



# **C.U.G.RI.**

Consorzio inter-Universitario  
per la Previsione e Prevenzione dei **Grandi R**ischi  
Università di Salerno - Università di Napoli "Federico II"



## **Attività di monitoraggio ambientale nell'ambito della riqualificazione del Molo Polisettoriale del Porto di Taranto**

### **REPORT INTEGRATIVO DELLE ATTIVITÀ DELLA FASE IN CORSO D'OPERA**

Il responsabile scientifico delle attività

*prof. ing. Vincenzo Belgiorno*

Luglio 2017

---



---

# INDICE GENERALE

<b>INDICE GENERALE.....</b>	<b>II</b>
<b>INDICE DELLE TABELLE.....</b>	<b>IV</b>
<b>INDICE DELLE FIGURE .....</b>	<b>VI</b>
<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>1 LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO.....</b>	<b>3</b>
<b>2 RISULTATI ATTIVITA' DI MONITORAGGIO DEL COMPARTO ATMOSFERICO .....</b>	<b>4</b>
2.1 Punti di campionamento e misura	4
2.2 Risultati del monitoraggio degli inquinanti atmosferici convenzionali	5
2.3 Risultati del monitoraggio degli altri inquinanti	7



---

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 2-1 – Identificazione cartografica nel sistema UTM WGS84 dei punti di monitoraggio dell'atmosfera.....	4
Tabella 2-2 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la I campagna in corrispondenza del punto AQ1 .....	5
Tabella 2-3 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la I campagna in corrispondenza del punto AQ3 .....	5
Tabella 2-4 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la I campagna in corrispondenza del punto AQ4 .....	5
Tabella 2-5 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la I campagna in corrispondenza del punto AQ5 .....	6
Tabella 2-6 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la II campagna in corrispondenza del punto AQ1 .....	6
Tabella 2-7 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la II campagna in corrispondenza del punto AQ3 .....	6
Tabella 2-8 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la II campagna in corrispondenza del punto AQ4 .....	6
Tabella 2-9 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la II campagna in corrispondenza del punto AQ5 .....	7
Tabella 2-10 – Valori di concentrazione di IPA della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ1.....	7
Tabella 2-11 – Valori di concentrazione di IPA della II campagna di monitoraggio con stazione fissa AQ2.....	8
Tabella 2-12 – Valori di concentrazione di IPA della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ3.....	9
Tabella 2-13 – Valori di concentrazione di IPA della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ4.....	9
Tabella 2-14 – Valori di concentrazione di IPA della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ5.....	10
Tabella 2-15 – Valori di concentrazione dei metalli della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ1 .....	11
Tabella 2-16 Valori di concentrazione dei metalli della II campagna di monitoraggio con stazione fissa AQ2.....	11
Tabella 2-17 – Valori di concentrazione dei metalli della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ3.....	12
Tabella 2-18 – Valori di concentrazione dei metalli della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ4.....	12
Tabella 2-19 – Valori di concentrazione dei metalli misurati della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ5.....	12



---

# INDICE DELLE FIGURE

Figura 1-1 –Localizzazione punti di misura e stazioni di monitoraggio.....	3
Figura 2-1 – Rappresentazione grafica dei punti di campionamento dell'atmosfera.....	4





## **PREMESSA**

Il presente report è integrativo di quanto trasmesso in data 21 giugno 2017, relativo ai risultati delle attività di monitoraggio ambientale della fase in corso d'opera dei lavori di "riqualificazione del Molo Polisettoriale – Ammodernamento della banchina di ormeggio – Porto di Taranto" affidati all'A.T.I. Consorzio Stabile Grandi Lavori S.c.r.l., Impresa Ottomano ing. Carmine S.r.l., Favellato Claudio S.p.A., nell'ambito dell'attività del contratto di appalto rep. 568.

Si riportano le risultanze analitiche non ancora disponibili alla data della precedente trasmissione ed alcune integrazioni.

