



umbria - agenzia regionale per la protezione ambientale

Dipartimento Provinciale di Perugia

Servizio reti monitoraggio aria e agenti fisici

Sezione Tematica Atmosfera

**MONITORAGGIO di I.P.A. (Idrocarburi Policiclici Aromatici)
SANTA MARIA DEGLI ANGELI – ASSISI (PG)**



Periodo di rilevazione: dal 19 luglio 2004 al 26 marzo 2005

Il Servizio reti monitoraggio aria e agenti fisici è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 (sistema di gestione qualità certificato da Certiquality)



Via Pievaiola San Sisto - 06132 - Perugia - Tel. 075 5159338 / Fax 075 51596354 / E mail: reti.ariapg@arpa.umbria.it
Sede Legale - Via Pievaiola San Sisto - 06132 - Perugia - Tel. 075 515961 / Fax 075 51596235
E mail: direzione@arpa.umbria.it - web: www.arpa.umbria.it C.F. 94086960542 - P.IVA 02446620540

La presente relazione è relativa al monitoraggio della qualità dell'aria effettuato in Santa Maria degli Angeli, Comune di Assisi (PG), dal 19 luglio 2004 al 26 marzo 2005.

Il monitoraggio si è reso necessario a seguito dei risultati di una precedente campagna di rilevazioni effettuata nel periodo giugno 2001 – aprile 2002, dalla quale, specificatamente per il solo parametro IPA, [come benzo(a)pirene] era emersa la necessità di un ulteriore approfondimento.

Infatti a fronte di risultati molto buoni per quanto riguardava tutti i parametri di inquinamento convenzionali, quale unico parametro critico risultavano gli Idrocarburi Policiclici Aromatici – IPA, per i quali si sottolineava

...”Particolare attenzione invece deve essere posta con riferimento ai valori di concentrazione di idrocarburi policiclici aromatici (IPA), riscontrati soprattutto nel periodo invernale di gennaio – marzo 2002.

In gennaio è stato raggiunto il valore di 3,4 ng/mc (nanogrammi/metrocubo), a fronte di valori costantemente inferiori ad 1ng/mc riscontrati nel periodo agosto – dicembre 2001.

Gli IPA come detto derivano fundamentalmente dalla combustione incompleta di materiale organico, compresi i combustibili fossili, a temperature relativamente elevate ed in condizioni di scarsità di ossigeno.

Le fonti, come per molti altri inquinanti, sono diverse, sia da attività industriali sia da traffico e riscaldamento civile.

A causa della loro potenziale cancerogenicità, il legislatore è intervenuto con il DM 25/11/94, che fissa per gli IPA (come Benzo-a-pirene) il valore obiettivo di qualità di 1ng/mc come media mobile annua, da rispettare a partire dal 01/01/99.

Il valore riscontrato di 1,1 ng/mc per tutto il periodo da agosto 2001 a marzo 2002, non attenua la criticità evidenziata nel trimestre invernale gennaio – marzo 2002.

Al fine di monitorare l'evoluzione di questo parametro cercando di discriminare la fonte, è già stata programmata una ulteriore campagna di rilevamento (per Idrocarburi Policiclici Aromatici – IPA) da realizzare nel corso della prossima stagione invernale”.

L'area prescelta per il monitoraggio è collocata nelle immediate vicinanze di una attività di fonderia, a circa 650 metri dal centro abitato di S. Maria degli Angeli.

La centralina di rilevamento è stata posta a circa 150 metri dalle Fonderie Tacconi, circa 100 metri da un impianto di lavorazione legnami e circa 200 metri da una Fornace; la zona risente anche dell'intenso traffico, in particolare di mezzi pesanti, delle due vie adiacenti.

