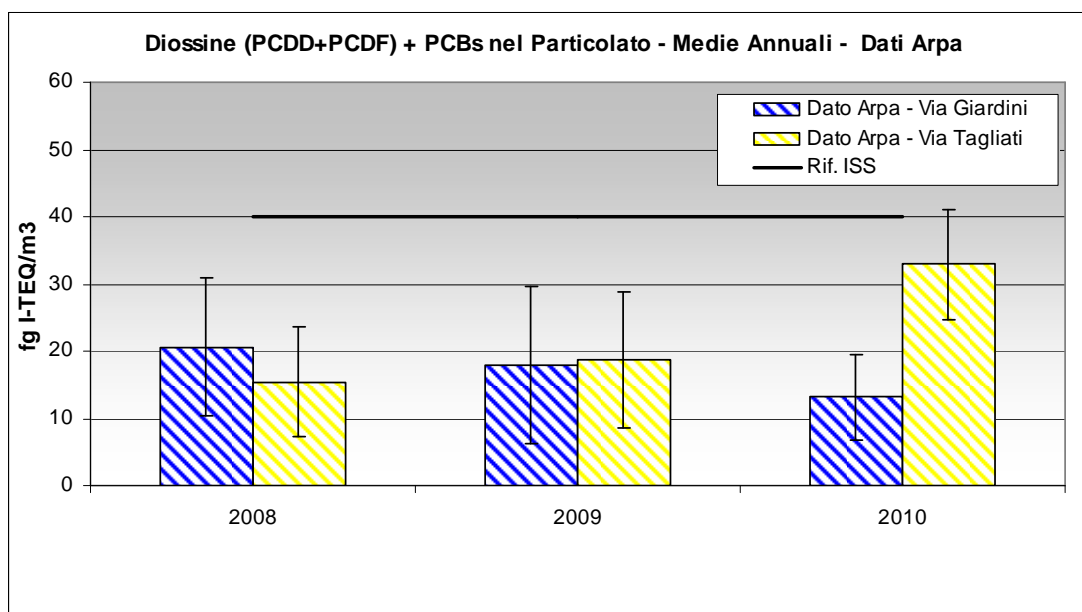
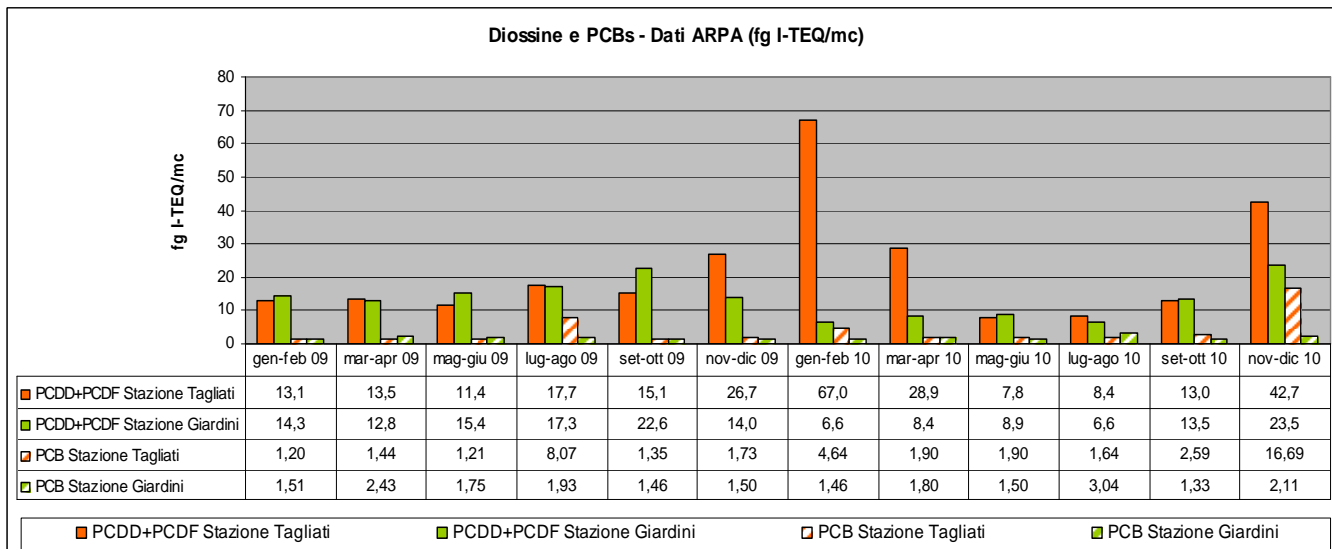




Se si esclude la stazione di Albareto, condizionata dal dato di diossina rilevato nel mese di luglio 2010 (770 fg/m³), il grafico mostra nel 2010 un ritorno a livelli di diossine e PCBs in aria in linea con le serie storiche.

In merito ai dati ARPA, che si caratterizzano per livelli quantitativi inferiori a quelli riscontrati da HERAMBIENTE, in relazione al valore mediato su un arco temporale più ampio, le medie annuali, seppur a livelli quantitativi sempre inferiori al valore di riferimento dell'ISS, evidenziano dal 2008 un incremento dei valori nella stazione di Tagliati, non riscontrabile nella stazione di riferimento di Via Giardini.

In merito alla significatività o meno di quanto rilevato allo stato attuale non si hanno sufficienti elementi per una corretta analisi valutativa ed interpretativa dei dati di monitoraggio ad oggi acquisiti.