# 1 LOCALIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

In Figura 1-1 si riporta la localizzazione dei punti di campionamento e delle stazioni di misura per il monitoraggio di tutti i comparti ambientali oggetto delle attività, come concordati di concerto con la Direzione Lavori e ARPA Puglia a seguito dei sopralluoghi tecnici intercorsi prima dell'avvio delle attività di monitoraggio (Verbale n.1 del 11/02/2015 e Verbale n.2 del 17/02/2015).

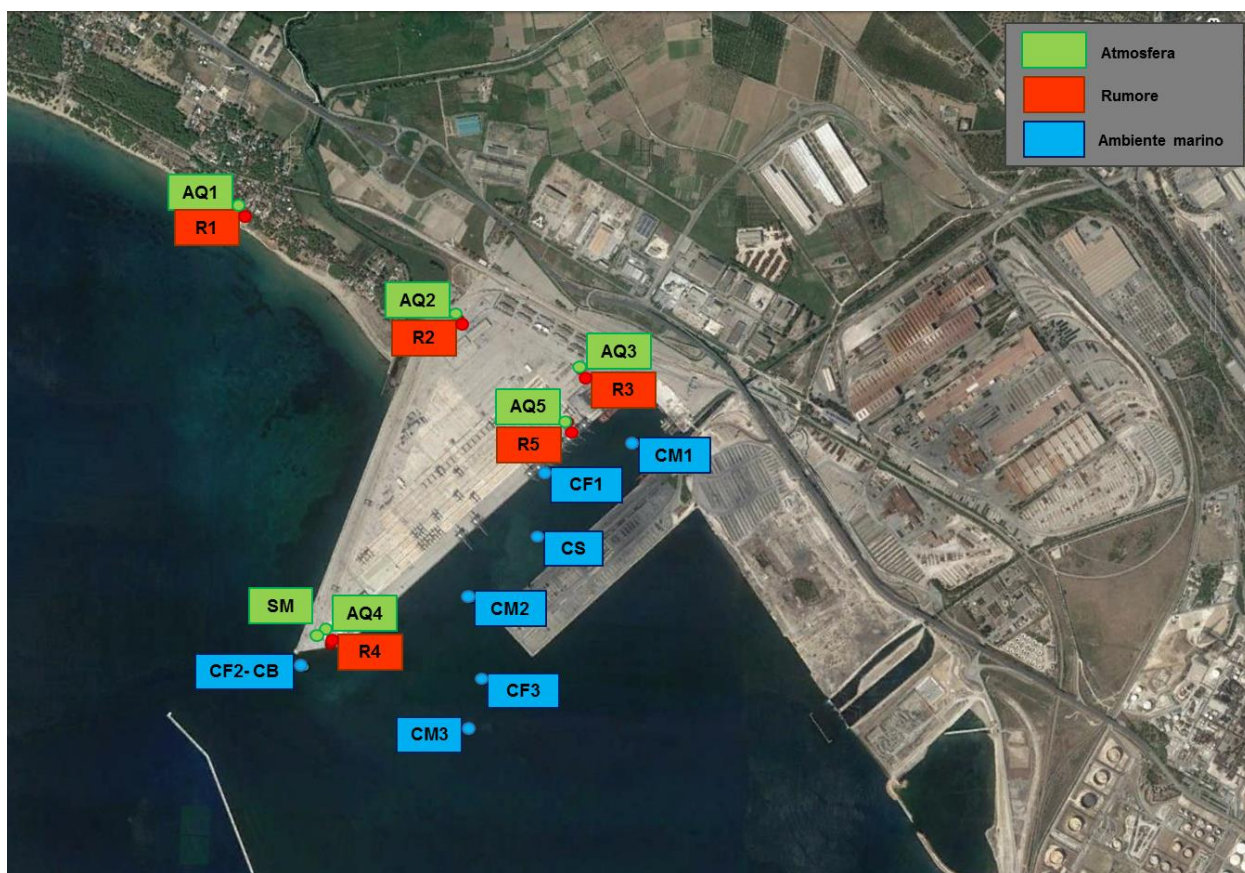


Figura 1-1 –Localizzazione punti di misura e stazioni di monitoraggio

## 2 RISULTATI ATTIVITA' DI MONITORAGGIO DEL COMPARTO ATMOSFERICO

### 2.1 Punti di campionamento e misura

In Figura 2-1 si riporta la rappresentazione dei punti identificati con le sigle AQ1, AQ2, AQ3, AQ4 e AQ5 nella planimetria dei punti di campionamento, riferiti al monitoraggio della qualità dell'aria.



