



SISTEMA INFORMATIVO AMBIENTALE

Servizio Aria

Rilevamento Qualità dell'Aria in località Ponte San Giovanni in seguito all'incendio presso Biondi recuperi ecologia



Pag 01 / Indice

02 / Presentazione

02 / Postazione di Rilevamento

7 / Risultati

7 / Particolato PM10

8 / Diossine e PCB

9 / IPA

10 / Metalli

10 / Benzene

11 / Stirene

11/ Biossido di azoto

12 / Monossido di carbonio

14 / Considerazioni

**Rilevamento Qualità dell'Aria
in Località Ponte San
Giovanni in seguito
all'incendio di Biondi
Recuperi Ecologia**

Redazione

Dott. Marco Pompei

Collaborazione

Geom. Emanuele Bubù

Laboratorio Arpa

Versione

Rev. 2

Visto

Dott. Paolo Stranieri

PRESENTAZIONE

La presente relazione riporta i risultati dei rilevamenti effettuati in più postazioni a seguito dell'incendio verificatosi presso l'impianto Biondi Recuperi Ecologia nella zona industriale in via Padre Andrea Bina di Ponte San Giovanni – Perugia nei giorni 10 e 11 marzo 2019 (dalle 17 circa alle cinque del mattino seguente). Nel corso del giorno 12 si è avuta una leggera ripresa dell'evento.

Nella relazione sono riportati i dati dei rilevamenti effettuati rispettivamente nella centralina di monitoraggio della rete regionale di Via della Scuola (postazione 1), con le analisi sui campioni di Particolato PM10 nei giorni precedenti, durante l'incendio e nei giorni successivi; i campioni di particolato PM10 prelevati con campionatore ad alto volume presso la sede di Umbra Acque dal giorno 11 fino al 16 marzo 2019 (postazione 2); i campioni di aria raccolta con sacche tedlar in prossimità dell'incendio la mattina dell'11 marzo 2019 e i dati del laboratorio mobile installato in prossimità dell'impianto dalle ore 1 del giorno 11 marzo (postazione 3).

Nelle figure seguenti si riporta la collocazione dell'impianto e le postazioni di monitoraggio:

Fig. 1 Postazione di monitoraggio

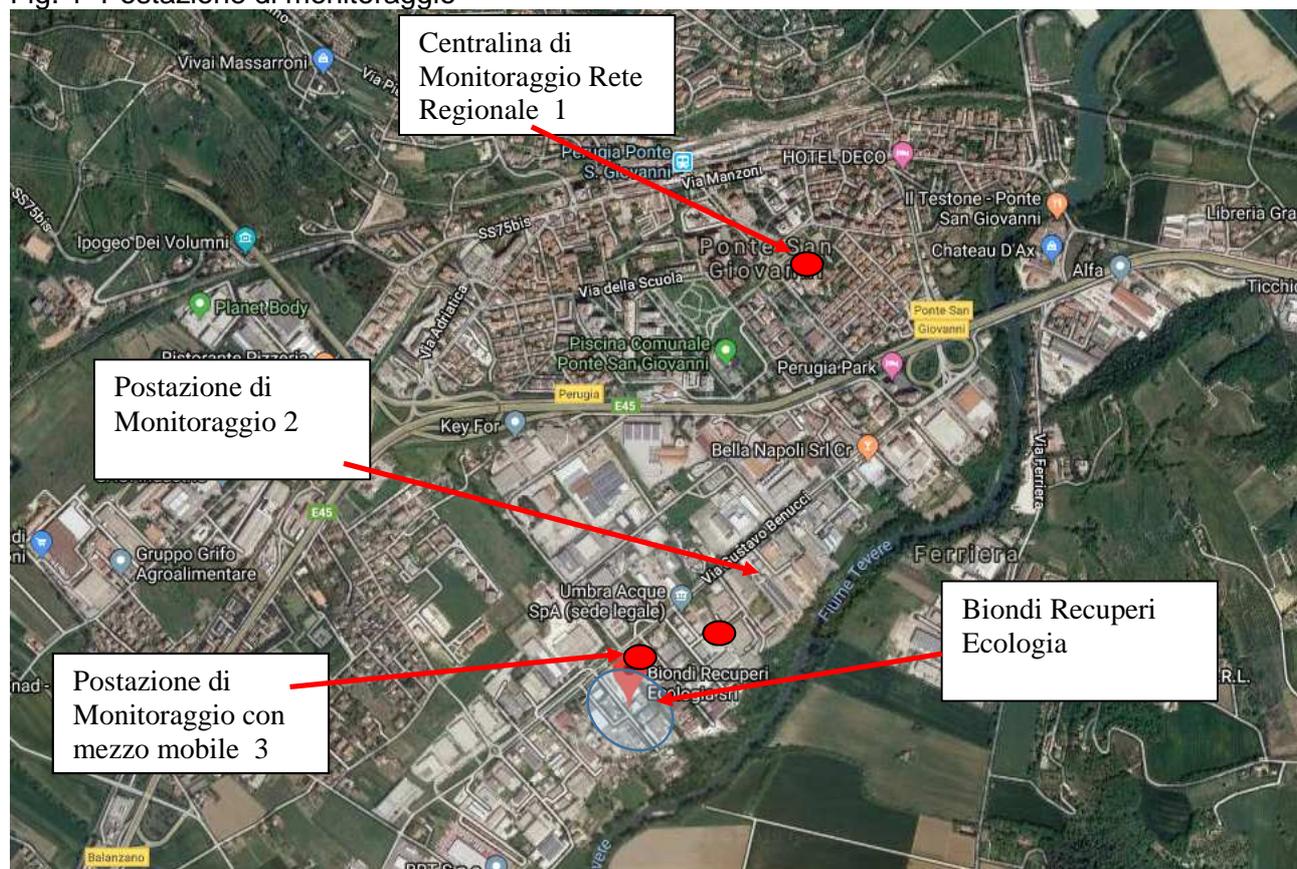


Fig. 2 Postazione di monitoraggio 1 dettaglio

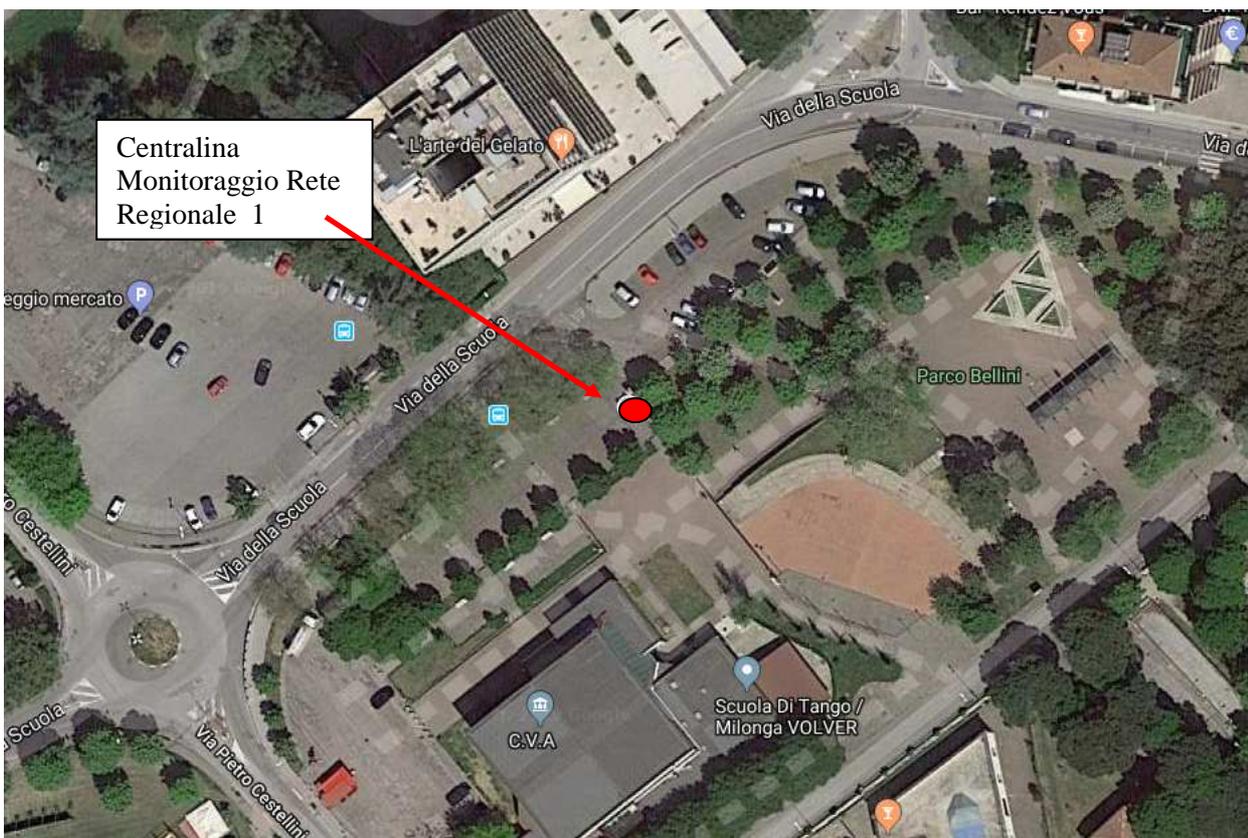