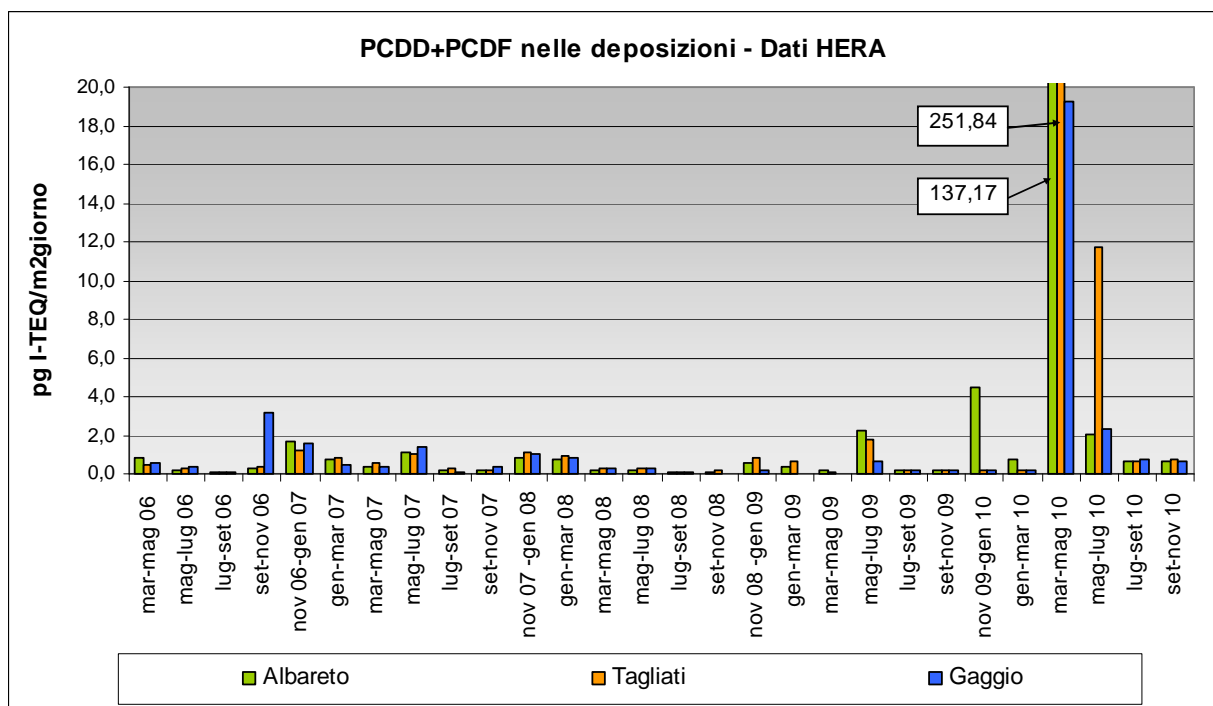


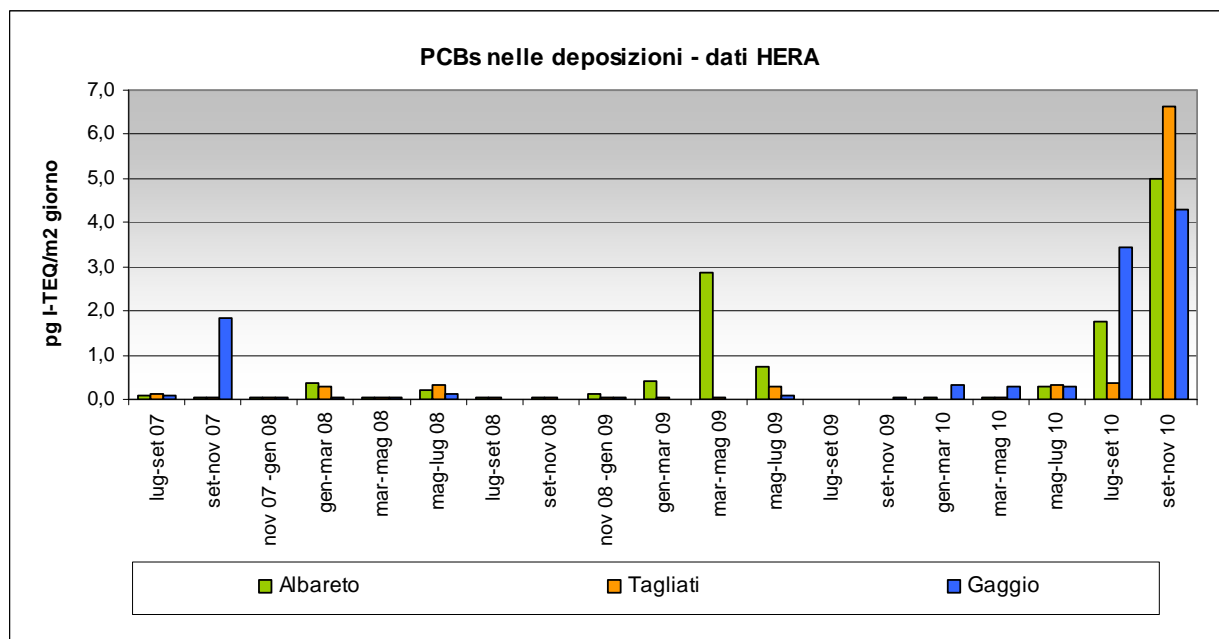
Diossine e PCBs nelle deposizioni

Le indagini prescritte a HERAMBIENTE sui diversi inquinanti in aria e nei terreni, sono state integrate con la determinazione delle deposizioni al suolo dei microinquinanti nelle postazioni di Albareto, Via Tagliati e Gaggio (postazione di bianco). Dall'estate 2006 fino a maggio 2009, l'attenzione analitica è stata rivolta alla sola deposizione secca, captandola su membrana filtrante dopo averla raccolta dal deposimetro con l'ausilio di acqua distillata.

Da maggio 2009, è attivo il nuovo sistema di raccolta delle deposizioni che, come prescritto nella det. n° 602 del 23/12/2008, prevede la raccolta e analisi delle deposizioni totali, sempre con frequenza bimestrale. Il dato di microinquinanti fornito è quindi relativo alla deposizione complessiva, secca e umida, raccolta ed analizzata secondo quanto previsto nel Rapporto 06/38 dell'Istituto Superiore di Sanità.

Di seguito, si riportano i risultati delle rilevazioni effettuate da HERAMBIENTE dal 2006 al 2010, per diossine e PCBs. I dati riportati rappresentano, analogamente a quanto effettuato in aria, il valore medio dell'intervallo compreso tra il risultato minimo dell'analisi ed il risultato massimo.