Figura 2-1 – Rappresentazione grafica dei punti di campionamento dell'atmosfera

In Tabella 2 -1 si riporta l'identificazione cartografica dei punti di monitoraggio e campionamento, georeferenziati nel sistema UTM WGS84.

Tabella 2-1 – Identificazione cartografica nel sistema UTM WGS84 dei punti di monitoraggio dell'atmosfera.

ID	coordinata Est	coordinata Nord
AQ1	17°8'28,82"	40°30'47,05"
AQ2	17°9'11,37"	40°30'30,84"
AQ3	17°9'32,51"	40°30'16,01"
AQ4	17°8'47,12"	40°29'43,06"
AQ5	17°9'34,74"	40°30'23,77"

## 2.2 Risultati del monitoraggio degli inquinanti atmosferici convenzionali

Gli inquinanti convenzionali sono stati monitorati in continuo durante tutto il periodo di osservazione per il punto AQ2. Nei punti AQ1, AQ3, AQ4 e AQ5 sono state svolte, invece, due campagne di monitoraggio, rispettivamente dal 22/01-30/03/2016 e dal 06/09-05/12/2016.

Nelle Tabelle 2-2 – 2-9 si riportano le misurazioni degli NO per i quattro punti investigati, in relazione alle due campagne effettuate con Laboratorio Mobile.

**Tabella 2-2 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la I campagna in corrispondenza del punto AQ1**

Data	Concentrazione media giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Concentrazione massima media oraria su base giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
21/03/2016	2,2	29,6
22/03/2016	4,5	7,3
23/03/2016	2,6	3,8
24/03/2016	8,5	28,8
25/03/2016	5,4	31,7
26/03/2016	3,5	8,7
27/03/2016	4,4	8,5
28/03/2016	4,3	8,1
29/03/2016	6,8	23,7

**Tabella 2-3 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la I campagna in corrispondenza del punto AQ3**

Valore	Concentrazione media giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Concentrazione massima media oraria su base giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
05/02/2016	1,0	3,0
06/02/2016	3,2	6,1
07/02/2016	3,5	9,0
08/02/2016	6,0	37,4
09/02/2016	8,3	62,9
10/02/2016	2,5	2,9
11/02/2016	3,4	10,5
12/02/2016	4,1	9,6
13/02/2016	4,9	11,9

**Tabella 2-4 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la I campagna in corrispondenza del punto AQ4**

Valore	Concentrazione media giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Concentrazione massima media oraria su base giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
10/03/2016	3,1	4,8
11/03/2016	1,7	2,4
12/03/2016	2,1	3,2
13/03/2016	12,5	17,8
14/03/2016	3,2	4,3
15/03/2016	4,7	5,7
16/03/2016	1,4	1,9
17/03/2016	3,5	4,9
18/03/2016	1,9	2,1

Tabella 2-5 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la I campagna in corrispondenza del punto AQ5

Valore	Concentrazione media giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Concentrazione massima media oraria su base giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
22/02/2016	3,6	6,2
23/02/2016	3,0	4,4
24/02/2016	2,8	4,0
25/02/2016	3,4	6,9
26/02/2016	3,9	8,8
27/02/2016	4,6	10,2
28/02/2016	3,3	6,3
29/02/2016	3,3	10,9
01/03/2016	7,8	58,3

Tabella 2-6 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la II campagna in corrispondenza del punto AQ1

Valore	Concentrazione media giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Concentrazione massima media oraria su base giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
04/11/2016	2,9	5
08/11/2016	2,5	3,5
09/11/2016	2,9	8,9
10/11/2016	2,4	3,4
11/11/2016	2,1	2,9
12/11/2016	2,8	4,3
13/11/2016	4	12,7
14/11/2016	6,8	62,7
15/11/2016	4,1	20,3

Tabella 2-7 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la II campagna in corrispondenza del punto AQ3