Fig. 3 Postazione di monitoraggio 2 dettaglio

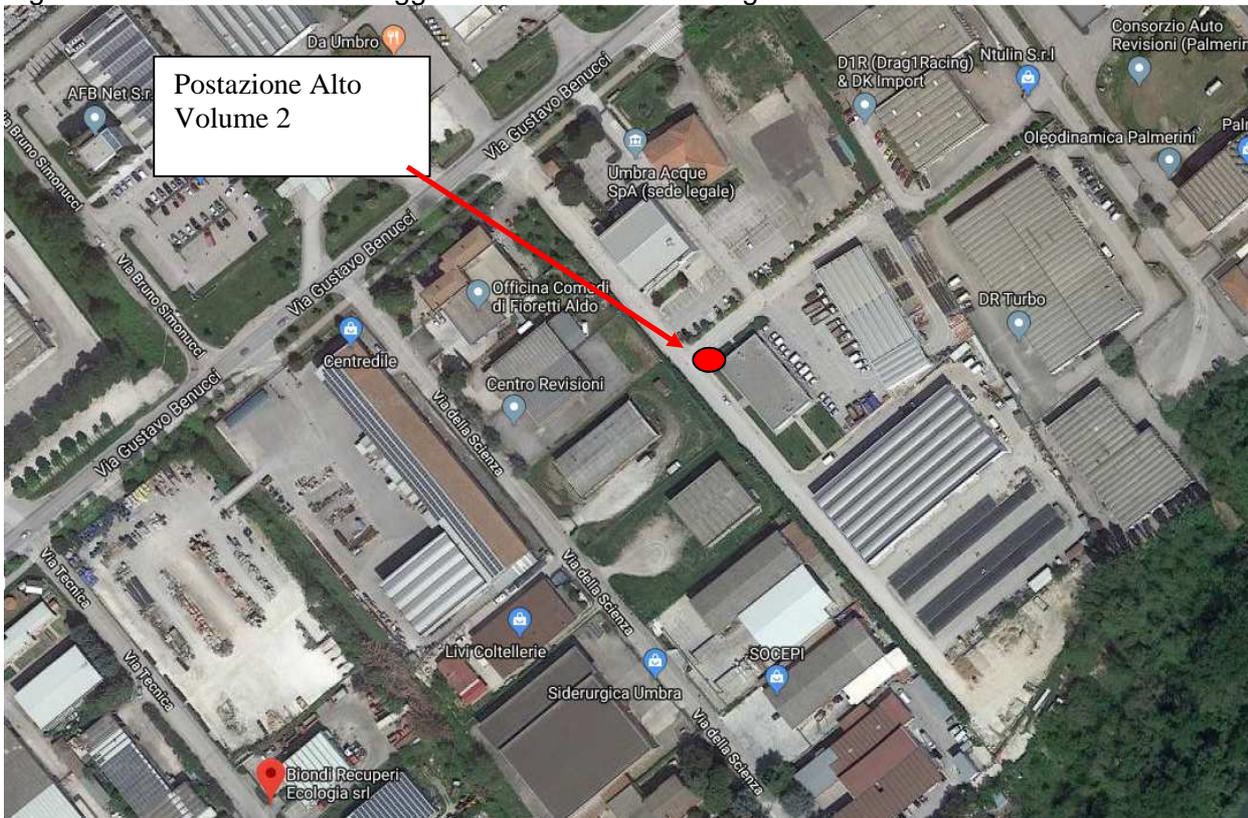
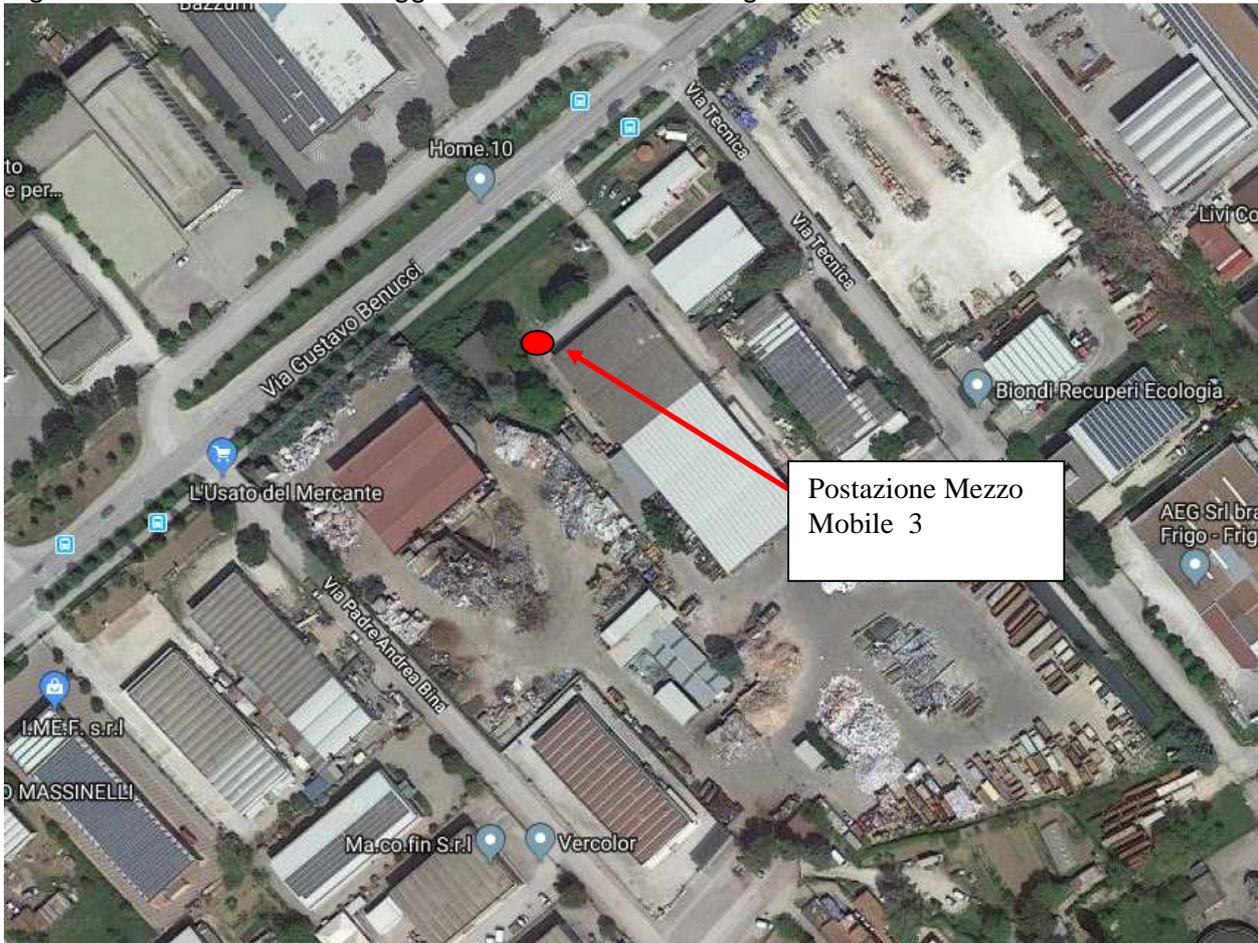