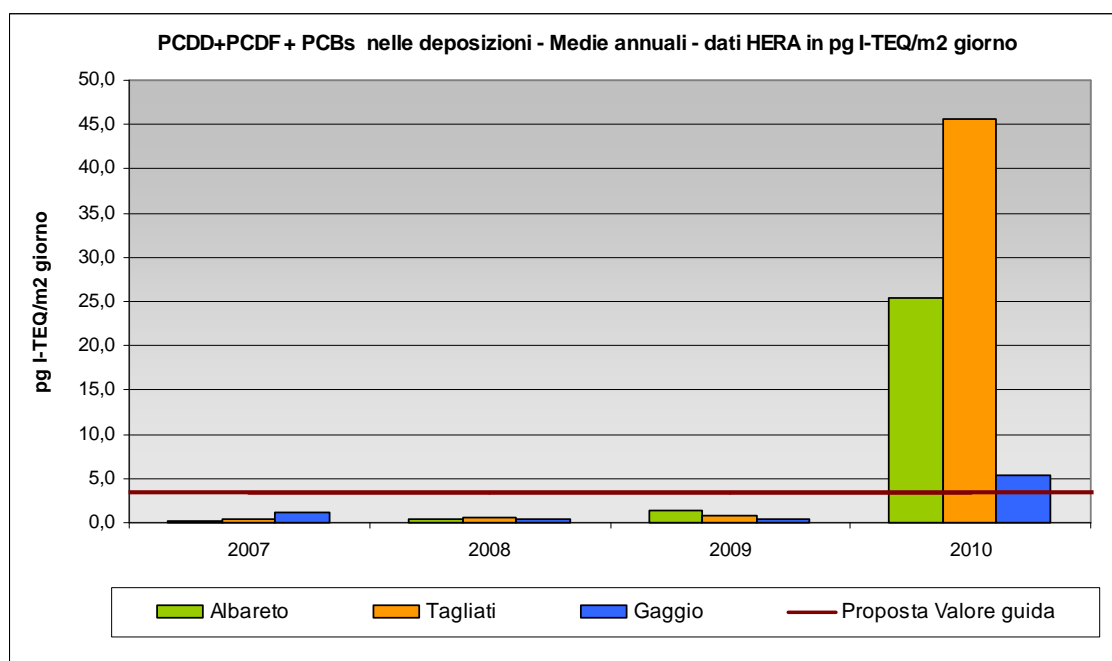
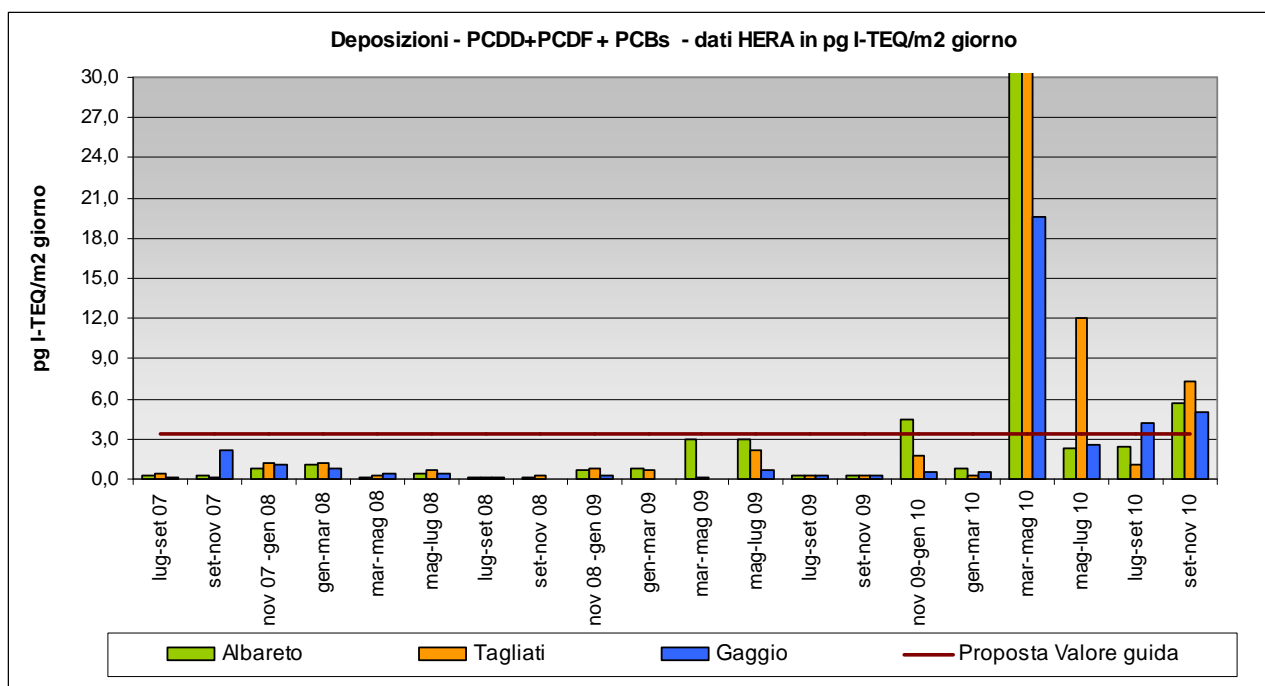


Le concentrazioni medie di diossine e PCBs rilevate sino a novembre 2009 in tutte le postazioni esaminate risultano quasi sempre inferiori a 1 pg/m²giorno, con alcune eccezioni presenti su tutti i punti di monitoraggio. Nell'anno 2010, nel primo semestre, si riscontrano concentrazioni molto elevate di diossine, che si discostano significativamente dai dati storici sino ad ora valutati; questi valori non si ripresentano nel secondo semestre.

Nelle conclusioni finali della relazione del I semestre, consegnata da HERAMBIENTE in data 8/3/2011, i livelli registrati nel periodo nov 09- lug 10 vengono così commentati *“Tali valori, non trovando riscontri nello storico dei monitoraggi svolti dall'impianto, sono molto probabilmente riconducibili ad interferenze occorse in fase di campionamento. Nel corso dell'ultima campagna del primo semestre 2010, infatti, si è svolto l'avvicendamento dei tecnici del laboratorio Hera S.p.A. a quelli di impianto per la fase di campionamento, ciò ha comportato presumibilmente delle sovrastime nelle operazioni di recupero campione, svolte.....”*

Si prende atto delle considerazioni espresse da HERAMBIENTE, non confutabili in quanto per le deposizioni la metodologia di campionamento è tale da non consentire la verifica in contemporanea da parte di ARPA, ma che devono essere intese a sensibilizzare ancor più il gestore a porre maggiore attenzione alle attività correlate al monitoraggio ambientale.

Se si considera la somma di PCDD, PCDF e PCB (Policlorobifenili), questi ultimi espressi come somma dei valori delle concentrazioni dei 12 isomeri indicati da WHO come dioxin-like PCBs moltiplicati per il corrispondente fattore di tossicità equivalente (FTE) relativo alla 2,3,7,8, - tetraclorodiossina TCDD, è possibile confrontare il valore ottenuto con le proposte di valori guida in discussione a livello europeo che, in funzione del grado di cautela scelto, propongono valori guida compresi tra 3,4 pg/m^2 e 14 pg/m^2 per giorno (Rapporto della Commissione Europea DG Ambiente “Compilation of EU Dioxin exposure and health data – 1999).



Le elevate concentrazioni di PCDD-PCDF del primo semestre e l'aumento dei livelli di PCBs nel secondo semestre comportano medie annuali decisamente in crescita nel 2010. L'incremento principale si registra nella stazione di Tagliati, seguita da Albareto. Nell'anno analizzato tutte le stazioni sono caratterizzate da livelli che superano il valore guida di $3,4 \text{ pg/m}^2$ giorno.