Il Servizio reti monitoraggio aria e agenti fisici è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 (sistema di gestione qualità certificato da Certiquality)



La collocazione della centralina, così come raffigurata nelle immagini, è riportata nelle mappe seguenti.(mappa 1 e mappa 2)



(mappa 1)



Mappa località del monitoraggio

scala 1:10000

Il Servizio reti monitoraggio aria e agenti fisici è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 (sistema di gestione qualità certificato da Certiquality)



(mappa 2)



Particolare della zona di monitoraggio

scala 1:2000

Il monitoraggio è stato effettuato con prelievi di 24 ore mediante campionatori sequenziali ad alto volume su supporti filtranti in fibra di vetro del diametro di 47 mm e successivamente le analisi sono state effettuate dal Laboratorio Arpa di Perugia.

Nel periodo sono stati prelevati n. 163 campioni giornalieri.

Al fine di ottenere una sufficiente rilevanza analitica tale da permettere una precisa quantificazione dell'inquinante IPA, dopo alcune prove, sono stati accorpati 8 filtri giornalieri; in questo modo si sono ottenuti ventitre "pacchetti" mensili di filtri che coprono tutto il periodo di monitoraggio, da luglio 2004 a marzo 2005 e sui quali sono state eseguite le analisi per la determinazione degli IPA.

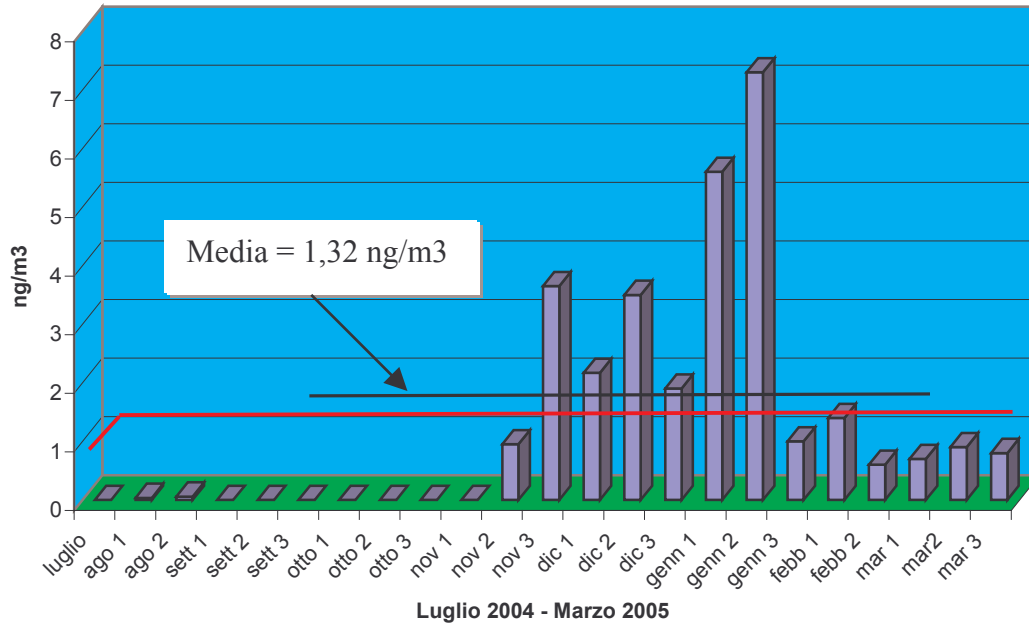
I risultati si riportano nella tabella e grafico seguenti.

Il Servizio reti monitoraggio aria e agenti fisici è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 (sistema di gestione qualità certificato da Certiquality)



Via Pievaiola San Sisto - 06132 - Perugia - Tel 075 5159338 / Fax 075 51596354 / E mail: reti.ariapg@arpa.umbria.it
Sede Legale - Via Pievaiola San Sisto - 06132 - Perugia - Tel. 075 515961 / Fax 075 51596235
E mail: direzione@arpa.umbria.it - web: www.arpa.umbria.it C.F. 94086960542 - P.IVA 02446620540

Santa Maria degli Angeli IPA(benzo-a-pyrene)