Fig. 4 Postazione di monitoraggio 3 dettaglio



Nei campioni di Particolato PM₁₀ della postazione 1 sono stati analizzati alcuni Idrocarburi policiclici aromatici (IPA): Benzo(a)antracene, Benzo(b,k)fluorantene, Benzo (a)pirene, Benzo(g,k,i)perilene, Dibenzo(a,h)antracene, Pirene, Fluorantene, Indeno(1,2,3-cd)pirene; Diossine e PCB (PCDD/Fs, WHO/ISSPCB, PCB-DL). Nella stessa postazione della rete regionale sono stati monitorati in continuo gli ossidi di azoto, ozono e giornalmente particolato PM₁₀ e PM_{2.5};

Nei campioni della postazione 2 sono stati analizzati alcuni Idrocarburi policiclici aromatici (IPA): Benzo(a)antracene, Benzo(b,k)fluorantene, Benzo (a)pirene, Benzo(g,k,i)perilene, Dibenzo(a,h)antracene, Pirene, Fluorantene, Indeno(1,2,3-cd)pirene; Diossine e PCB (PCDD/Fs, WHO/ISSPCB, PCB-DL) e i metalli (tra cui arsenico, cadmio, nichel, piombo).

Nel mezzo mobile in postazione 3, infine, sono monitorati in continuo ossidi di azoto, monossido di carbonio, ozono, black carbon, benzene, toluene, xileni, etilbenzene e stirene; giornalmente il particolato PM₁₀.



Fig 5 . Centralina Rete Regionale - postazione 1



Fig 6 . Campionatore alto volume - postazione 2



Fig 7 . Campionatore alto volume – postazione 2



Fig 8 . Mezzo mobile - postazione 3

RISULTATI

Di seguito si riportano i risultati del rilevamento in tabelle e grafici.

Particolato PM10

Questo parametro è stato monitorato presso la centralina della rete regionale di Via della Scuola (postazione 1) nei giorni precedenti e successivi all'incendio e con mezzo mobile (postazione 3) a partire dalle 1 di notte del giorno 11 marzo.

Si evidenzia l'innalzamento dei valori del 10 marzo presso la postazione 1 anche se non viene superato il limite giornaliero di $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mentre il giorno 11 il valore registrato presso la postazione 3 supera questo limite. Nei giorni successivi valori presso la postazione 1 si sono ridotti considerevolmente, come anche nella postazione 3 dopo il 12 marzo.

Nella tabella 1 si riportano i dati riscontrati:

Data	PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Postazione 1 Centralina via della scuola	PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Postazione 3 Mezzo Mobile
08-mar-19	25	
09-mar-19	18	
10-mar-19	42	
11-mar-19	13	56
12-mar-19	11	13
13-mar-19	15	15
14-mar-19	11	16
15-mar-19	22	25
16-mar-19	22	25
17-mar-19	18	22
18-mar-19	13	16
19-mar-19	8	10

Tabella 1

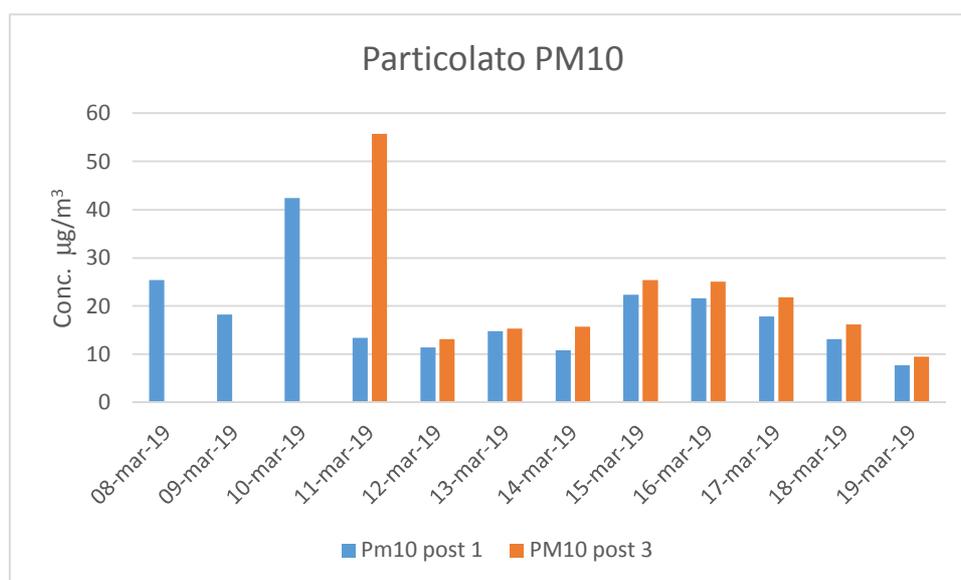


Grafico 1

Diossine e PCB

Diossine e PCB sono stati rilevati nei campioni di particolato PM10 della centralina di Via della Scuola (postazione 1) nei giorni precedenti all'evento 8, 9 e il 10 marzo e nei giorni successivi; inoltre sono stati rilevati con alto volume presso gli uffici di Umbria Acque (postazione 2) l'11 marzo per la durata di 4 ore e poi dopo a partire dal 12 marzo per 24 ore e nella postazione 3 il giorno 11 marzo.