Diossine e PCBs nei terreni

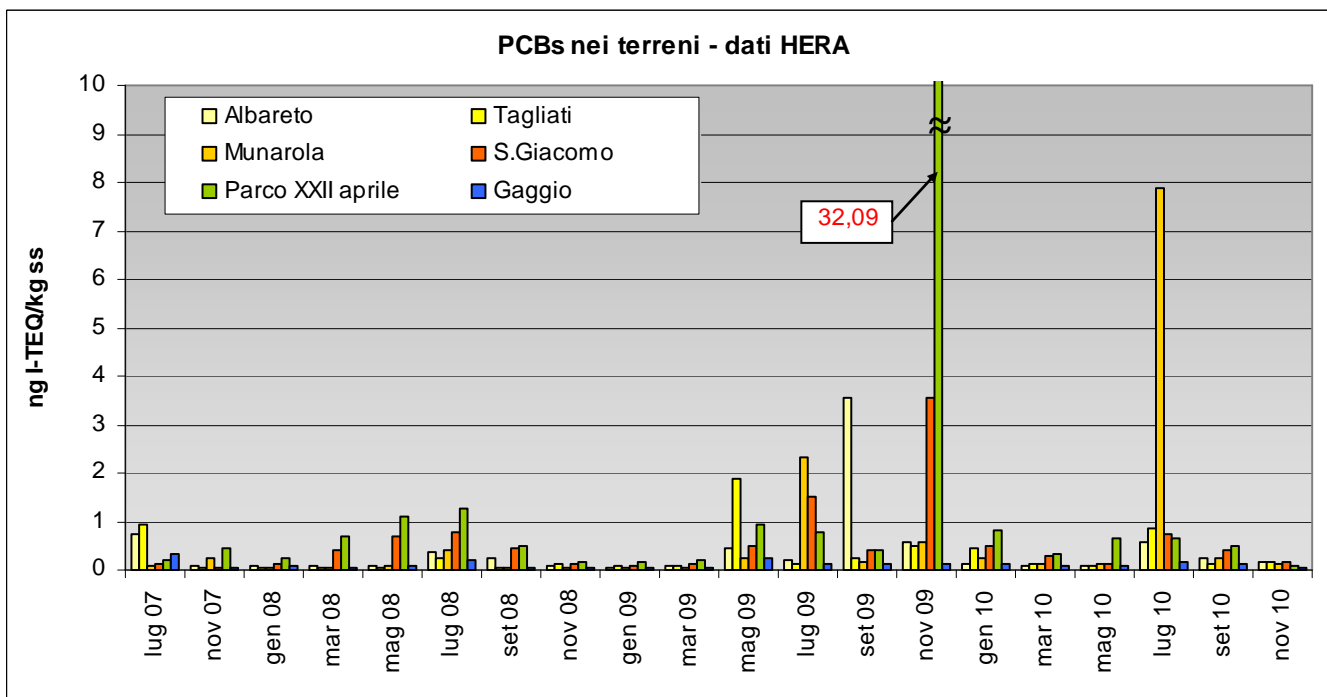
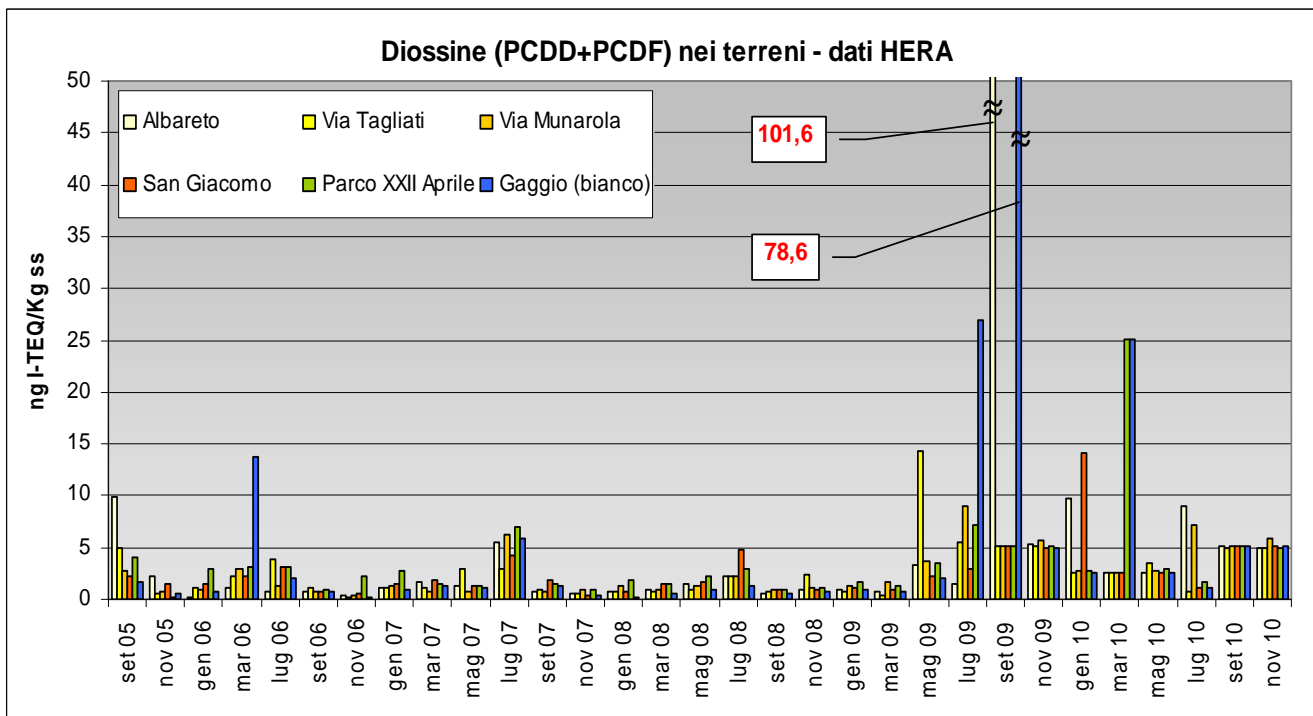
Le diossine e PCBs nei terreni vengono determinate su campioni prelevati ogni 2 mesi nei siti previsti in sede di VIA, integrati con il sito di confronto di Gaggio. I risultati sono riportati come sommatoria di tutte le diossine e i PCBs di rilevanza sanitaria ed ambientale espressi in termini di tossicità equivalente, ovvero riferendo tutti i singoli composti alla diossina principale, cioè la 2,3,7,8, - tetraclorodiossina (così come richiesto dalle normative ambientali e sanitarie).

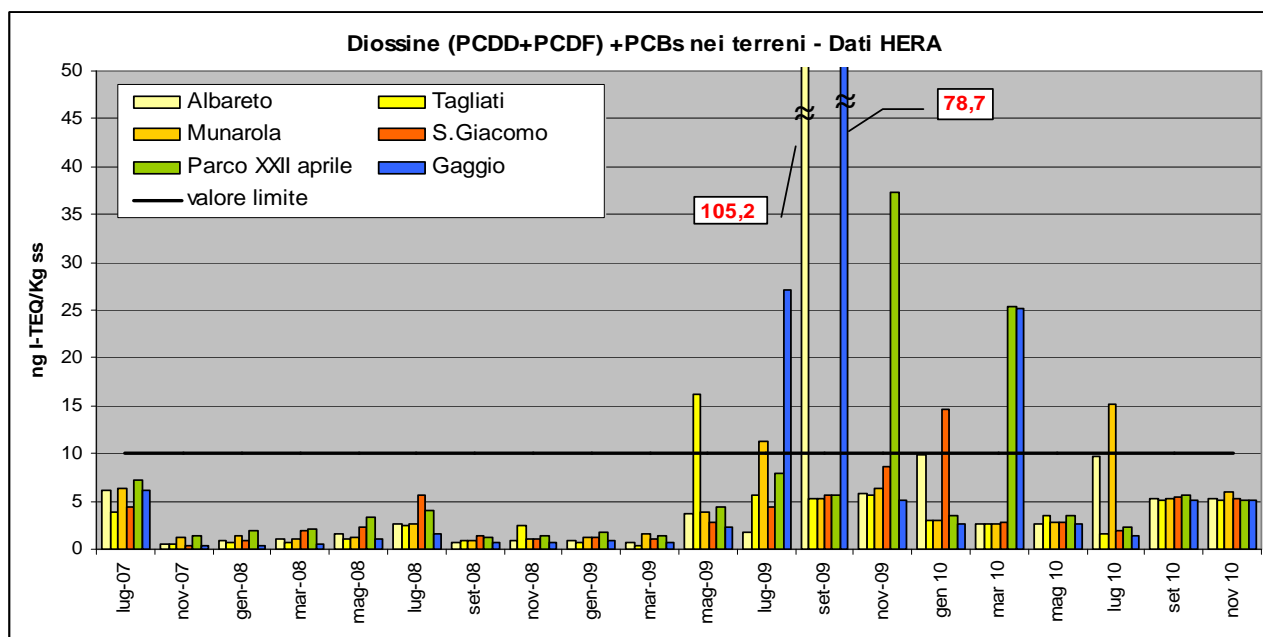
Anche in questo caso, i singoli composti inferiori al limite di determinazione analitica, vengono considerati nella sommatoria pari alla metà del limite di rilevabilità.