Santa Maria Degli Angeli

IPA (Benzo(a)pirene) ng /m ³	
Luglio 2004	0
ago 1	0,035
ago 2	0,057
sett 1	0
sett 2	0
sett 3	0
otto 1	0
otto 2	0
otto 3	0
nov 1	0
nov 2	0,95
nov 3	3,65
dic 1	2,17
dic 2	3,50
dic 3	1,90
genn 1 2005	5,60
genn 2	7,30
genn 3	1,00
febb 1	1,40
febb 2	0,60
mar 1	0,70
mar2	0,90
mar 3	0,80
media	1,32 ng /m³

Il Servizio reti monitoraggio aria e agenti fisici è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 (sistema di gestione qualità certificato da Certiquality)



Dall'esame dei dati e del grafico relativo emerge immediatamente che il valore medio rilevato di **1,32** ng/m³ è superiore al valore OBIETTIVO (Direttiva 2004/107/CE) di **1** ng/m³; valore peraltro da rispettare entro il primo gennaio 2010.

Dei "pacchetti" di otto filtri, relativi ai vari periodi di otto giorni di rilevazione, campionati nel corso del monitoraggio tra luglio 2004 e marzo 2005, ne sono stati selezionati quattro tra quelli con le concentrazioni di IPA [come benzo(a)pirene] più elevate e significative.

I "pacchetti" selezionati sono relativi a periodi di campionamento effettuati a novembre, dicembre e gennaio; indicati rispettivamente come: novembre – dicembre – gennaio -a e gennaio -b.

Per questi campioni sono stati elaborati e confrontati anche i valori delle concentrazioni dei singoli IPA componenti la miscela, ottenendo i risultati riportati nella tabella 2 e nel grafico 2, seguenti.