Valore	Concentrazione media giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Concentrazione massima media oraria su base giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
06/09/2016	2,9	5
07/09/2016	2,5	3,5
08/09/2016	2,9	8,9
09/09/2016	2,4	3,4
10/09/2016	2,1	2,9
11/09/2016	2,8	4,3
12/09/2016	4	12,7
13/09/2016	6,8	62,7
14/09/2016	4,1	20,3

Tabella 2-8 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la II campagna in corrispondenza del punto AQ4

Valore	Concentrazione media giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Concentrazione massima media oraria su base giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
25/11/2016	1,4	1,9
26/11/2016	5,2	16,1
27/11/2016	3,4	18,7
28/11/2016	1,6	6,2
29/11/2016	1,4	1,8
30/11/2016	1,9	9
01/12/2016	3,7	13,3



02/12/2016	14,1	61,8
03/12/2016	6,6	41,5

**Tabella 2-9 – Valori di concentrazione di NO misurati durante la II campagna in corrispondenza del punto AQ5**

Valore	Concentrazione media giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Concentrazione massima media oraria su base giornaliera [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
16/09/2016	5,5	47,4
17/09/2016	2,8	17,4
18/09/2016	1,5	1,9
29/09/2016	5,5	6,1
30/09/2016	8,1	25,8
01/10/2016	6,5	9,7
02/10/2016	5,8	7,2
03/10/2016	1,8	15,6
04/10/2016	6,1	47,2

### 2.3 Risultati del monitoraggio degli altri inquinanti

Nelle Tabelle 2-10 – 2-14 si riportano, per i punti di monitoraggio AQ1, AQ2, AQ3, AQ4 e AQ5 i valori di concentrazione relativi agli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) rilevati durante la II campagna nella fase in corso d'opera.

**Tabella 2-10 – Valori di concentrazione di IPA della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ1**

Parametro	Metodica	Valori misurati [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ]						
		05/11/2016	10/11/2016	11/11/2016	12/11/2016	13/11/2016	14/11/2016	15/11/2016
INDENE	MP 2085 rev 0 2012 + EPA 8270 D 2014	< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
NAFTALENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
2-METILNAFTALENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
1-METILNAFTALENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
BIFENILE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
2,6-DIMETILNAFTALENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
DIFENILETERE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
ACENAFTILENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
ACENAFTENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
DIBENZOFURANO		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
2,3,5-TRIMETILNAFTALENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
FLUORENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
FENANTRENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
ANTRACENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
1-METILFENANTRENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
FLUORANTENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
PIRENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
BENZO (a) ANTRACENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
CRISENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
CICLOPENTA-(c,d)-PIRENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
5-METILCRISENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
BENZO (b) FLUORANTENE		< 0,23	0,248	0,194	< 0,17	< 0,18	0,255	< 0,25
BENZO (k) FLUORANTENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
BENZO (j) FLUORANTENE		< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
BENZO (e) PIRENE		< 0,23	0,192	< 0,17	< 0,17	< 0,18	0,182	< 0,25

BENZO (a) PIRENE	< 0,23	0,196	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
PERILENE	< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
DIBENZO (a,h) ACRIDINA	< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
DIBENZO (a,i) ACRIDINA	< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
DIBENZO (a,h) ANTRACENE	< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
INDENO (1,2,3-cd) PIRENE	< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
BENZO (g,h,i) PERILENE	< 0,23	0,204	< 0,17	< 0,17	< 0,18	0,204	< 0,25
DIBENZO (a,l) PIRENE	< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
DIBENZO (a,e) PIRENE	< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
DIBENZO (a, i) PIRENE	< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25
DIBENZO (a,h) PIRENE	< 0,23	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,25