In base a tale convenzione, anche ai campioni in cui non si rileva presenza di diossine, è associato un risultato analitico.

Una valutazione di tali dati può essere effettuata prendendo a riferimento il valore indicato dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS) e dalla Commissione Consuntiva Tossicologica Nazionale (CCTN) per suoli a destinazione residenziale, verde pubblico (ripreso nel DM471/99 ed ora nel D.Lgs152/2006 relativamente alla bonifica dei siti inquinati). Il valore fissato è di 10 ng/kg di diossina nel terreno.

I risultati delle analisi di diossine e PCBs sui terreni, eseguite da HERAMBIENTE ogni 2 mesi in tutte le postazioni di indagine, sono riportati nei seguenti diagrammi.

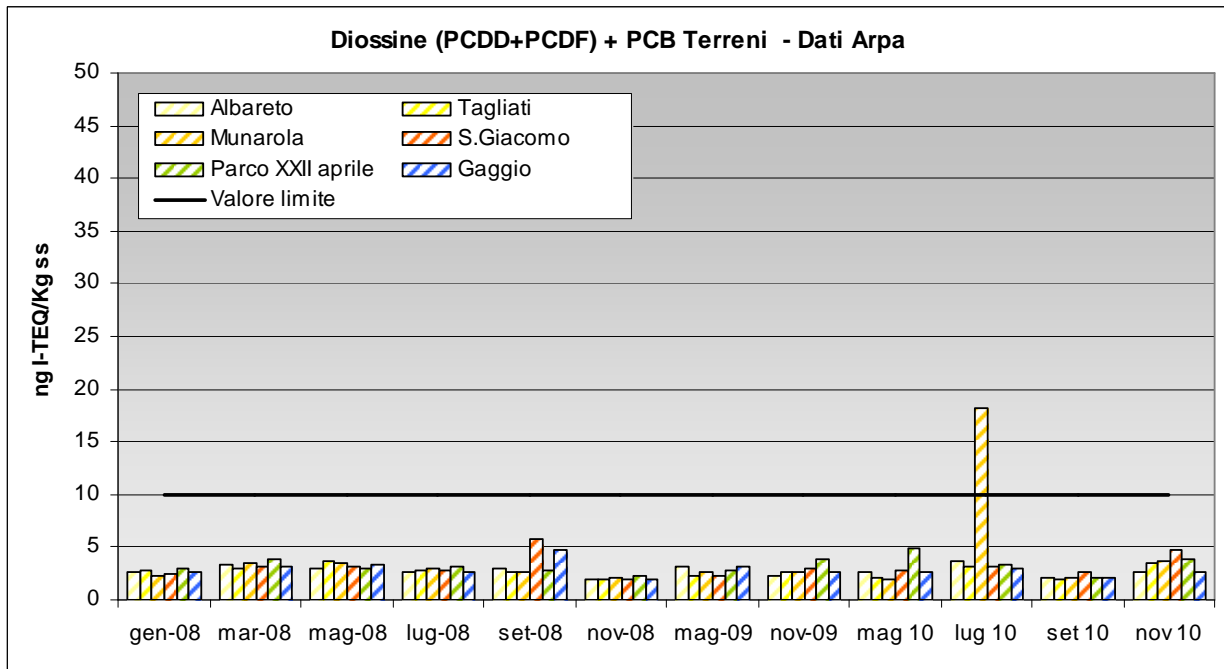




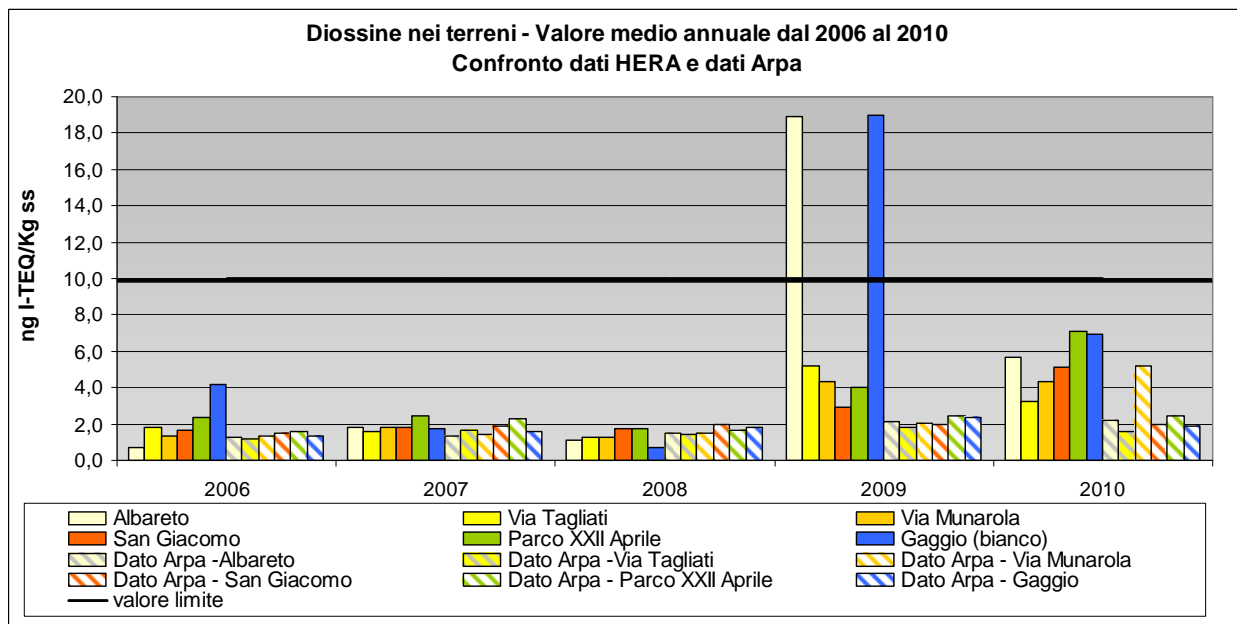
I dati relativi alle campagne di indagine indicano un generale rispetto del valore di riferimento a fronte di alcuni dati superiori al limite, rilevati nel periodo maggio 2009 - luglio 2010, che hanno interessato tutti i punti di campionamento, tra cui anche il punto di confronto di Gaggio.