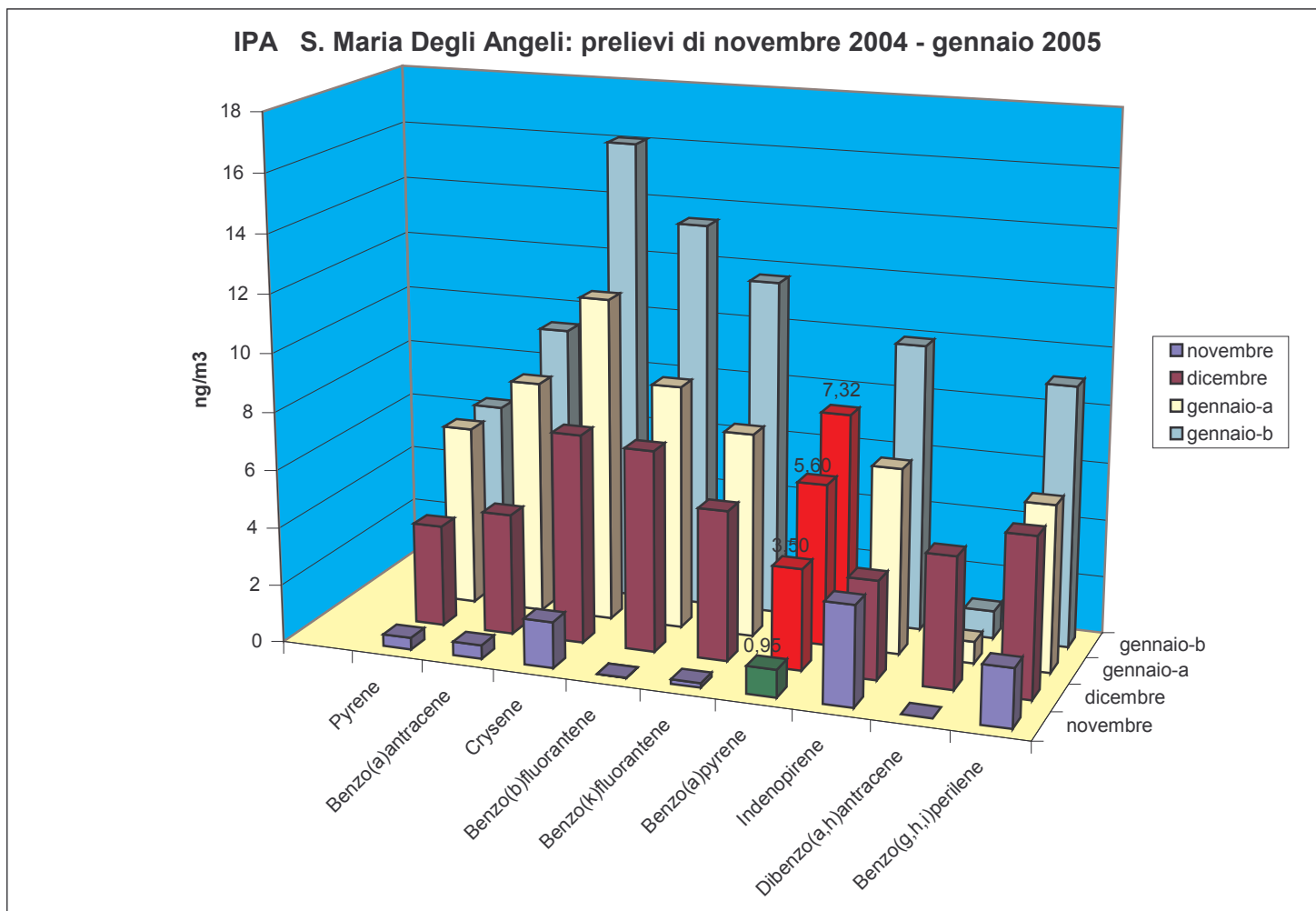
Tabella 2

	Periodo di campionamento			
	5/11-12/11/2004	08-15/12/2004	01/01/08/01/2005	11/01-18/01/2005
	Filtri n. 68-75	92-99	01-08	09-16
	novembre	dicembre	gennaio -a	gennaio -b
Pyrene	0,41	3,52	6,26	6,35
Benzo(a)antracene	0,47	4,20	8,11	9,36
Crysene	1,59	7,25	11,26	16,09
Benzo(b)fluorantene	0,00	6,96	8,47	13,46
Benzo(k)fluorantene	0,16	5,18	7,08	11,68
Benzo(a)pyrene	0,95	3,50	5,60	7,32
Indenopirene	3,44	3,40	6,43	9,94
Dibenzo(a,h)antracene	0,00	4,53	0,76	0,95
Benzo(g,h,i)perilene	2,01	5,49	5,74	9,03
IPA totali	9,03	44,04	59,71	84,19

Il Servizio reti monitoraggio aria e agenti fisici è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 (sistema di gestione qualità certificato da Certiquality)



Grafico 2



Dall'analisi del grafico riportato sopra, è immediatamente riscontrabile una omogenea distribuzione delle concentrazioni dei singoli IPA (i rapporti tra i vari IPA si mantengono pressoché costanti).

Questo fatto a sostegno della ipotesi di una medesima fonte emissiva per tutto il periodo in esame.

Il Servizio reti monitoraggio aria e agenti fisici è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 (sistema di gestione qualità certificato da Certiquality)



Al fine di verificare l'eventuale presenza di queste sostanze nelle polveri emesse dalla attività di fonderia, sono stati effettuati due campionamenti all'interno dello stabilimento della ditta F.O.M. Tacconi s.p.a.

