

CI. SP_PB. 01.35.07/14.3 del 11/12/2012

Comune di Piombino (LI)

Monitoraggio della concentrazione di Benzo[a]pirene aerodisperso (Luglio 2011 – Giugno 2012)



*L'attività di campionamento per il monitoraggio del Benzo(a)pirene aerodisperso nel Comune di Piombino è a cura di **Eleonora Masseti** e **Massimiliano Londi**, Tecnici della Prevenzione nell'Ambiente del Dipartimento ARPAT Piombino Elba*

*La stesura della presente relazione è a cura del **dott. Massimiliano Londi**, Tecnico della Prevenzione nell'Ambiente del Dipartimento ARPAT Piombino Elba*

*La revisione della presente relazione è a cura del **dott. Roberto Pietrini**, Responsabile del Dipartimento ARPAT Piombino Elba*

Dipartimento ARPAT di Piombino Elba

via Adige, 12 – loc. Montegemoli, 57025 Piombino (LI)

tel. 055.32061, fax 055.5305610 - p.iva 04686190481- PEC: arpat.protocollo@postacert.toscana.it

www.arpat.toscana.it – urp@arpat.toscana.it

Premessa

Il monitoraggio del Benzo[a]Pirene aerodisperso in ambiente urbano, con le relative operazioni di campionamento e analisi, sono necessarie in conseguenza del notevole impatto ambientale causato da un impianto come la cokeria, situato a poche centinaia di metri dal quartiere Cotone.

Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) sono una classe di inquinanti che si formano in conseguenza di combustioni incomplete di materiale organico: gli impianti di Cokeria rappresentano, pertanto, un importante fattore di emissioni di IPA ed è, quindi, di fondamentale importanza il monitoraggio del Benzo[a]Pirene, in qualità di tracciante dell'intera categoria, in quanto sono state rilevate elevate concentrazioni di questo particolare IPA nella zona abitata del quartiere Cotone, distante poche centinaia di metri dall'impianto Cokeria.

Purtroppo non esistono attualmente strumenti affidabili che rilevino in automatico questo composto, di conseguenza è necessario un notevole lavoro manuale per l'acquisizione dei campioni e l'esecuzione delle relative analisi; il metodo di riferimento per il campionamento e la misurazione del Benzo[a]pirene nell'aria ambiente è descritto nella norma UNI EN 15549:2008 "Qualità dell'aria. Metodo normalizzato per la misurazione della concentrazione di benzo(a)pirene in aria ambiente", così come prescritto nell'allegato VI punto 10 del D.lgs. 155/2010.

In appendice sono riportati i risultati dettagliati della campagna di monitoraggio nelle postazioni di Cotone, via Ferrer e via della Pace.

In allegato è riportata la direzione del vento, su base oraria, registrata nella postazione meteo di Giardini, rilevata durante le ore di campionamento della postazione di Cotone nel periodo aprile – giugno 2012.

Per i dati meteorologici pregressi si rimanda alle nostre precedenti relazioni.

Frequenza di campionamento

Nella postazione di Cotone, la più critica per la vicinanza alla cokeria, la frequenza di campionamento è pari a 1 campione ogni tre giorni (circa 120 campioni/anno).

Per le postazioni di Via Ferrer e di Via della Pace, rappresentative del centro urbano di Piombino, la frequenza di campionamento, dal 1 gennaio 2008, era stata ridotta ad un campione ogni sei giorni (circa 60 campioni/anno) in conseguenza dei bassi valori di concentrazione media annua registrati: tuttavia, così come specificatamente richiesto dal comune di Piombino, dal 1° luglio 2011 la frequenza di campionamento è stata nuovamente riportata a un campione ogni sei giorni (120 campioni/anno) al fine di avere, anche per queste due postazioni, un numero maggiore di campioni utili al calcolo della media annua.

Si precisa che il numero effettivo dei campioni prelevati, come più avanti meglio dettagliato, può risultare, tuttavia, inferiore al valore previsto: questo in conseguenza delle opere di ordinaria manutenzione oltre che ai periodi di fermo per eventuali imprevisti o disservizi della rete elettrica.

Legislazione vigente

Il D.M. 25/11/1994 "Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e di livelli di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane ed disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al D.M. 15 aprile 1994", fissava per il Benzo[a]pirene (Allegato IV) un obiettivo di qualità di 1 nanogrammo/m³ al 1 Gennaio 1999: per obiettivo qualità si intendeva, ai sensi dell'Allegato II comma 1 del medesimo decreto, "il valore medio annuale di riferimento da raggiungere e rispettare a partire da una determinata data".