Il campione del 10 marzo presso la postazione 1 mostra una evidente concentrazione di PCDD/Fs e valori di PCB superiori a quello dei giorni precedenti; successivamente i valori dall' 11 marzo in poi tornano ai valori di fondo.

I valori riscontrati nella postazione 2 sia del giorno 11 sia quelli dei giorni successivi sono nella normalità.

I valori del campione della postazione 3 del giorno 11 mostra concentrazioni simili a quelle della postazione 1 del 10 marzo.

Nelle tabelle successive i valori registrati nelle tre postazioni:

Postazione	Data	WHO/ISS PCB - pg/m ³	PCB-dl - fg(TEQ- WHO2006)/m ³	PCDD/Fs - fg (I-TEQ)/m ³
Postazione 1 Centralina via dellaScuola	08-mar-19	16,7	0	0
	09-mar-19	16,1	0	0
	10-mar-19	55,8	101,8	2362
	11-mar-19	25,5	<10	<10
	12-mar-19	17,8	<10	<10
	13-mar-19	12,6	<10	<10
	14-mar-19	<10	<10	<10
	15-mar-19	11	<10	<10
	16-mar-19	13,1	<10	<10

Tabella 2

Postazione	Data	WHO/ISS PCB - pg/m ³	PCB-dl - fg(TEQ- WHO2006)/m ³	PCDD/Fs - fg (I- TEQ)/m ³
Postazione 2 Campionatore Alto Volume c/o Umbracque	11-mar-19	4,64	<10	18,7
	12-mar-19	<10	<10	<10
	13-mar-19	<10	<10	<10
	14-mar-19	<10	<10	<10
	15-mar-19	<10	<10	<10
	16-mar-19	<10	<10	<10

Tabella 3

Postazione	Data	WHO/ISS PCB - pg/m ³	PCB-dl - fg(TEQ- WHO2006)/m ³	PCDD/Fs - fg (I- TEQ)/m ³
Postazione 3 Mezzo Mobile	11-mar-19	95,7	140	2880

Tabella 4

La valutazione dei risultati può essere fatta per confronto con quanto riportato in letteratura tecnica e con i valori proposti dal parere della Commissione Consultiva Tossicologia Nazionale (ISS 1999), non essendo definiti a livello normativo specifici valori limite per la qualità dell'aria. La concentrazione riscontrata il giorno 10 marzo nella postazione 1 e il 11 marzo nella postazione 3 sono superiori sia ai valori raccomandati dalla Commissione sia per gli ambienti esterni (40 fg/m³) che per gli ambienti di lavoro (120 fg/m³).

Idrocarburi Policiclici Aromatici

Gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) sono stati rilevati nei campioni di particolato PM10 della centralina di Via della Scuola (postazione 1) nei giorni precedenti all'incendio, il 10 marzo e i giorni successivi; con un campionatore alto volume presso gli uffici di Umbria Acque (postazione 2) l'11 marzo per 4 ore e poi dal 12 al 16 marzo per 24 ore.

Inoltre sono stati rilevati nella postazione 3 tramite il filtro del PM10 del giorno 11.

I valori riscontrati il 10 marzo sono di un ordine di grandezza superiore agli altri dati, in particolare il Benzo-a-pirene, per il quale è individuato dalla normativa un obiettivo di qualità di 1 ng/m³ come media annuale, arriva a 4,35 ng/m³; il giorno 11 marzo presso la postazione 2 si sono riscontrati valori contenuti; nelle tabelle successive si riportano i dati:

Postazione	Data	Benzo(a)antracene - ng/m ³	Benzo(a)pirene - ng/m ³	Benzo(b,k,j)fluorantene - ng/m ³	Benzo(g,h,i)perilene - ng/m ³	Crysene - ng/m ³	Dibenzo(a,h)antracene - ng/m ³	Pirene - ng/m ³	Fluorantene - ng/m ³	Indeno(1,2,3-cd)pirene - ng/m ³
Postazione 1 Centralina via della Scuola	08-mar-19	0,27	0,40	1,07	0,40	0,68	0,06	0,33	0,63	0,42
	09-mar-19	0,39	0,48	1,66	0,67	0,94	0,10	0,72	0,73	0,69
	10-mar-19	7,70	4,35	10,32	2,87	11,83	1,39	1,92	4,57	2,78
	11-mar-19	<0,04	0,15	0,57	0,22	0,46	<0,04	0,67	0,75	0,24
	12-mar-19	0,8	0,89	2,19	0,67	1,18	0,06	0,26	0,99	0,71
	13-mar-19	0,37	0,44	1,84	0,58	0,88	0,06	1,28	0,83	0,6
	14-mar-19	0,16	0,18	0,71	0,24	0,38	<0,04	0,19	0,51	0,26
	15-mar-19	0,33	0,5	1,44	0,51	0,65	0,05	0,43	0,83	0,51
	16-mar-19	0,43	0,67	1,9	0,69	0,83	0,07	0,74	0,99	0,69