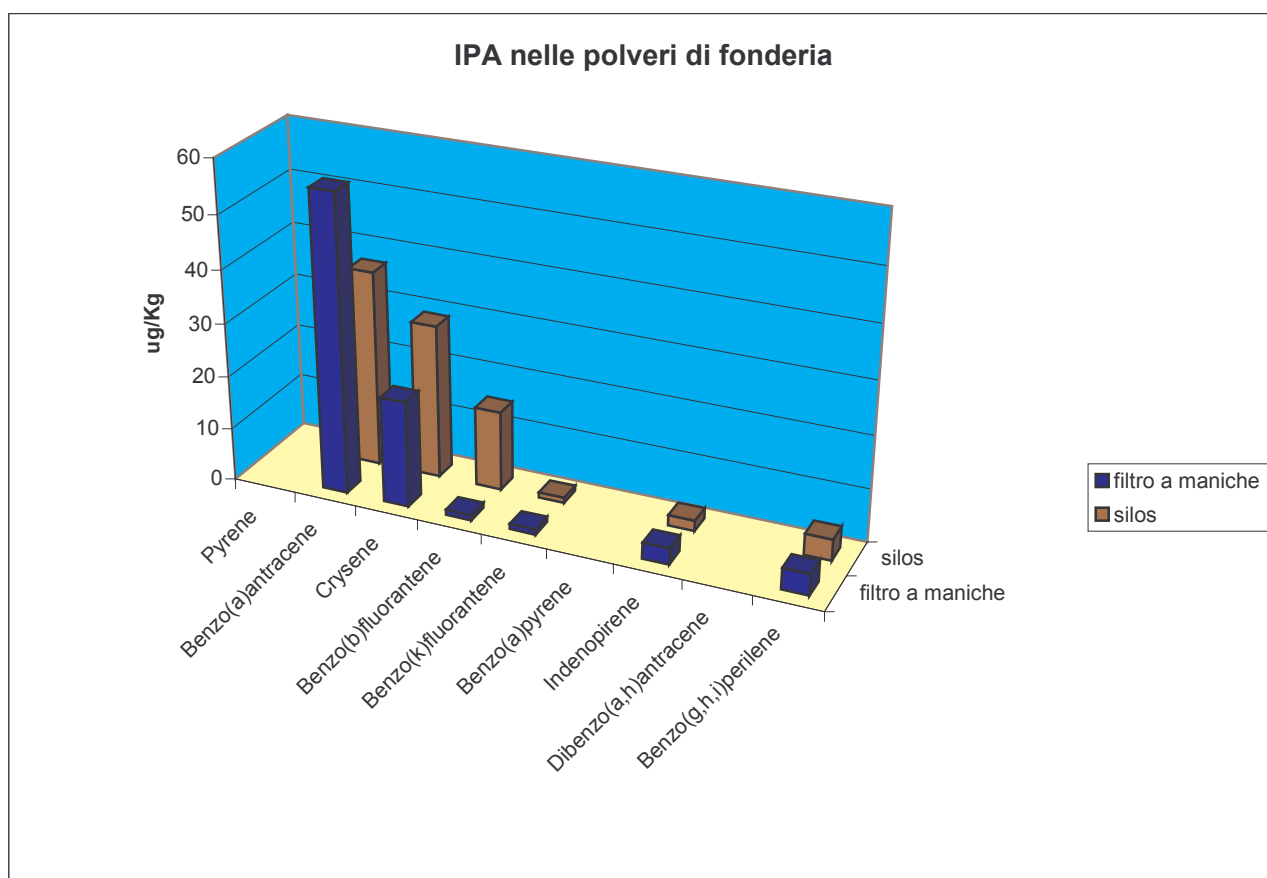
Il primo campionamento è stato fatto prelevando polveri di filtrazione dai sistemi filtranti dell'emissione contrassegnata dalla sigla E14;

il secondo campionamento è stato fatto prelevando direttamente polveri di terre di recupero dal nastro trasportatore prima della raccolta nei silos di stoccaggio.,

Nel grafico seguente (Grafico 3) sono riportati i valori dei singoli IPA trovati, espressi in microgrammi per chilogrammo di polveri presenti nei due campioni prelevati.

È da sottolineare in entrambi i campioni l'assenza del benzo(a)pirene e del dibenzo(a,h)antracene che sono i due IPA a più elevata rilevanza cancerogena

Grafico 3



Il Servizio reti monitoraggio aria e agenti fisici è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 (sistema di gestione qualità certificato da Certiquality)



Dal confronto tra i profili delle distribuzioni degli IPA presenti nelle polveri prelevate dai filtri a maniche della fonderia ■ (Grafico 4) e i profili degli IPA rilevati nei campioni di aria ambiente S. Maria degli Angeli ■ (Grafico 5), si evidenzia una apprezzabile diversità.