Dipartimento ARPAT di Piombino Elba

via Adige, 12 – loc. Montegemoli, 57025 Piombino (LI)

tel. 055.32061, fax 055.5305610 - p.iva 04686190481- PEC: arpat.protocollo@postacert.toscana.it

www.arpat.toscana.it – urp@arpat.toscana.it

Successivamente, il D.Lgs 351 del 04/08/1999 “Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente”, lascia in vigore, ai sensi dell'art. 14 comma 2 lettera e), gli obiettivi di qualità e le scadenze temporali precedentemente fissate dal D.M. 25/11/1994

Con l'emanazione del D. Lgs. 152 del 03/08/2007 “Attuazione della direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente” viene introdotto per il Benzo[a]pirene un nuovo concetto ovvero quello di valore obiettivo che ai sensi dell'art. 2 lettera d) viene definito come la “concentrazione nell'aria ambiente stabilita al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente, il cui raggiungimento, entro un dato termine, deve essere perseguito mediante tutte le misure a tale fine necessarie che non comportano costi sproporzionati”

Viene mantenuta la scadenza temporale del 1 gennaio 1999 come data per raggiungere il valore obiettivo (art. 3 comma 5 e art. 10 comma 2), valore che viene confermato a 1 nanogrammo/m³ (v. Allegato I)

La normativa attualmente vigente, con l'emanazione del D.Lgs. 155 del 13/08/2010 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”, conferma per il Benzo[a]pirene un valore obiettivo di 1 nanogrammo/m³ (Allegato XII) posticipando però la data per il suo raggiungimento al 31/12/2012 (art. 9 comma 2)

Si ricorda che, ai sensi dell'art. 2 lettera m) del medesimo decreto, per valore obiettivo si intende “il livello fissato al fine di evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso, da conseguire, ove possibile, entro una data prestabilita”.

Postazione di Cotone.

La pagina seguente mostra l'andamento della media mobile della concentrazione di Benzo[a]Pirene rilevata in località Cotone, nell'intero periodo di campionamento dall'ottobre 1999 a giugno 2012. Nell'esaminare il grafico è necessario tenere presente che il valore della media mobile annua, associato a ciascun giorno, tiene conto delle concentrazioni rilevate nei 365 giorni precedenti. Ciò che riteniamo significativa è la tendenza della curva nell'arco temporale considerato mentre, piccole oscillazioni su breve periodo, non debbano essere considerate particolarmente importanti in quanto rientrano nell'intervallo di variabilità del valore medio.

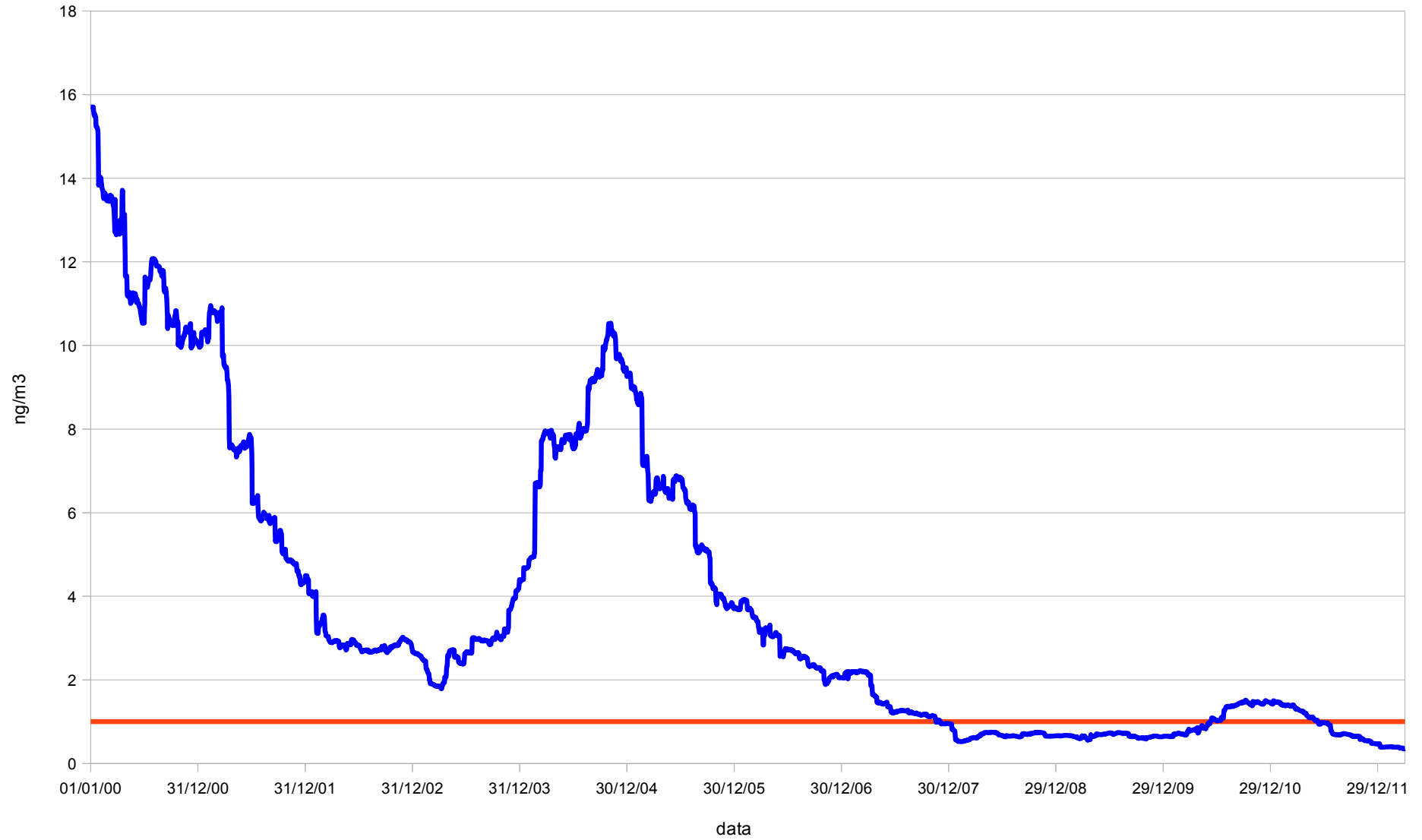
Valore medio annuo di concentrazione di Benzo[a]Pirene in data 1 luglio 2012: **0,3 ng/m³**
Numero di campioni analizzati nel periodo 1 luglio 2011 - 30 giugno 2012: **108**

E' necessario comunque ricordare che, a termini di legge, il valore da confrontare con il limite di 1 ng/m³ è quello relativo all'anno civile, ovvero derivante dalla media dei valori di concentrazione rilevati dal 1 gennaio al 31 dicembre dell'anno in esame (ai sensi dell'Allegato XIII del D.Lgs. 155/10).