Tabella 5

Postazione	Data	Benzo(a)antracene - ng/m ³	Benzo(a)pirene - ng/m ³	Benzo(b,k,j)fluorantene - ng/m ³	Benzo(g,h,i)perilene - ng/m ³	Crysene - ng/m ³	Dibenzo(a,h)antracene - ng/m ³	Pirene - ng/m ³	Fluorantene - ng/m ³	Indeno(1,2,3-cd)pirene - ng/m ³
Postazione 2 Campionatore Alto Volume c/o Umbracque	11-mar-19	0,06	0,09	0,39	0,10	0,14	0,02	0,07	0,07	0,13
	12-mar-19	0,56	0,88	2,38	0,76	1,02	0,08	0,26	0,19	0,78
	13-mar-19	<0,04	0,06	0,34	0,12	0,08	<0,04	0,05	0,06	0,12
	14-mar-19	0,07	0,15	0,64	0,22	0,15	<0,04	0,1	0,09	0,22
	15-mar-19	0,12	0,34	1,3	0,45	0,28	0,05	0,14	0,13	0,46
	16-mar-19	0,15	0,49	1,77	0,6	0,29	0,07	0,13	0,11	0,64

Tabella 6

Postazione	Data	Benzo(a)antracene - ng/m ³	Benzo(a)pirene - ng/m ³	Benzo(b,k,j)fluorantene - ng/m ³	Benzo(g,h,i)perilene - ng/m ³	Crysene - ng/m ³	Dibenzo(a,h)antracene - ng/m ³	Pirene - ng/m ³	Fluorantene - ng/m ³	Indeno(1,2,3-cd)pirene - ng/m ³
Postazione 3 Mezzo Mobile	11-mar-19	2,04	0,78	3,24	0,78	3,27	0,39	2,47	1,24	0,71

Tabella 7

Metalli

Nella postazione 3 sono stati rilevati i principali metalli, tra cui piombo, arsenico, cadmio, nichel e cromo, i dati del campione del giorno 11 marzo mostrano valori uguali a quelli riscontrati nelle altre località della regione, simili ai giorni successivi e senza implicazioni tossicologiche; in tabella 8 i risultati:

Postazione	Data	Manganese - ng/m3	Molibdeno - ng/m3	Nichel - ng/m3	Ferro - ng/m3	Rame - ng/m3	Piombo - µg/m3	Vanadio - ng/m3	Zinco - ng/m3	Alluminio - ng/m3	Arsenico - ng/m3	Cadmio - ng/m3	Cobalto - ng/m3	Cromo - ng/m3
Postazione 2 Campionatore Alto Volume c/o Umbracque	11-mar-19	8,6	0,4	11,3	56,8	4,1	0,0020	1,6	17,8	432	0,1	0,1	0,1	1,4
	12-mar-19	5,36	<0,5	<1,6	175	5,03	<0,0016	0,37	<30	83,9	<0,6	<0,2	0,14	2,48
	13-mar-19	4,8	<0,5	<1,6	152	3,7	<0,0016	0,8	<30	87	<0,6	<0,2	0,1	<2
	14-mar-19	5,2	0,6	<1,6	176	5,7	0,0027	0,9	<30	36	<0,6	<0,2	0,1	<2
	15-mar-19	7,6	1,2	<1,6	296	10,9	0,0041	1,2	<30	107	<0,6	<0,2	0,2	2,7
	16-mar-19	4,2	<0,5	<1,6	186	8,9	0,0018	0,8	<30	45	<0,6	<0,2	0,1	<2

Tabella 8

Benzene

Il benzene è stato rilevato in continuo con il mezzo mobile (postazione 3) a partire dalle ore 14 del giorno 11 marzo e in precedenza con sacche tedlar e analisi in laboratorio la mattina del giorno 11 marzo (prelievo di circa 10 minuti). I due prelievi con le sacche sono stati effettuati il primo all'interno del mezzo mobile rimasto esposto agli effluenti dell'incendio nella notte e il secondo all'esterno.

I dati riscontrati mostrano un aumento delle concentrazioni di benzene nell'aria adiacente l'incendio, più marcato quello all'interno del mezzo mobile.

Nel corso dei giorni 11, 12 e 13 le concentrazioni sono altalenanti, mentre dalla mattina del 14 sono paragonabili a quelle registrate in altre zone della regione. Si ricorda che per il benzene il valore limite esistente è di 5 µg/m³ espresso come media annuale.