**Tabella 2-11 – Valori di concentrazione di IPA della II campagna di monitoraggio con stazione fissa AQ2**

Parametro	Metodica	Valori misurati [ng/m³]						
		05/11/2016	09/11/2016	10/11/2016	11/11/2016	12/11/2016	13/11/2016	14/11/2016
INDENE	MP 2085 rev 0 2012 + EPA 8270 D 2014	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
NAFTALENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
2-METILNAFTALENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
1-METILNAFTALENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
BIFENILE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
2,6-DIMETILNAFTALENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
DIFENILETERE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
ACENAFTILENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
ACENAFTENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
DIBENZOFURANO		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
2,3,5-TRIMETILNAFTALENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
FLUORENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
FENANTRENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
ANTRACENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
1-METILFENANTRENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
FLUORANTENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
PIRENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
BENZO (a)		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
ANTRACENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
CRISENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
CICLOPENTA-(c,d)-PIRENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
5-METILCRISENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
BENZO (b)		< 0,18	< 0,18	0,278	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,233
FLUORANTENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
BENZO (k)		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
FLUORANTENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
BENZO (j)		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
FLUORANTENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
BENZO (e) PIRENE		< 0,18	< 0,18	0,204	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
BENZO (a) PIRENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
PERILENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
DIBENZO (a,h) ACRIDINA		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
DIBENZO (a,i) ACRIDINA		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
DIBENZO (a,h) ANTRACENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
INDENO (1,2,3-cd) PIRENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
BENZO (g,h,i) PERILENE		< 0,18	< 0,18	0,235	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,194
DIBENZO (a,l) PIRENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
DIBENZO (a,e) PIRENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
DIBENZO (a, i) PIRENE		< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18

DIBENZO (a,h) PIRENE	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
-------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

**Tabella 2-12 – Valori di concentrazione di IPA della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ3**

Parametro	Metodica	Valori misurati [ng/m³]						
		08/09/2016	09/09/2016	10/09/2016	11/09/2016	12/09/2016	13/09/2016	14/09/2016
INDENE	MP 2085 rev 0 2012 + EPA 8270 D 2014	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
NAFTALENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
2-METILNAFTALENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
1-METILNAFTALENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
BIFENILE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
2,6-DIMETILNAFTALENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
DIFENILETERE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
ACENAFTILENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
ACENAFTENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
DIBENZOFURANO		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
2,3,5-TRIMETILNAFTALENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
FLUORENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
FENANTRENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
ANTRACENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
1-METILFENANTRENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
FLUORANTENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
PIRENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
BENZO (a)		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
ANTRACENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
CRISENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
CICLOPENTA-(c,d)-PIRENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
5-METILCRISENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
BENZO (b)		< 0,17	< 0,17	< 0,17	0,191	< 0,17	< 0,17	< 0,17
FLUORANTENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
BENZO (k)		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
FLUORANTENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
BENZO (j)		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
FLUORANTENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
BENZO (e) PIRENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
BENZO (a) PIRENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
PERILENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
DIBENZO (a,h)		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
ACRIDINA		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
DIBENZO (a,i)		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
ACRIDINA		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
DIBENZO (a,h)		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
ANTRACENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
INDENO (1,2,3-cd)		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
PIRENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
BENZO (g,h,i)		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
PERILENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
DIBENZO (a,l) PIRENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
DIBENZO (a,e)		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
PIRENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
DIBENZO (a, i) PIRENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
DIBENZO (a,h)		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17
PIRENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17

**Tabella 2-13 – Valori di concentrazione di IPA della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ4**

Parametro	Metodica	Valori misurati [ng/m³]						
		27/11/2016	28/11/2016	29/11/2016	30/11/2016	01/12/2016	02/12/2016	03/12/2016
INDENE	MP 2085 rev 0 2012 + EPA 8270 D 2014	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
NAFTALENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
2-METILNAFTALENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
1-METILNAFTALENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
BIFENILE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
2,6-DIMETILNAFTALENE		< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18