Le nostre considerazioni, tuttavia, vengono effettuate a scopo preventivo al fine di individuare situazioni emissive per le quali è necessario adottare ulteriori provvedimenti di abbattimento.

Concentrazione BaP ng/m3

Stazione di COTONE



Osservando il grafico si possono evidenziare, prescindendo dalle piccole oscillazioni, i seguenti andamenti:

- da ottobre 1999 ad aprile 2002, la concentrazione ha una diminuzione da 18 a 2,9 ng/m³.
- nel periodo dal dicembre 2003 ad settembre 2004 si rileva un preoccupante incremento della concentrazione di Benzo[a]pirene aerodisperso da 3,0 a 10,0 ng/m³ per poi assestarsi a valori di 6,5 ng/m³ ad aprile 2005
- da luglio 2005 a ottobre 2006 si rileva una diminuzione della concentrazione che passa da 6,8 ng/m³ a 2,3 ng/m³ per poi stabilizzarsi a valori prossimi a 2,0 ng/m³ ad aprile 2007
- dal 9 aprile 2007 il valore di concentrazione medio annuo scende al di sotto dei 2,0 ng/m³ e si riduce ulteriormente fino a scendere, per la prima volta dall'inizio del monitoraggio, sotto il valore limite obiettivo annuo di 1 ng/m³ il 4 dicembre 2007
- da marzo 2008 a dicembre 2009 il dato si è assestato su valori di media annua compresi tra 0,6 e 0,8 ng/m³
- l'anno 2010 segna un nuovo segnale di incremento della concentrazione: il secondo trimestre registra un aumento della concentrazione da 0,8 ng/m³ a 1,0 ng/m³; il terzo trimestre da 1,0 ng/m³ a 1,5 ng/m³ mentre ultimo trimestre del 2010 conferma in sostanza il valore di concentrazione registrato nel trimestre precedente attestandosi alla concentrazione di 1,4 ng/m³ al 01/01/2011
- nel corso del 2011 la concentrazione di BaP inverte la sua tendenza registrando valori di concentrazione di 1,3 ng/m³ nel primo trimestre, 1 ng/m³ nel secondo, 0,7 ng/m³ nel terzo e infine 0,5 ng/m³ al 31/12/2011.
- il primo trimestre 2012 conferma la tendenza del 2011 registrando un valore di 0,4 g/m³ che si abbassa ulteriormente a 0,3 g/m³ nel secondo trimestre 2012

Analizzando gli ultimi 365 giorni il valore medio giornaliero più alto è risultato essere 2,8 ng/m³ registrato in data 28/08/2011.

Per una migliore comprensione dell'influenza delle emissioni della cokeria sui valori di concentrazione rilevati al Cotone, nel grafico che segue è riportato il valore medio della concentrazione di Benzo[a]Pirene quando la postazione di rilevamento si trova in due situazioni meteorologiche completamente opposte: sottovento e sopravvento rispetto alla cokeria.

A questo scopo, visto che la durata di ciascun campionamento è obbligatoriamente di circa 24 ore durante le quali può variare la direzione di provenienza del vento, sono state considerate le seguenti condizioni riferite alla postazione meteorologica di Giardini posta a 10 m di altezza:

- **Sottovento:** quando la direzione di provenienza del vento è compresa fra 90 e 180 gradi (secondo quadrante) per un tempo maggiore a 12 ore (direzione da cokeria verso Cotone).
- **Sopravento:** quando c'è assenza di vento proveniente dal secondo quadrante durante tutta la durata del campionamento e direzione di provenienza compresa fra 270 e 360 gradi (quarto quadrante) per un tempo maggiore a 12 ore.

Con queste ipotesi, nel periodo considerato, la postazione è risultata *sottovento* per 15 casi e *sopravento* per 7 casi: le concentrazioni medie risultanti nelle due situazioni sono riassunte nel grafico seguente.

Località Cotone
Benzo[a]pirene (ng/m³)
Periodo: Luglio 2011 - Giugno 2012
Dati meteorologici stazione "Giardini"



Dal grafico risulta evidente la dipendenza della concentrazione di Benzo[a]Pirene in località Cotone dalla direzione del vento: quando spira dalla cokeria verso il Cotone si ottiene una concentrazione 14 volte superiore a quella rilevata quando la stessa postazione si trova sopravento.

Nei grafici seguenti, a partire dal settembre 2000 fino a fine giugno 2012, è riportata la concentrazione media nei casi in cui la postazione di rilevamento risulta, rispettivamente, sottovento e sopravento alla cokeria.