Grafico 4

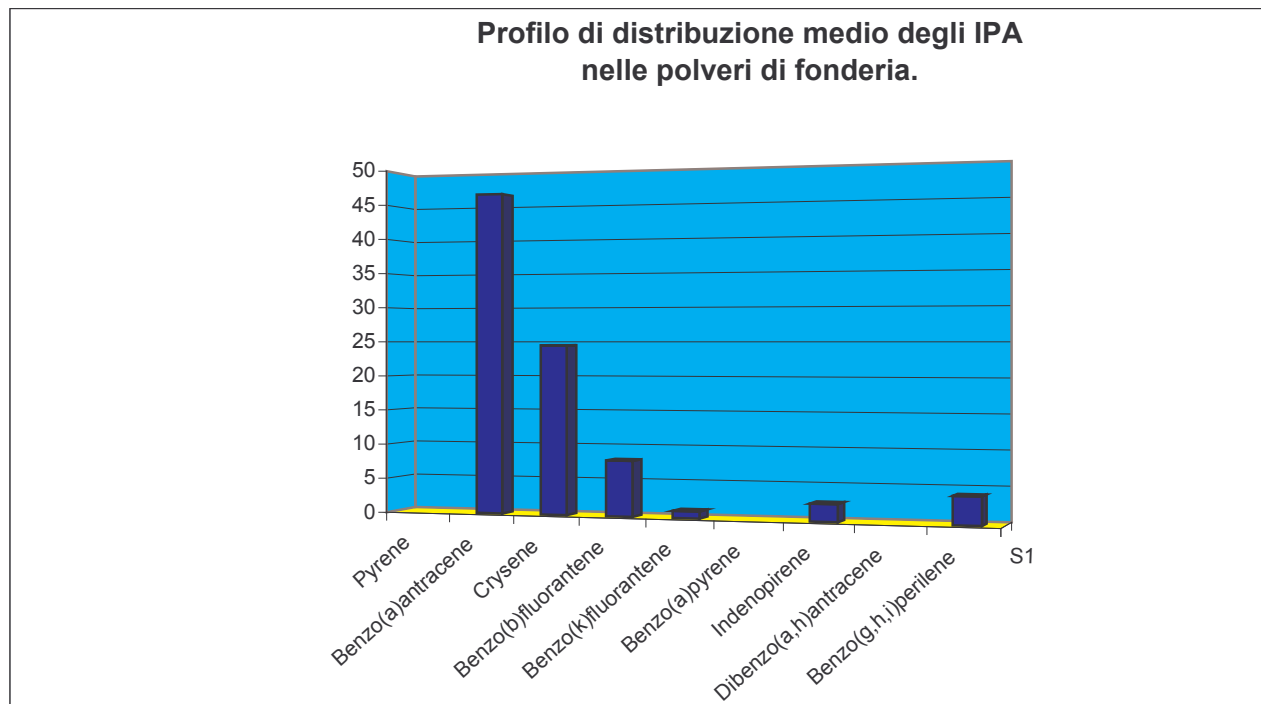
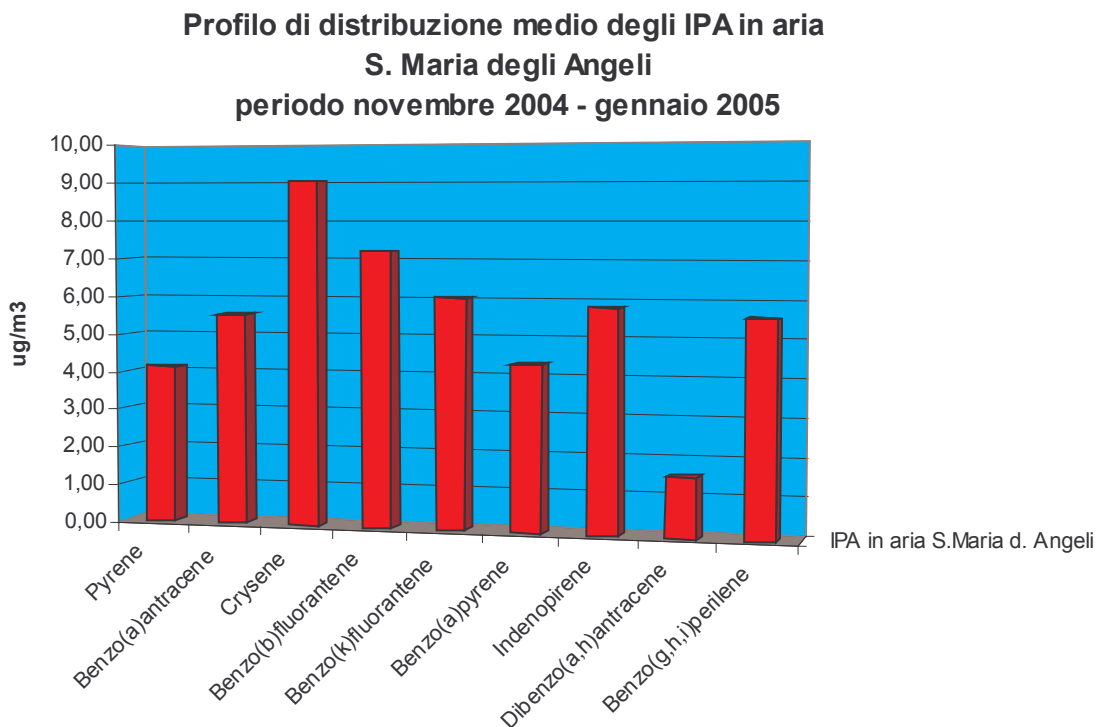