Nella tabella 4 si riportano i valori medi riscontrati:

Data	Benzene µg/m3	Benzene µg/m3
	Postazione Mezzo Mobile 3	Sacche tedlar
11/03/2019 ore 10 (Interno)		30
11/03/2019 ore 10 esterno		20
11/03/2019 (dalle ore 14)	4,2	
12-mar-19	5,8	
13-mar-19	8,8	
14-mar-19	2,0	
15-mar-19	3,1	
16-mar-19	2,5	
17-mar-19	2,6	
18-mar-19	1,8	
19-mar-19	0,6	

Tabella 9

Nel grafico 3 si riporta l'andamento della concentrazione oraria di benzene rilevata dal mezzo mobile:

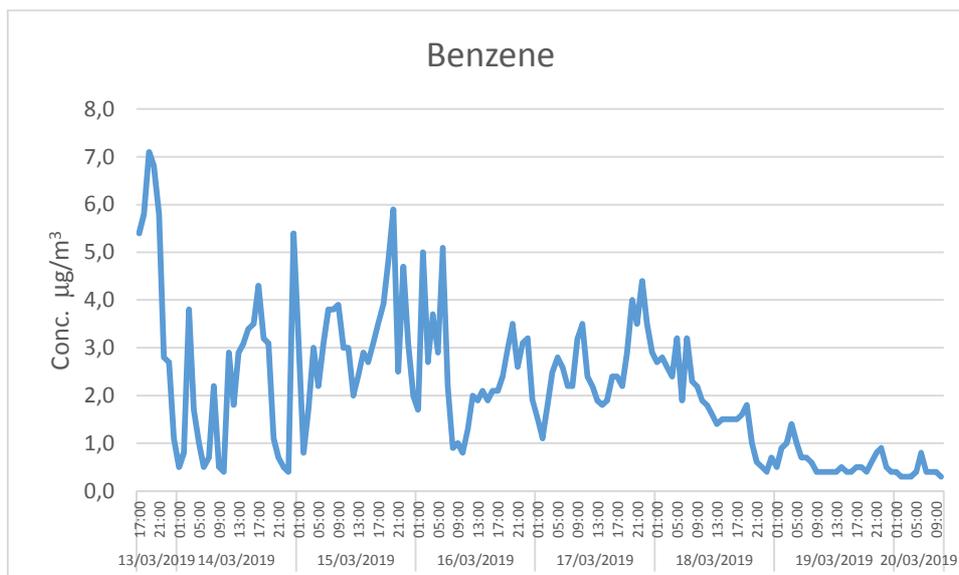


Grafico 2

Stirene

Rilevato in continuo nella postazione 3 a partire dalle ore 14 del 11 marzo è stato per molte ore al di sotto della soglia di rilevazione (1 ppb) in alcune ore ha mostrato picchi di concentrazione di 3,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ il giorno 11 marzo, 5,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ il giorno 12 marzo e 17,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ il giorno 13 marzo.

Biossido di Azoto – NO₂

I valori di Biossido di Azoto sono stati rilevati in continuo nella centralina di Via della Scuola (postazione 1) e nel mezzo mobile (postazione 3) a partire dalle ore 1 del 11 marzo; non si notano variazioni significative nella postazione 1, mentre nella postazione 3 nel corso della notte dell'11 i valori sono risultati leggermente superiori alle stesse ore dei giorni successivi; tutti i dati sono rimasti al di sotto del limite di 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$; nella tabella i dati di sintesi e nei grafici gli andamenti orari:

Postazione	Data	Media del periodo NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Valore massimo orario NO ₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Postazione 1	8-14 marzo	18,5	74,5
Postazione 3	11-14 marzo	23,5	73,8