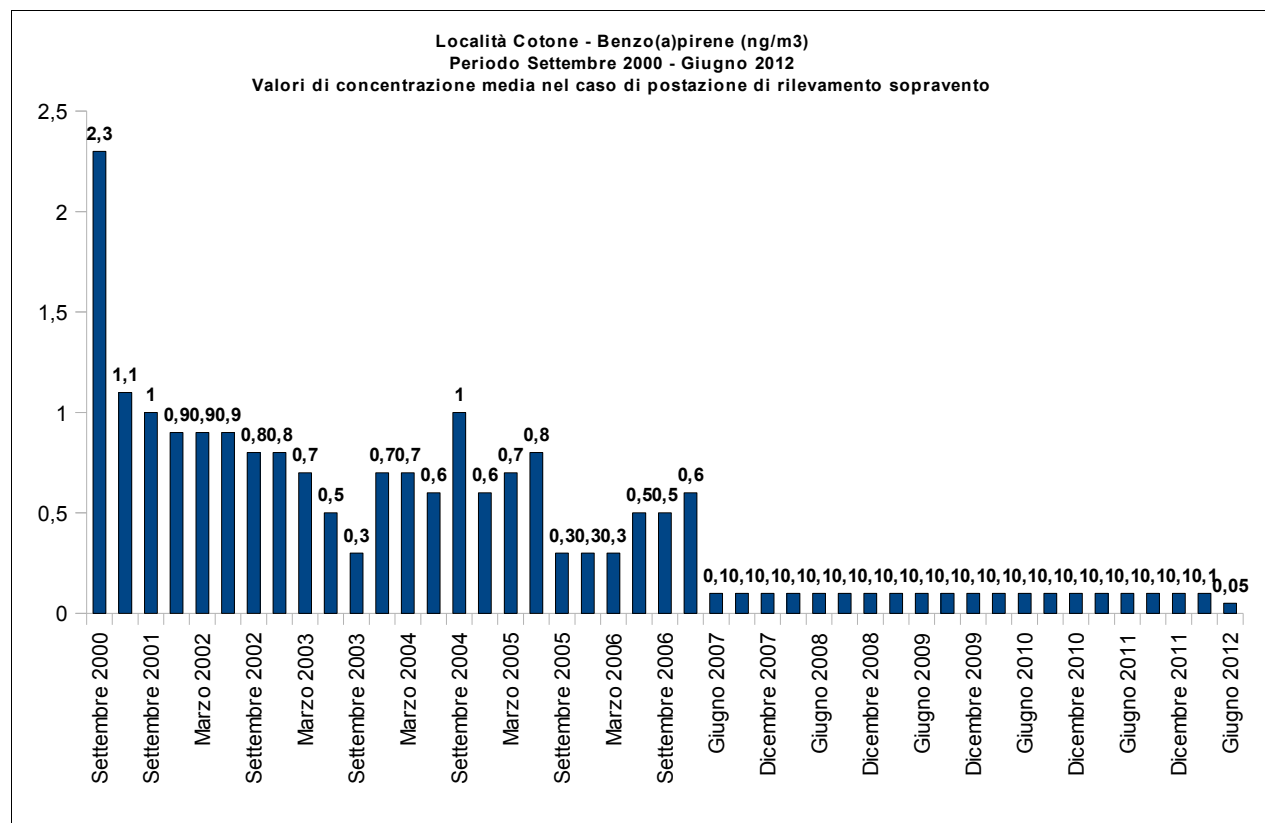
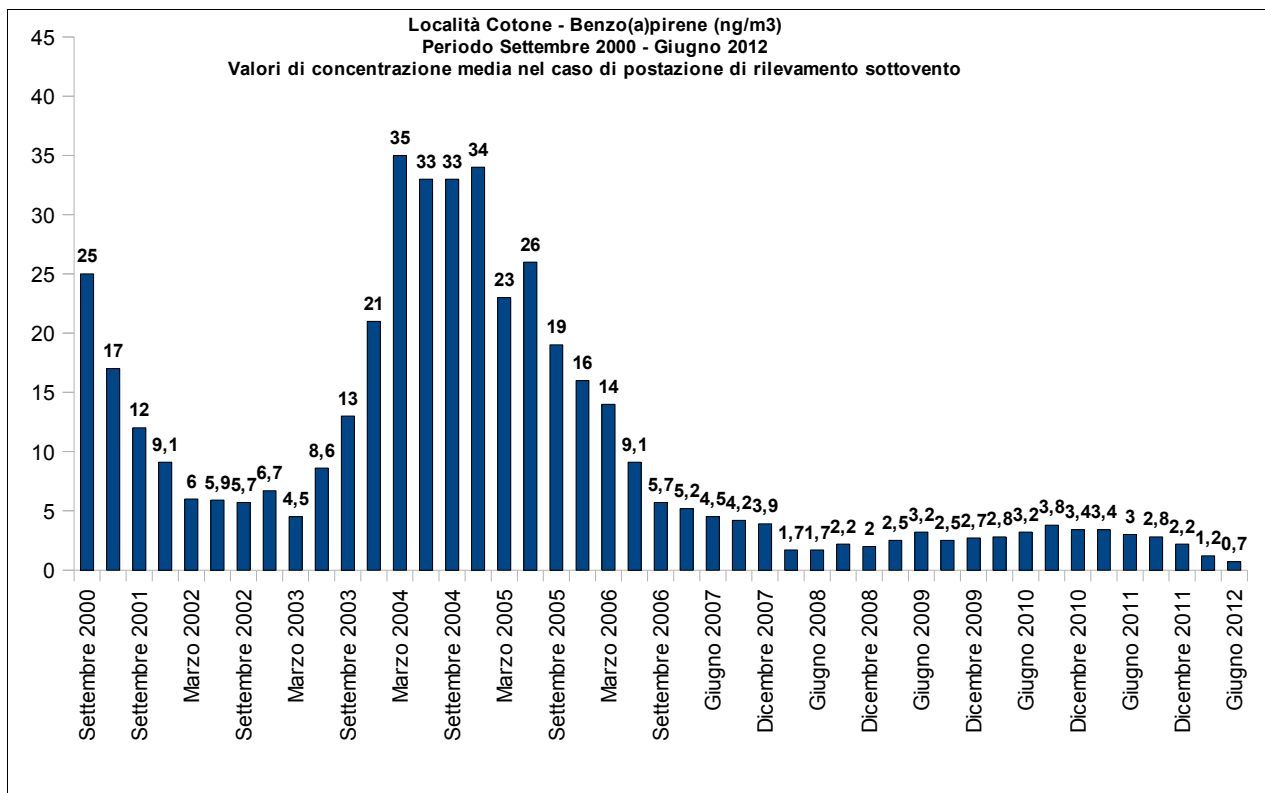
I valori medi indicati si riferiscono ai giorni di campionamento in cui la postazione risulta, rispettivamente, sottovento e sopravento alla cokeria, nell'arco dei dodici mesi precedenti la data indicata in ascissa.