Grafico 5



Il Servizio reti monitoraggio aria e agenti fisici è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 (sistema di gestione qualità certificato da Certiquality)



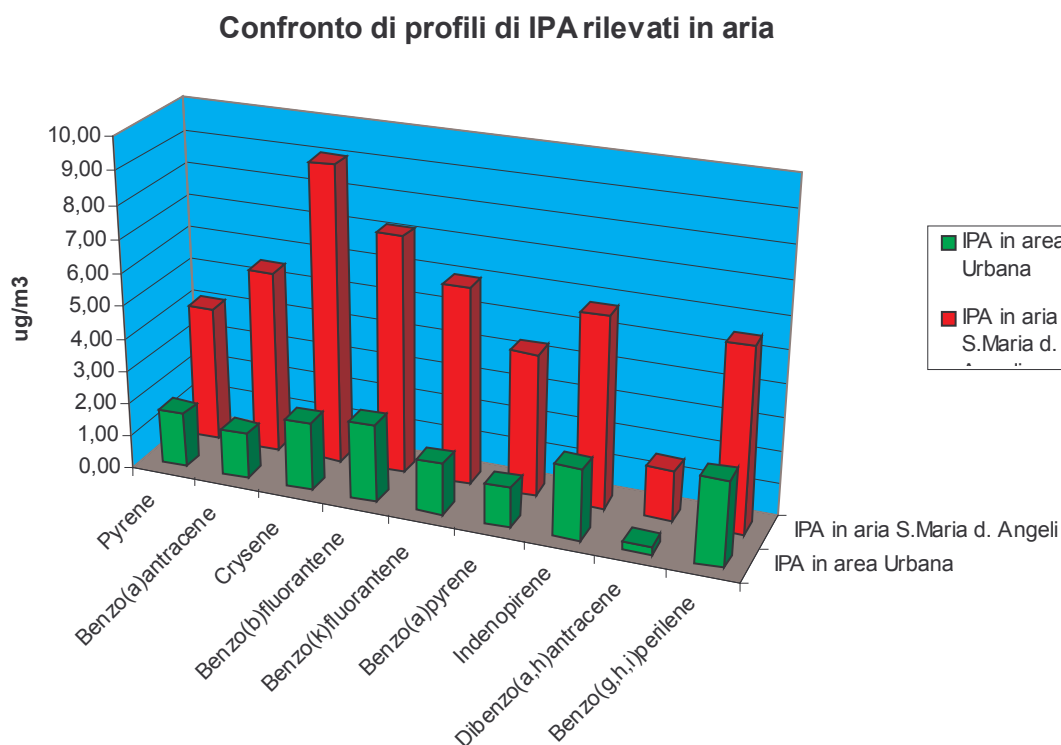
Diversità confermata dai differenti rapporti tra alcuni IPA così come individuati nella tabella seguente:

Tabella 3

Rapporti tra IPA	IPA in aria ambiente (S. Maria d. Angeli)	IPA nelle polveri di fonderia
Benzo(a)antracene/Crysene	0,61	1,897
Benzo(a)antracene/Benzo(b)fluorantene	0,77	5,812

Se confrontiamo invece i profili di IPA rilevati in una generica area urbana con quelli rilevati in aria a S. Maria degli Angeli, vediamo immediatamente che, al di là del valore assoluto, questi profili risultano molto simili.

Grafico 5



I valori dei singoli IPA, espressi in nanogrammi per metro cubo di aria, sono riportati nella tabella seguente (Tabella 4).

Il Servizio reti monitoraggio aria e agenti fisici è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 (sistema di gestione qualità certificato da Certiquality)



Tabella 4

	ng/m3 IPA in area urbana	ng/m3 IPA S.Maria degli Angeli
Pyrene	1,67	4,13
Benzo(a)antracene	1,39	5,54
Crysene	2,07	9,05
Benzo(b)fluorantene	2,37	7,23
Benzo(k)fluorantene	1,58	6,03
Benzo(a)pyrene	1,21	4,34
Indenopirene	2,16	5,80
Dibenzo(a,h)antracene	0,23	1,56
Benzo(g,h,i)perilene	2,58	5,57

Inoltre i rapporti tra IPA sono sostanzialmente equivalenti, mentre entrambi si differenziano notevolmente da quelli calcolati per gli IPA presenti nelle polveri di fonderia (Tabella 5).

Tabella 5

Rapporti tra IPA	IPA in aria Urbana	IPA in aria ambiente (S. Maria d. Angeli)	IPA nelle polveri di fonderia
Benzo(a)antracene/Crysene	0,51	0,61	1,897
Benzo(a)antracene/Benzo(b)fluorantene	0,59	0,77	5,812

Infine, in data 20 dicembre 2005, personale tecnico dell'ARPA_umbria effettuava un ulteriore prelievo alle emissioni della ditta FOM Tacconi SpA . al fine di verificare l'effettiva presenza nell'effluente di Idrocarburi policiclici aromatici (IPA).

Le analisi di laboratorio hanno dato esito negativo, essendo risultati gli IPA inferiori al limite di rilevabilità strumentale.

Il Servizio reti monitoraggio aria e agenti fisici è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 (sistema di gestione qualità certificato da Certiquality)



Conclusioni

Dall'analisi di tutti i dati rilevati durante la campagna di monitoraggio e dalle ulteriori indagini effettuate sulle polveri di fonderia ed alle emissioni ai camini, possiamo affermare che l'ipotesi di un contributo alla presenza di IPA in aria a S. Maria degli Angeli, dovuta alla attività di fonderia non è stata confermata.

Le risultanze analitiche peraltro si accordano con una diversa ipotesi che individua nel riscaldamento civile e soprattutto nel traffico autoveicolare e di mezzi pesanti il principale fattore di criticità per la qualità dell'aria della zona.

Il Responsabile del Servizio Reti di Monitoraggio
Dr. Marco Pompei

Responsabile della Sezione Tematica Atmosfera
Dr. Mario Segoni

Il Servizio reti monitoraggio aria e agenti fisici è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 (sistema di gestione qualità certificato da Certiquality)



Via Pievaiola San Sisto - 06132 - Perugia - Tel. 075 5159338 / Fax 075 51596354 / E mail: reti.ariapg@arpa.umbria.it
Sede Legale - Via Pievaiola San Sisto - 06132 - Perugia - Tel. 075 515961 / Fax 075 51596235
E mail: direzione@arpa.umbria.it - web: www.arpa.umbria.it C.F. 94086960542 - P.IVA 02446620540