DIFENILETERE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
ACENAFTILENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
ACENAFTENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
DIBENZOFURANO	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
2,3,5- TRIMETILNAFTALENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
FLUORENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
FENANTRENE	< 0,17	0,173	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
ANTRACENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
1-METILFENANTRENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
FLUORANTENE	< 0,17	0,29	< 0,17	0,208	< 0,18	< 0,18	< 0,18
PIRENE	< 0,17	0,264	< 0,17	0,206	< 0,18	< 0,18	< 0,18
BENZO (a)							
ANTRACENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	0,193	< 0,18	< 0,18
CRISENE	< 0,17	0,3	< 0,17	0,304	0,381	0,26	0,234
CICLOPENTA-(c,d)- PIRENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
5-METILCRISENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
BENZO (b)							
FLUORANTENE	0,191	0,36	< 0,17	0,486	0,685	0,317	0,399
BENZO (k)							
FLUORANTENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	0,203	0,282	< 0,18	< 0,18
BENZO (j)							
FLUORANTENE	< 0,17	0,224	< 0,17	0,302	0,385	0,214	0,258
BENZO (e) PIRENE	< 0,17	0,229	< 0,17	0,342	0,459	0,225	0,268
BENZO (a) PIRENE	< 0,17	0,249	< 0,17	0,308	0,409	0,219	0,245
PERILENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
DIBENZO (a,h)							
ACRIDINA	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
DIBENZO (a,i)							
ACRIDINA	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
DIBENZO (a,h)							
ANTRACENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
INDENO (1,2,3-cd)							
PIRENE	< 0,17	0,244	< 0,17	0,374	0,483	0,24	0,269
BENZO (g,h,i)							
PERILENE	0,203	0,271	< 0,17	0,392	0,525	0,262	0,309
DIBENZO (a,l) PIRENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
DIBENZO (a,e)							
PIRENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
DIBENZO (a, i) PIRENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18
DIBENZO (a,h)							
PIRENE	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18

**Tabella 2-14 – Valori di concentrazione di IPA della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ5**

Parametro	Metodica	Valori misurati [ng/m³]						
		16/09/2016	17/09/2016	30/09/2016	01/10/2016	02/10/2016	03/10/2016	04/10/2016
INDENE	MP 2085 rev 0 2012 + EPA 8270 D 2014	< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
NAFTALENE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
2-METILNAFTALENE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
1-METILNAFTALENE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
BIFENILE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
2,6-								
DIMETILNAFTALENE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
DIFENILETERE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
ACENAFTILENE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
ACENAFTENE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
DIBENZOFURANO		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
2,3,5-								
TRIMETILNAFTALENE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
FLUORENE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
FENANTRENE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
ANTRACENE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
1-METILFENANTRENE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
FLUORANTENE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
PIRENE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
BENZO (a)								
ANTRACENE		< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18

CRISENE	< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
CICLOPENTA-(c,d)- PIRENE	< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
5-METILCRISENE	< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
BENZO (b) FLUORANTENE	0,192	< 0,17	< 0,17	< 0,17	0,206	< 0,22	0,184
BENZO (k) FLUORANTENE	< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
BENZO (j) FLUORANTENE	< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
BENZO (e) PIRENE	< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
BENZO (a) PIRENE	0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
PERILENE	< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
DIBENZO (a,h) ACRIDINA	< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
DIBENZO (a,i) ACRIDINA	< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
DIBENZO (a,h) ANTRACENE	< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
INDENO (1,2,3-cd) PIRENE	0,186	< 0,17	< 0,17	< 0,17	0,182	< 0,22	< 0,18
BENZO (g,h,i) PERILENE	0,248	< 0,17	< 0,17	< 0,17	0,222	< 0,22	< 0,18
DIBENZO (a,l) PIRENE	< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
DIBENZO (a,e) PIRENE	< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
DIBENZO (a, i) PIRENE	< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18
DIBENZO (a,h) PIRENE	< 0,18	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,17	< 0,22	< 0,18

Nelle Tabelle 2-15 – 2-19 si riportano, per i punti di monitoraggio AQ1, AQ2, AQ3, AQ4 e AQ5, i valori di concentrazione relativi ai metalli rilevati durante la II campagna nella fase in corso d'opera.