Da un'analisi dei dati si evidenzia che il secondo trimestre 2012 evidenzia una flessione delle concentrazioni registrate in condizioni sia di sottovento che di sopravento:

- in condizioni di sottovento il valore decresce a 0,7 ng/m³ (al 30 giugno 2012)
- in condizioni di sopravento il valore decresce a 0,05 ng/m³ (al 30 giugno 2012)



ARPAT
Agenzia regionale
per la protezione ambientale
della Toscana



Dipartimento ARPAT di Piombino Elba

via Adige, 12 – loc. Montegemoli, 57025 Piombino (LI)

tel. 055.32061, fax 055.5305610 - p.iva 04686190481- PEC: arpat.protocollo@postacert.toscana.it

www.arpat.toscana.it – urp@arpat.toscana.it

Postazione di Via Ferrer.

La postazione di monitoraggio di Via Ferrer ha iniziato l'attività di campionamento in data 1 giugno 2005.

Valore medio annuo di concentrazione di Benzo[a]Pirene al 1 luglio 2012: **0,2 ng/m³**

Numero di campioni analizzati nel periodo 1 luglio 2011 – 30 giugno 2012: **103**

Il valore di concentrazione media annua conferma il dato del primo trimestre 2012.

Un'analisi più dettagliata dei valori di concentrazione mostra che negli ultimi 365 giorni il valore medio giornaliero più alto è risultato essere 1,3 ng/m³ rilevato il giorno 30/11/2011.

La pagina seguente mostra l'andamento della media mobile della concentrazione di Benzo[a]Pirene rilevata in Via Ferrer, nell'intero periodo di campionamento, da giugno 2006 a giugno 2012.

Concentrazione BaP ng/m3

Stazione di VIA FERRER



Postazione di Via della Pace.

La postazione di monitoraggio di Via Ferrer ha iniziato l'attività di campionamento in data 15 aprile 2007.

Valore medio annuo di concentrazione di Benzo[a]Pirene al 1 luglio 2012: **0,1 ng/m³**

Numero di campioni analizzati nel periodo 1 luglio 2011 – 30 giugno 2012: **86**

Il valore di concentrazione media annua evidenzia una diminuzione rispetto al primo trimestre 2012.

Un'analisi più dettagliata dei valori di concentrazione mostra che negli ultimi 365 giorni il valore medio giornaliero più alto è risultato essere 0,8 ng/m³ rilevato il giorno 26/01/2012.

La pagina seguente mostra l'andamento della media mobile della concentrazione di Benzo[a]Pirene rilevata in Via della Pace, nell'intero periodo di campionamento, da aprile 2007 a giugno 2012.

Concentrazione BaP ng/m³

Stazione di VIA DELLA PACE



Rappresentatività del monitoraggio - Situazione meteorologica

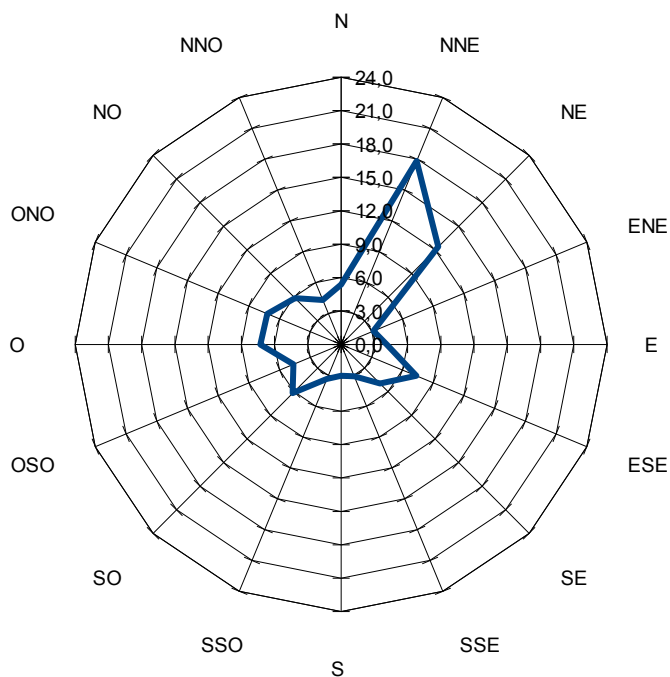
Al fine di determinare la rappresentatività dei valori di concentrazione rilevati, è stata presa a riferimento la situazione meteorologica totale (tutti i giorni nel periodo luglio 2011 – giugno 2012) e quella relativa al periodo di campionamento della postazione di Cotone (solo i giorni di campionamento).