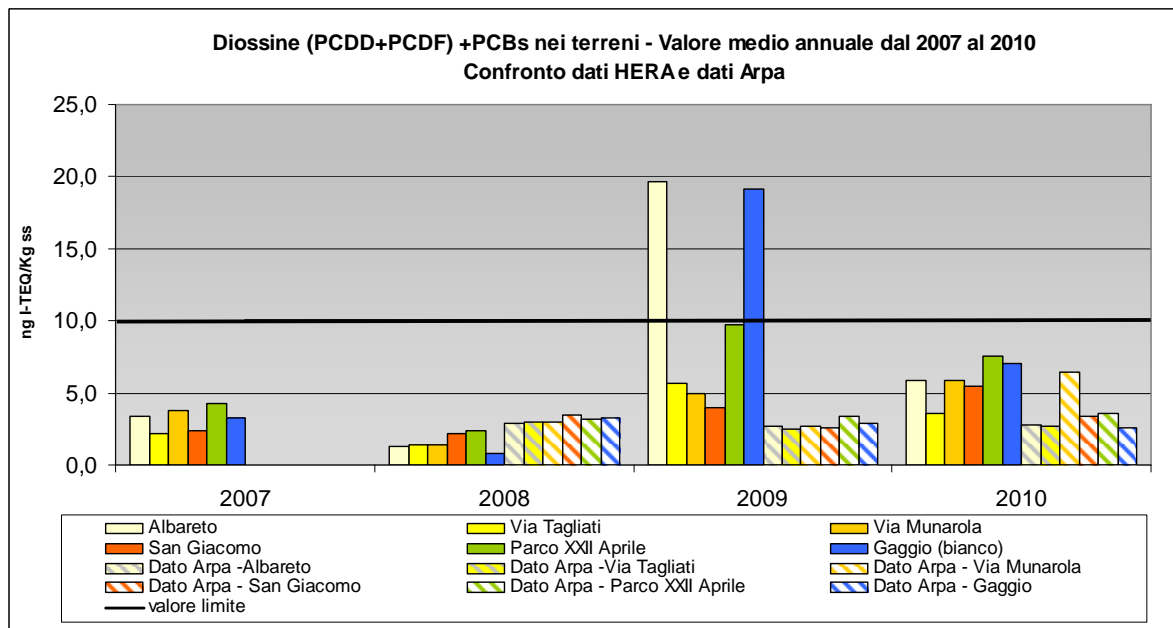
I risultati dei controlli eseguiti da ARPA sui medesimi campioni di terreno sono riportati nel diagramma seguente. Questi mostrano complessivamente una maggior uniformità rispetto a quelli di HERAMBIENTE, non confermando la maggior parte dei valori più elevati. Poiché, sulla base della buona concordanza dei dati ARPA ed HERAMBIENTE rilevati dal 2007 e 2008 la frequenza dei campionamenti dei terreni effettuati dell'AIA da bimestrale a semestrale, alcuni dei dati rilevati dal Gestore in questo periodo (luglio 2009, settembre 2009, gennaio 2010, marzo 2010), particolarmente elevati, non trovano termini di confronto nei dati di ARPA in quanto effettuati in periodi in cui non era previsto il monitoraggio.

A fronte dei picchi di concentrazione rilevati e trasmessi da HERAMBIENTE nel 2010, riferiti al Report I° semestre 2009, ARPA ha, dal secondo semestre 2010, ripristinato la frequenza bimestrale dei propri campionamenti



Ai fini della valutazione dei dati, si ritiene più significativo il valore medio delle concentrazioni rilevate; nei grafici seguenti vengono, quindi, riportati il riepilogo dei dati raccolti da HERAMBIENTE e da ARPA attraverso il confronto dei valori medi annuali ottenuti nei 5 anni completi di monitoraggio per le diossine e nei 4 anni dal 2007 al 2010 per la sommatoria diossine e PCBs.





Il grafico evidenziano due valori superiori al limite nel 2009, determinati da:

- Albareto: da un unico campionamento di settembre 09, il cui valore non risulta confermato da quello successivo di novembre effettuato sempre da HERAMBIENTE nel medesimo punto; anche il dato ARPA di novembre è molto contenuto.
- Gaggio: dai campionamenti di luglio e settembre 2009, anche questi non confermati dalla campagna successiva effettuata sia da HERAMBIENTE che da ARPA (novembre 2009).

I campionamenti del **2010** hanno mostrato valori inferiori al limite in tutti i punti monitorati, sia per le medie ARPA che per quelle HERAMBIENTE. Nel periodo 2009 - 2010 i dati di HERAMBIENTE evidenziano concentrazioni di **diossine e PCBs nei suoli** leggermente superiori a quelle del biennio 2007 - 2008.

Conclusioni

Il monitoraggio ambientale eseguito da HERAMBIENTE nel periodo gennaio 2010 – dicembre 2010 rispetta le prescrizioni riportate nella Delibera della Giunta Provinciale n°429 del 26/10/2004 “Autorizzazione all’adeguamento funzionale dell’impianto di termodistruzione HERAMBIENTE, Via Cavazza, Modena” e quanto prescritto nell’Autorizzazione Integrata Ambientale Det. n. 311 del 30/6/2009 e successive modifiche.

In merito a quanto previsto al punto D2.6.84:

“In relazione alla necessità sia di acquisire informazioni sempre più complete, sia di orientare il monitoraggio verso i futuri sviluppi imposti dalle normative ambientali, si ritiene necessario integrare tale attività con la misura delle polveri PM_{2,5} prevedendo l’installazione di adeguato strumento di misura in continuo nella postazione di Via Tagliati. Entro il 30/06/2009 deve essere presentata la documentazione tecnica relativa al misuratore in oggetto e deve essere predisposto un cronoprogramma per la sua installazione entro il 31/12/2009.”

La scadenza per l’installazione dello strumento per la misura in continuo del PM_{2,5}, su richiesta di HERAMBIENTE S.R.L., è stata più volte prorogata (Determinazione n°589 del 23/12/2009 e Determinazione n°108 16/03/2010), sino a prevederne l’installazione entro il 30/04/2010, con continuità di funzionamento dello strumento a partire dal 01/06/2010.

Lo strumento è stato installato in data 21/04/2010; la diffusione dei dati, dopo un periodo di controllo da parte di ARPA, è avvenuta dal 01/07/2010. A partire dalla seconda metà di luglio si sono però verificate ripetute e prolungate interruzioni nel funzionamento dello strumento. Le problematiche sopraggiunte, aggravate dall’assenza di uno strumento sostitutivo a garanzia della continuità della rilevazione, hanno compromesso l’efficienza della misura che dal 1/6//2010 (data in cui lo strumento secondo la determina sopra citata avrebbe dovuto funzionare con continuità) al 31/12/201, si è attestata su percentuali del 54% a fronte di un rendimento minimo del 90% richiesto dalla normativa.