**Tabella 2-15 – Valori di concentrazione dei metalli della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ1**

Parametro	Metodica	Valori misurati [mg/m³]						
		05/11/2016	10/11/2016	11/11/2016	12/11/2016	13/11/2016	15/11/2016	26/11/2016
ARSENICO	EPA 6020 B 2014	<0,00000087	<0,00000087	<0,00000087	<0,00000087	<0,00000089	<0,00000089	<0,00000087
CADMIO		0,0000012	<0,00000087	0,0000010	0,0000015	0,0000023	0,0000018	0,0000011
NICHEL		0,0000016	<0,00000087	0,0000016	<0,00000087	<0,00000089	<0,00000089	0,0000020
PIOMBO		<0,00000087	0,000003	0,000005	0,000004	<0,00000089	0,000004	0,000005

**Tabella 2-16 Valori di concentrazione dei metalli della II campagna di monitoraggio con stazione fissa AQ2**

Parametro	Metodica	Valori misurati [mg/m³]						
		04/11/2016	05/11/2016	09/11/2016	10/11/2016	11/11/2016	12/11/2016	13/11/2016
ARSENICO	EPA 6020 B 2014	<0,00000091	0,00000115	<0,00000090	0,00000110	0,00000097	<0,00000091	<0,00000091
CADMIO		0,000009	0,0000030	0,0000017	0,0000023	0,0000018	0,0000024	0,0000015
NICHEL		<0,00000091	0,0000017	<0,00000090	0,0000011	0,0000012	<0,00000091	<0,00000091
PIOMBO		0,000006	0,000002	0,000006	0,0000080	0,000009	<0,00000091	0,000006

**Tabella 2-17 – Valori di concentrazione dei metalli della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ3**

Parametro	Metodica	Valori misurati [mg/m <sup>3</sup> ]						
		08/09/2016	09/09/2016	10/09/2016	11/09/2016	12/09/2016	13/09/2016	14/09/2016
ARSENICO	EPA 6020 B 2014	0,00000092	0,00000098	0,00000090	0,00000112	<0,00000085	0,00000142	0,00000122
CADMIO		<0,00000085	<0,00000085	0,0000012	<0,00000084	<0,00000085	<0,00000084	0,0000016
NICHEL		0,0000017	<0,00000085	<0,00000085	0,0000013	0,0000018	0,0000023	0,0000062
PIOMBO		0,000003	<0,00000085	<0,00000085	0,000002	<0,00000085	0,000003	<0,00000084

**Tabella 2-18 – Valori di concentrazione dei metalli della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ4**

Parametro	Metodica	Valori misurati [mg/m <sup>3</sup> ]						
		26/10/2016	27/10/2016	28/10/2016	29/10/2016	30/10/2016	31/10/2016	01/11/2016
ARSENICO	EPA 6020 B 2014	0,00000119	0,00000098	0,00000090	0,00000120	0,00000130	0,00000094	0,00000108
CADMIO		<0,00000086	<0,00000086	0,0000021	0,0000014	0,0000009	0,0000009	0,0000012
NICHEL		0,0000021	0,0000013	0,0000013	0,0000013	0,0000020	<0,00000087	0,0000017
PIOMBO		0,000002	<0,00000086	<0,00000087	0,000007	0,000005	0,000003	0,000004

**Tabella 2-19 – Valori di concentrazione dei metalli misurati della II campagna di monitoraggio con Laboratorio Mobile in AQ5**

Parametro	Metodica	Valori misurati [mg/m <sup>3</sup> ]						
		17/09/2016	30/09/2016	01/10/2016	02/10/2016	03/10/2016	04/10/2016	15/10/2016
ARSENICO	EPA 6020 B 2014	0,00000109	0,00000110	0,00000115	0,00000111	0,00000116	0,0000011	<0,0000017
CADMIO		<0,00000087	<0,00000087	<0,00000085	<0,00000085	<0,00000084	<0,0000011	<0,0000017
NICHEL		0,0000014	0,0000020	0,0000026	<0,00000085	0,0000013	0,0000050	0,0000030
PIOMBO		<0,00000087	<0,00000087	<0,00000085	<0,00000085	<0,00000084	<0,0000011	<0,0000017

## **“Allegati al Report integrativo delle attività della fase in corso d'opera”**

Allegato I - Rapporti di Prova delle determinazioni analitiche effettuate sulla matrice aria