I dati si riferiscono alla stazione meteo di Giardini ubicata in prossimità dell'incrocio tra viale Unità d'Italia e viale della Resistenza.

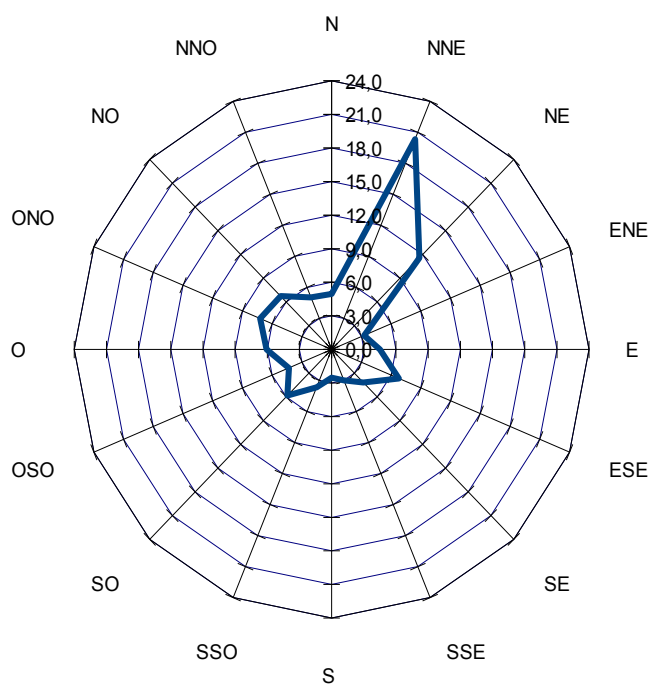
Le distribuzioni su sedici direzioni, ottenute considerando in un caso tutti i valori orari del periodo e, nell'altro, solo quelli corrispondenti alle ore di campionamento, sono riportate nella tabella seguente e nei diagrammi successivi: da un confronto tra i dati si rileva una buona rappresentatività, dal punto di vista meteorologico, del monitoraggio effettuato.

Direzione	Ore Campionamento %	Ore Totale %
N	5,4	5,0
NNO	4,3	5,0
NO	5,9	6,7
ONO	7,2	7,2
O	7,3	6,1
OSO	4,6	4,3
SO	6,2	5,8
SSO	3,4	3,7
S	2,8	2,5
SSE	3,1	3,0
SE	5,0	4,2
ESE	7,4	6,8
E	4,1	4,5
ENE	3,2	3,3
NE	12,4	11,6
NNE	17,8	20,3

Elaborazione dati stazione meteorologica di Giardini
 Direzione provenienza del vento durante il campionamento della postazione di Cotone
 (distribuzione percentuale su 16 direzioni - H = 10 metri)
 Luglio 2011 - Giugno 2012



Elaborazione dati stazione meteorologica di Giardini
 Direzione di provenienza del vento totale
 (distribuzione percentuale su 16 direzioni - H = 10 metri)
 Luglio 2011 - Giugno 2012



Dipartimento ARPAT di Piombino Elba

via Adige, 12 – loc. Montegemoli, 57025 Piombino (LI)

tel. 055.32061, fax 055.5305610 - p.iva 04686190481- PEC: arpat.protocollo@postacert.toscana.it

www.arpat.toscana.it – urp@arpat.toscana.it

Conclusioni

Il valore medio annuo di concentrazione di Benzo[a]pirene aerodisperso, registrato nella postazione in località **Cotone** alla data del 1 luglio 2012, è pari a $0,3 \text{ ng/m}^3$, registrando una nuova diminuzione rispetto al dato del primo trimestre del 2012

Un'analisi più dettagliata dei valori di concentrazione mostra che negli ultimi 365 giorni il valore medio giornaliero più alto è risultato pari a $2,8 \text{ ng/m}^3$ rilevato il giorno 28 agosto 2011.

La postazione di **Via Ferrer** mostra, al 31 marzo 2012, un valore di concentrazione media annua pari a $0,2 \text{ ng/m}^3$, confermando il dato del trimestre precedente.

Un'analisi più dettagliata dei valori di concentrazione mostra che negli ultimi 365 giorni il valore medio giornaliero più alto è risultato pari a $1,3 \text{ ng/m}^3$ rilevato il giorno 30 novembre 2011.

Nella postazione di monitoraggio di **Via della Pace** il valore di concentrazione media annua, pari a $0,1 \text{ ng/m}^3$, registrando una diminuzione rispetto al dato del trimestre precedente.