Il perdurare delle problematiche legate al funzionamento strumentale verificatesi anche nell’anno 2011, hanno già comportato una consistente perdita di dati, tanto che anche per l’anno in corso non sarà possibile, secondo normativa, valutare la media annuale.

La documentazione presentata soddisfa i requisiti tecnici minimi ed è conforme a quanto prescritto nell'Autorizzazione Integrata Ambientale

L'analisi dei dati acquisiti nel 2010 effettuata dalla scrivente Agenzia tenendo conto dei dati forniti dal gestore e da quanto rilevato con i monitoraggi integrativi, evidenzia quanto segue:

- **PM10:** gli andamenti riscontrati nei siti di indagine risultano coerenti con quelli rilevati nelle stazioni di monitoraggio della città, evidenziando livelli di PM10 simili o leggermente più contenuti rispetto all'area urbana; per Albareto e Tagliati il numero di superamenti nell'anno 2010 è stato di 61 e 55 rispettivamente, contro i 79, 82 e 61 registrati nelle stazioni urbane di Via Giardini, Via Nonantolana e Parco Ferrari. Nelle campagne di breve durata, solo in qualche caso isolato, a Munarola, si sono rilevati livelli di PM10 superiori a quelli urbani.
- **Biossido di azoto NO₂:** i livelli di **biossido di azoto NO₂** monitorati nelle stazioni fisse di Albareto e Tagliati, analogamente a quanto già evidenziato negli anni precedenti, sono significativamente inferiori a quelli delle stazioni di confronto della rete di monitoraggio provinciale, confermando nel 2010 una media annuale attorno ai 30 µg/m³, nel rispetto quindi del limite previsto dalla normativa (valore limite per la salute umana: 40 µg/m³); in area urbana i valori sono risultati superiori a 40 µg/m³. Le indagini ad alta risoluzione spaziale, effettuate con campionatori di tipo Radiello, mostrano analoghe differenze.
- **Metalli in aria.** Nel 2010 si sono risolti i problemi di confrontabilità fra i dati HERAMBIENTE ed i dati rilevati da ARPA per i metalli **arsenico, antimonio, stagno e tallio**; le discordanze analitiche erano emerse nel 2009 a causa della modifica del limite di rilevabilità analitico certificato dal laboratorio HERAMBIENTE.

Risultano quindi confermati i valori degli anni precedenti il 2009 per la quasi totalità dei metalli, salvo alcune eccezioni:

- **Nichel**, nella postazione **Tagliati**, presenta un valore doppio rispetto ai livelli degli anni precedenti. Tale andamento non trova conferma nei dati ottenuti in parallelo da ARPA.

- **Mercurio**, nella postazione **Tagliati**, il dato di gennaio, determinato solo da HERAMBIENTE, presenta una concentrazione molto elevata, tale da influenzare in modo significativo la media annuale. Negli altri mesi del 2010 i dati rilevati risultano essere prossimi al limite di rilevabilità.
- Il monitoraggio effettuato da HERAMBIENTE a settembre 2010 nella postazione di **Munarola**, si caratterizza per concentrazioni insolitamente elevate per la quasi totalità dei metalli. Non avendo il gestore fornito alcuna spiegazione per le concentrazioni in questione e non avendo ritenuto di invalidare il campione, concentrazioni elevate di **Cromo, Rame, Manganese e Vanadio** si riflettono pertanto nel calcolo delle medie annuali.

Il confronto con il valore limite per la protezione della salute umana, fissato per il **Piombo** dal D.Lgs. 13/8/2010 n.155 ($0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), e con i valori obiettivo, previsti dal medesimo decreto per il **Cadmio** ($0,005 \mu\text{g}/\text{m}^3$) e l'**Arsenico** ($0,006 \mu\text{g}/\text{m}^3$), indica il rispetto della normativa, a maggior ragione tenendo conto del fatto che i valori di riferimento sono definiti sulla frazione PM10 e non su quella totale.

La prescrizione AIA prevede infatti la determinazione dei metalli sulle polveri totali, metodica che tiene conto anche di eventuali contributi presenti nella frazione più grossolana, che non verrebbero invece conteggiati effettuando la determinazione sulla sola frazione PM10.

Relativamente al **Nichel**, risulta rispettato il valore obiettivo di $0,020 \mu\text{g}/\text{m}^3$ previsto dal D. Lgs. n.155 in tutte le postazioni ad eccezione di Tagliati (con un valore medio nel 2010 pari a $0,031 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Come evidenziato in precedenza, questo valore non trova conferma nel dato ottenuto da ARPA ($0,0065 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

- **Metalli nel suolo** Nel 2010 si ripresentano superamenti generalizzati per il parametro Stagno ed un leggero aumento del parametro Arsenico, anch'esso distribuito su tutte le postazioni. I livelli di Stagno sono complessivamente confermati anche dai monitoraggi comparativi che ARPA ha effettuato sugli stessi campioni di terreno. In relazione ad alcuni dati che mostrano il superamento del limite per il contenuto di rame, valgono le valutazioni già espresse in merito alle caratteristiche dei suoli locali.

- **IPA:** relativamente agli **IPA in aria**, il 2010 è stato caratterizzato da una generalizzata riduzione dei livelli di concentrazione di IPA su tutte le postazioni di monitoraggio. Rispetto al 2008, anno di confronto ante operam, si rileva una leggera diminuzione delle concentrazioni di benzo(a)pirene in atmosfera sia nella stazione di Tagliati, che in quella di confronto di Giardini. Dall'esame delle emissioni a camino, ottenute analizzando i risultati dei controlli eseguiti da ARPA, si evidenziano concentrazioni dello stesso ordine di grandezza di quelle riscontrate nei siti di indagine. Tenendo conto della diluizione a cui le concentrazioni a camino sono sottoposte dopo la loro immissione in atmosfera, si può osservare come il contributo dell'inceneritore al dato ambientale di benzo(a)pirene sia trascurabile rispetto ad altre sorgenti quali il traffico veicolare.
- **IPA:** le analisi di **IPA nei suoli** oggetto di indagine mostrano valori generalmente inferiori al valore di riferimento dei singoli composti fissato dal D.Lgs152/2006, in tutte le postazioni. La postazione di Parco XXII Aprile è caratterizzata, con maggiore frequenza rispetto alle altre, da riscontri analitici positivi di composti IPA; tale tendenza è confermata anche dai risultati analitici di ARPA sui medesimi campioni. In nessun caso, si sono rilevate concentrazioni complessive di IPA superiori al valore limite indicato nel D.Lgs152/2006 per suoli a destinazione residenziale, verde pubblico, pari a 10 mg/kg ss.
Nel corso del 2010 sono proseguiti i campionamenti integrativi eseguiti da ARPA presso punti differenti del Parco XXII Aprile. Gli esiti di questa verifica evidenziano presso il punto prossimo a Via due Canali concentrazioni di IPA più allineate ai valori caratteristici delle altre postazioni rispetto a quanto fino ad ora rilevato nel sito storicamente monitorato.
Tali verifiche continueranno anche nel corso del 2011 al fine di verificare la possibilità di monitorare un punto più rappresentativo dell'attuale.
- **Diossine e PCBs in aria:** Nel 2010 nel corso della propria attività di monitoraggio HERAMBIENTE ha riscontrato livelli di **diossine e PCBs in aria** a concentrazioni significativamente più elevate, rispetto a quanto rilevato fino al 2008.
HERAMBIENTE in relazione ai picchi di concentrazione rilevati, evidenzia nei suoi report semestrali quanto segue.
- Dal report relativo al primo semestre 2010 – punto D CONCLUSIONI : *“Il periodo è stato caratterizzato da valori che rientrano nelle medie storiche, ad eccezione di alcuni dati registrati*