Tabella 10

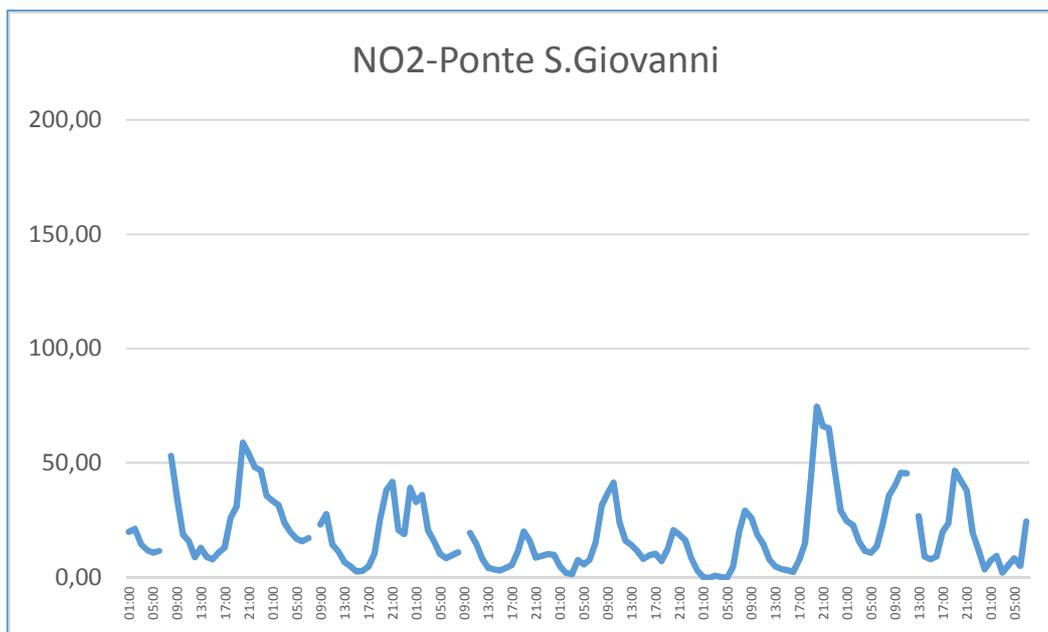


Grafico 3

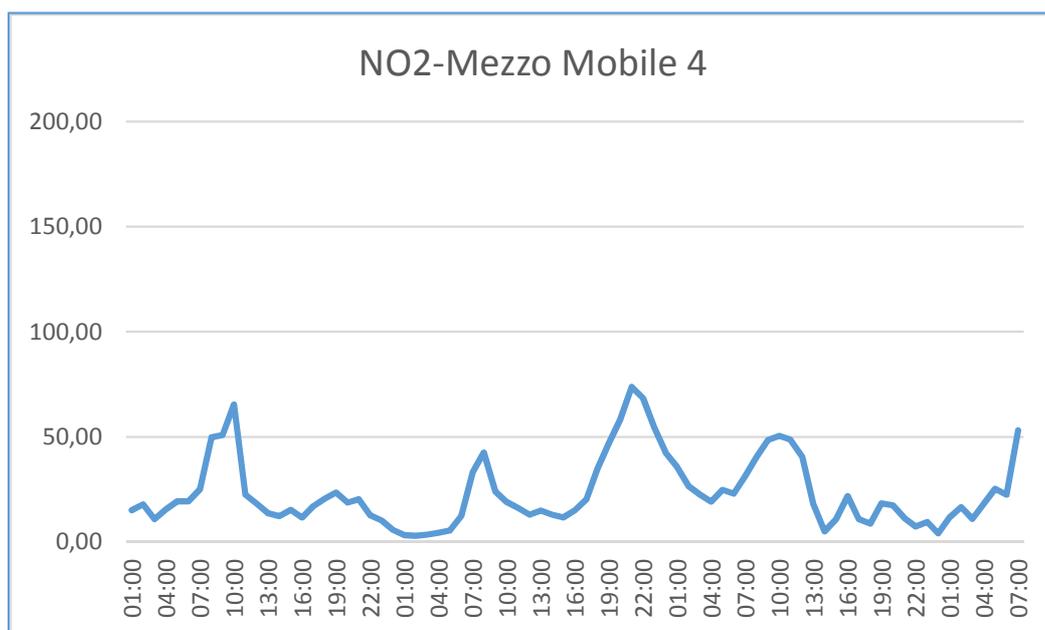


Grafico 4

Monossido di Carbonio – CO

Il monossido di carbonio è stato rilevato con mezzo mobile (postazione 3) a partire dalle ore 1 del giorno 11 marzo, le concentrazioni sono rimaste sempre su valori modesti, con un valore medio di 0,5 mg/m³ e valore massimo di 1.8 5 mg/m³, nel grafico si evidenzia l'andamento dei valori orari:

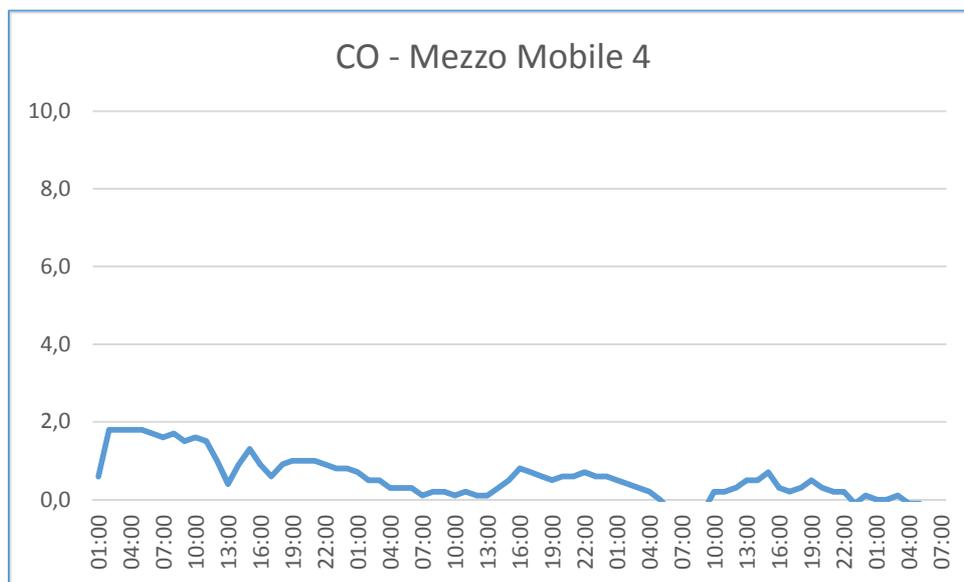


Grafico 5

COMMENTO AI RISULTATI

Dai risultati ottenuti nella campagna di rilevazione si può sicuramente affermare che l'incendio ha avuto un impatto nella qualità dell'aria nelle ore dell'incendio, in particolare per Particolato PM10, Diossine e PCB e alcuni Idrocarburi Policiclici Aromatici, le cui concentrazioni in aria saranno state anche superiori visto la durata inferiore alle 24 ore (mentre i campioni si riferiscono alle 24 ore).

Altra considerazione che l'effetto non si è protratto oltre le prime ore dopo lo spegnimento dell'incendio tornando rapidamente alla normalità nei giorni successivi.

Sono quindi fondate le successive ricerche effettuate nelle altre matrici ambientali per verificare la permanenza e il possibile deposito sui vegetali e la eventuale trasmissione a tutta la catena alimentare.