Un'analisi più dettagliata dei valori di concentrazione mostra che negli ultimi 365 giorni il valore medio giornaliero più alto è risultato pari a $0,8 \text{ ng/m}^3$ rilevato il giorno 26 gennaio 2012.

Il secondo trimestre 2012, come evidenziato dai dati sopra riportati, conferma, per la postazione del Cotone, il trend di miglioramento già iniziato nel corso dell'anno precedente; per le altre due postazioni, il valore si mantiene pressoché costante e sotto il valore obiettivo.

APPENDICE

Dati sperimentali della campagna di monitoraggio
Periodo luglio 2011 – giugno 2012
Concentrazione di Benzo[a]pirene: Postazione di Cotone

Dipartimento ARPAT di Piombino Elba

via Adige, 12 – loc. Montegemoli, 57025 Piombino (LI)

tel. 055.32061, fax 055.5305610 - p.iva 04686190481- PEC: arpat.protocollo@postacert.toscana.it

www.arpat.toscana.it – urp@arpat.toscana.it

Benzo[a]pirene - Concentrazioni medie giornaliere [ng/m³]

03/07/11	0,59	03/11/11	2,5	29/03/12	0,27
06/07/11	0,33	06/11/11	0,1	01/04/12	0,25
09/07/11	0,79	09/11/11	0,1	04/04/12	0,4
12/07/11	2,2	12/11/11	0,05	07/04/12	0,05
15/07/11	0,05	15/11/11	0,3	10/04/12	0,44
18/07/11	0,05	18/11/11	0,4	13/04/12	0,05
21/07/11	0,42	21/11/11	0,2	16/04/12	0,05
24/07/11	0,05	24/11/11	0,2	19/04/12	0,05
27/07/11	0,05	27/11/11	0,2	22/04/12	0,11
30/07/11	0,14	30/11/11	0,2	25/04/12	0,47
02/08/11	0,05	03/12/11	0,05	28/04/12	0,43
05/08/11	0,05	06/12/11	0,05	01/05/12	0,1
08/08/11	0,24	09/12/11	0,19	04/05/12	0,27
11/08/11	0,05	15/12/11	0,05	07/05/12	0,01
14/08/11	0,65	18/12/11	0,34	10/05/12	0,03
17/08/11	0,1	21/12/11	0,33	13/05/12	0,19
20/08/11	0,05	30/12/11	0,3	16/05/12	0,12
23/08/11	0,34	05/01/12	0,23	28/05/12	0,05
26/08/11	2,8	11/01/12	0,47	31/05/12	0,83
29/08/11	0,05	14/01/12	0,3	03/06/12	1,38
01/09/11	2,6	17/01/12	0,27	06/06/12	0,41
04/09/11	0,67	20/01/12	0,3	09/06/12	0,09
07/09/11	0,05	23/01/12	0,74	12/06/12	0,56
10/09/11	0,59	26/01/12	0,35	15/06/12	0,08
13/09/11	0,11	29/01/12	0,19	18/06/12	0,03
16/09/11	0,05	01/02/12	0,2	24/06/12	0,1
19/09/11	0,05	13/02/12	0,2	27/06/12	0,12
22/09/11	0,05	16/02/12	0,4	30/06/12	0,13
25/09/11	0,16	19/02/12	0,4		
28/09/11	0,05	22/02/12	0,1		
01/10/11	0,18	25/02/12	0,05		
04/10/11	0,05	28/02/12	0,05		
07/10/11	0,05	02/03/12	0,05		
10/10/11	0,05	05/03/12	0,14		
13/10/11	0,05	08/03/12	0,05		
16/10/11	0,05	14/03/12	0,05		
19/10/11	0,05	17/03/12	0,84		
22/10/11	0,05	20/03/12	0,05		
25/10/11	0,36	23/03/12	0,23		
28/10/11	0,28	26/03/12	0,05		

Dipartimento ARPAT di Piombino Elba

via Adige, 12 – loc. Montegemoli, 57025 Piombino (LI)

tel. 055.32061, fax 055.5305610 - p.iva 04686190481- PEC: arpat.protocollo@postacert.toscana.it

www.arpat.toscana.it – urp@arpat.toscana.it

**Dati sperimentali della campagna di monitoraggio
Periodo luglio 2011 – giugno 2012
Concentrazione di Benzo[a]pirene: Postazione di Via Ferrer**

Benzo[a]pirene - Concentrazioni medie giornaliere [ng/m³]