nella campagna condotta nel mese di gennaio. Ciò può essere ascrivibile ad eventi casuali o alla durata dei campionamenti, la quale essendo settimanale può risultare poco rappresentativa e portare ad evidenziare picchi casuali, difficilmente correlabili ad una specifica sorgente.”

- Dal report relativo al secondo semestre 2010 – punto D CONCLUSIONI : “Il periodo è stato caratterizzato da valori che rientrano nelle medie storiche, ad eccezione di un dato relativo alla campagna condotta nel mese di luglio nel sito di Albareto. Ciò può essere messo in relazione ad eventi casuali (combustioni di materiali nell’adiacente cantiere) e/o alla durata dei campionamenti, la quale essendo settimanale può risultare poco rappresentativa e portare ad evidenziare picchi casuali, difficilmente correlabili ad una specifica sorgente.”

Questi episodi si sono verificati, in momenti diversi, in quasi tutti i punti di monitoraggio, ad eccezione della stazione di Munarola, ma sono comunque risultati in numero inferiore rispetto a quanto rilevato nell’anno 2009. Per tale ragione, nonostante valori occasionalmente elevati, la media annuale dei livelli di Diossine e PCBs in aria si riallinea, con la sola esclusione della stazione di Albareto, con le serie storiche precedenti l’anno 2009.

Quanto segnalato da HERAMBIENTE in merito alla rappresentatività della misura, può ritenersi condivisibile, in quanto l’arco temporale di riferimento di soli 7 giorni di prelievo per bimestre può sicuramente risentire e registrare picchi di concentrazione di diossine e PCB in aria ambiente.

Diversamente il campionamento di ARPA effettuato su sole due stazioni, la stazione di Tagliati, stazione che sulla base della direzione dei venti risulta essere quella potenzialmente più impattata dalle emissioni dell’inceneritore, e la stazione di confronto di Via Giardini, è riferito ad un arco temporale molto più ampio rispetto a quello di HERAMBIENTE.

Per la definizione del dato bimestrale ARPA effettua l’analisi su un insieme di 45 membrane filtranti rappresentative di 45 giorni consecutivi di prelievo. Il dato annuale è pertanto ricavato da un totale complessivo di 270 giorni di campionamento all’anno.

Ognuna di queste modalità di monitoraggio, fra di loro differenti in termini temporali, racchiude in sé un alto valore conoscitivo, rappresentando due diverse condizioni di rilevazione di potenziali impatti ambientali.

Il dato di ARPA può ritenersi rappresentativo del lungo periodo (45giorni sul totale dei 60 giorni per ogni bimestre), mentre il dato di HERAMBIENTE risulta sicuramente più rispondente per monitorare eventuali picchi di concentrazione di diossine in aria ambiente nel medio periodo (7 giorni a bimestre).

In riferimento alle misure sul medio periodo, si ritiene inoltre che la frequenza con cui si sono registrati questi episodi, richieda una attenta analisi e un approfondimento sui possibili fattori causativi anche per accertate se riconducibili o meno a fattori interferenti agli obiettivi del monitoraggio.

In merito ai dati ARPA, che si caratterizzano per livelli quantitativi inferiori a quelli riscontrati da HERAMBIENTE, in relazione al valore mediato su un arco temporale più ampio, le medie annuali, seppur a livelli quantitativi sempre inferiori al valore di riferimento dell'ISS, mostrano dal 2008 un incremento dei valori nella stazione di Tagliati, non riscontrabile nella stazione di riferimento di Via Giardini.

In merito alla significatività o meno di quanto rilevato, allo stato attuale non si hanno sufficienti elementi per una corretta analisi valutativa ed interpretativa dei dati di monitoraggio ad oggi acquisiti.

- **diossine e PCBs nelle deposizioni:** l'analisi delle deposizioni totali, secche e umide, campionate da HERAMBIENTE nelle stazioni di Albareto, Tagliati e Gaggio come bianco di confronto, evidenziano valori di **diossine e PCBs** (PCDD+PCDF+PCBs) in aumento e superiori ai valori guida in fase di definizione a livello europeo (3,4-14 pg I-TEQ/m²gg - rapporto Commissione Europea DG Ambiente "Compilation of EU Dioxin exposure and health data – 1999"), in particolare nelle postazioni di Albareto e Tagliati. I livelli registrati subiscono un incremento dovuto sia all'apporto di PCBs, con valori in aumento da settembre 2010, che di Diossine, con la presenza di alcuni dati particolarmente elevati nel periodo marzo-maggio 2010.

In merito a tali valori, nelle conclusioni finali della relazione del I semestre, consegnata da HERAMBIENTE in data 8/3/2011, i livelli registrati nel periodo nov 09- lug 10 vengono così commentati *"Tali valori, non trovando riscontri nello storico dei monitoraggi svolti dall'impianto, sono molto probabilmente riconducibili ad interferenze occorse in fase di*

campionamento. Nel corso dell'ultima campagna del primo semestre 2010, infatti, si è svolto l'avvicendamento dei tecnici del laboratorio Hera S.p.A. a quelli di impianto per la fase di campionamento, ciò ha comportato presumibilmente delle sovrastime nelle operazioni di recupero campione, svolte.....”

Si prende atto delle considerazioni espresse da HERAMBIENTE, non confutabili in quanto per le deposizioni la metodologia di campionamento è tale da non consentire la verifica in contemporanea da parte di ARPA, ma che devono essere intese a sensibilizzare ancor più il gestore a porre maggiore attenzione alle attività correlate al monitoraggio ambientale

- **diossine e PCBs nei suoli:** Considerando la somma di **diossine e PCBs** in termini di diossine equivalenti, la media annuale di tutte le postazioni non supera il valore di 10 ng/kg ss (D.Lgs.152/2006). Nel periodo 2009 - 2010 i dati di HERAMBIENTE evidenziano concentrazioni di **diossine e PCBs nei suoli** leggermente superiori ai dati del biennio 2007 - 2008.