03/07/11	0,05	15/11/11	0,5	16/04/12	0,05
06/07/11	0,05	18/11/11	0,1	25/04/12	0,05
09/07/11	0,05	21/11/11	0,2	28/04/12	0,05
15/07/11	0,05	24/11/11	0,2	01/05/12	0,08
18/07/11	0,11	27/11/11	0,4	04/05/12	0,01
21/07/11	0,33	30/11/11	1,3	07/05/12	0,07
24/07/11	0,1	03/12/11	0,05	10/05/12	0,01
27/07/11	0,05	06/12/11	0,05	13/05/12	0,18
30/07/11	0,05	09/12/11	0,16	22/05/12	0,01
02/08/11	0,05	12/12/11	0,05	25/05/12	0,12
05/08/11	0,14	15/12/11	0,05	28/05/12	0,05
08/08/11	0,05	18/12/11	0,86	31/05/12	0,01
11/08/11	0,11	21/12/11	0,6	03/06/12	0,03
14/08/11	0,05	24/12/11	1,1	06/06/12	0,02
17/08/11	0,13	30/12/11	0,45	09/06/12	0,02
20/08/11	0,05	05/01/12	0,1	12/06/12	0,01
23/08/11	0,05	11/01/12	0,86	15/06/12	0,07
26/08/11	0,05	14/01/12	0,58	18/06/12	0,03
01/09/11	0,05	17/01/12	0,27	21/06/12	0,06
04/09/11	0,05	20/01/12	0,14	24/06/12	0,05
07/09/11	0,05	23/01/12	0,21	27/06/12	0,01
10/09/11	0,05	26/01/12	0,16	30/06/12	0,02
13/09/11	0,05	13/02/12	0,9		
16/09/11	0,05	16/02/12	0,2		
19/09/11	0,15	19/02/12	0,05		
22/09/11	0,05	22/02/12	0,8		
25/09/11	0,05	25/02/12	0,1		
28/09/11	0,23	28/02/12	0,05		
01/10/11	0,05	02/03/12	0,05		
10/10/11	0,14	05/03/12	0,05		
13/10/11	0,05	08/03/12	0,26		
16/10/11	0,16	11/03/12	0,21		
19/10/11	0,05	17/03/12	0,22		
22/10/11	0,17	20/03/12	0,11		
25/10/11	0,05	23/03/12	0,05		
28/10/11	0,05	26/03/12	0,21		
03/11/11	0,05	29/03/12	0,05		
06/11/11	0,05	04/04/12	0,05		
09/11/11	0,4	07/04/12	0,05		
12/11/11	0,5	13/04/12	0,05		

Dipartimento ARPAT di Piombino Elba

via Adige, 12 – loc. Montegemoli, 57025 Piombino (LI)

tel. 055.32061, fax 055.5305610 - p.iva 04686190481- PEC: arpat.protocollo@postacert.toscana.it

www.arpat.toscana.it – urp@arpat.toscana.it

Dati sperimentali della campagna di monitoraggio
Periodo luglio 2011 – giugno 2012
Concentrazione di Benzo[a]pirene: Postazione di Via della Pace

Benzo[a]pirene - Concentrazioni medie giornaliere [ng/m³]

03/07/11	0,2	15/11/11	0,2	04/05/12	0,04
09/07/11	0,11	18/11/11	0,4	07/05/12	0,01
12/07/11	0,19	24/11/11	0,05	10/05/12	0,01
15/07/11	0,05	18/12/11	0,16	13/05/12	0,01
18/07/11	0,05	21/12/11	0,25	22/05/12	0,01
24/07/11	0,1	05/01/12	0,21	25/05/12	0,05
27/07/11	0,16	11/01/12	0,28	28/05/12	0,13
30/07/11	0,15	14/01/12	0,22	31/05/12	0,1
02/08/11	0,44	17/01/12	0,55	09/06/12	0,07
05/08/11	0,05	20/01/12	0,1	12/06/12	0,04
08/08/11	0,05	23/01/12	0,68	15/06/12	0,05
11/08/11	0,05	26/01/12	0,79	18/06/12	0,02
14/08/11	0,4	29/01/12	0,17	21/06/12	0,01
17/08/11	0,18	01/02/12	0,1	24/06/12	0,07
20/08/11	0,05	10/02/12	0,5	27/06/12	0,19
23/08/11	0,16	13/02/12	0,2	30/06/12	0,17
26/08/11	0,05	16/02/12	0,7		
29/08/11	0,05	19/02/12	0,2		
01/09/11	0,05	22/02/12	0,05		
04/09/11	0,05	25/02/12	0,05		
07/09/11	0,05	28/02/12	0,1		
10/09/11	0,05	02/03/12	0,05		
13/09/11	0,05	08/03/12	0,05		
16/09/11	0,05	11/03/12	0,1		
19/09/11	0,15	14/03/12	0,05		
22/09/11	0,05	17/03/12	0,05		
25/09/11	0,05	20/03/12	0,22		
28/09/11	0,23	23/03/12	0,21		
01/10/11	0,34	26/03/12	0,05		
04/10/11	0,05	29/03/12	0,18		
07/10/11	0,05	01/04/12	0,2		
10/10/11	0,05	04/04/12	0,05		
13/10/11	0,05	07/04/12	0,05		
16/10/11	0,05	10/04/12	0,05		
19/10/11	0,17	13/04/12	0,05		
22/10/11	0,05	16/04/12	0,05		
25/10/11	0,05	19/04/12	0,05		
28/10/11	0,05	22/04/12	0,05		
06/11/11	0,2	25/04/12	0,05		
09/11/11	0,1	28/04/12	0,05		
12/11/11	0,05	01/05/12	0,01		

Dipartimento ARPAT di Piombino Elba

via Adige, 12 – loc. Montegemoli, 57025 Piombino (LI)

tel. 055.32061, fax 055.5305610 - p.iva 04686190481- PEC: arpat.protocollo@postacert.toscana.it

www.arpat.toscana.it – urp@arpat.toscana.it

**Direzione del vento H= 10 metri: stazione meteorologica di Giardini
durante le ore di campionamento della Postazione di Cotone
Periodo 1 aprile 2012 – 30 giugno 2012**

(in Allegato)