

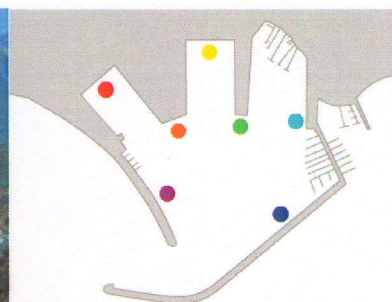


# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

**LABORATORIO DI INGEGNERIA SANITARIA AMBIENTALE**

Dipartimento di Ingegneria Civile

Via Giovanni Paolo II, n. 132 – 84084 Fisciano (SA)



- Molo di **Ponente**
- Banchina **Rossa**
- Molo **Trapezio**
- Banchina **Ligea**
- Molo **3 Gennaio**
- Molo **Manfredi**
- Molo di **Levante**

## **ESECUZIONE DEI LAVORI DI PROLUNGAMENTO DEL MOLO MANFREDI E CONSOLIDAMENTO DEL CIGLIO BANCHINA DELLA TESTATA DEL MOLO 3 GENNAIO**



**SEED**

Sanitary Environmental  
Engineering Division

CONVENZIONE FRA L'UNIVERSITA' DI SALERNO  
E LA R.C.M. COSTRUZIONI SRL  
PER LE ATTIVITA' RELATIVE AL PIANO DI  
MONITORAGGIO OPERATIVO AMBIENTALE  
NELL'AMBITO DELLA REALIZZAZIONE DELLE  
OPERE A MARE

## **REPORT CONCLUSIVO**

DATA

15/09/2014

**IL RESPONSABILE SCIENTIFICO**

prof. ing. Vincenzo Belgiorno

**IL GRUPPO DI LAVORO**

ing. Tiziano Zarra

ing. Stefano Giuliani

## INDICE GENERALE

<b>INDICE GENERALE .....</b>	<b>I</b>
<b>1 PREMESSA .....</b>	<b>1</b>
<b>2 PROGRAMMA DELLE ATTIVITA' SVOLTE.....</b>	<b>3</b>
<b>3 RISULTATI ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTE MARINO.....</b>	<b>4</b>
3.1 Identificazione dei punti di campionamento .....	4
3.2 Stato qualitativo .....	5
<b>4 RISULTATI ATTIVITA' DI MONITORAGGIO ATMOSFERA .....</b>	<b>17</b>
4.1 Identificazione dei punti di campionamento .....	17
4.2 Monitoraggio della qualità atmosferica.....	18
<b>5 RISULTATI ATTIVITA' DI MONITORAGGIO RUMORE .....</b>	<b>33</b>
5.1 Identificazione dei punti di campionamento .....	33
5.2 Clima acustico ambientale.....	34
<b>6 CONCLUSIONI .....</b>	<b>37</b>

# **1 PREMESSA**

Il presente report illustra le attività di monitoraggio ambientale svolte nell'ambito della Convenzione stipulata tra la R.C.M costruzioni S.r.l. e l'Università di Salerno, finalizzate al controllo delle potenziali pressioni ambientali indotte dall'esecuzione dei lavori di prolungamento del molo Manfredi e consolidamento del ciglio banchina della testata del molo 3 gennaio. L'elaborato riepiloga i risultati analitici dell'attività di monitoraggio, finalizzata alla definizione dello stato qualitativo ambientale, condotta nei periodi: Marzo – Novembre 2013 e Giugno – Luglio 2014, in quanto i lavori sono stati sospesi nel mese di Maggio 2013 per poi riprendere nel mese di Giugno 2014. I risultati sono presentati per componente ambientale e tema specifico investigato, definiti nell'ambito del Piano di monitoraggio, allegato alla nota presentata in data 19/02/2013, relativa agli interventi di minimizzazione degli impatti ambientali.

Per un quadro di maggiore dettaglio delle attività e dei risultati conseguiti si rimanda ai report trasmessi in itinere durante il periodo di monitoraggio.

In Tabella 1.1 si riporta il piano di monitoraggio, con i parametri analitici e le frequenze di campionamento per ciascun comparto ambientale investigato, opportunamente integrato sulla base della richiesta di integrazioni trasmesse da ARPAC con nota prot. 0015248 del 20/03/2013. In Figura 1.1 si riporta, invece, la localizzazione dei punti scelti per il monitoraggio ambientale.

Tabella 1.1 – Piano di monitoraggio integrato sulla base della richiesta di integrazioni trasmesse da ARPAC con nota prot. 0015248 del 20/03/2013

	Tema specifico	Attività	Campionamento		
			n° punti	Modalità/strumentazione	Frequenza
Ambiente marino	Stato qualitativo	Parametri in situ, Parametri di laboratorio	5	Misura puntuale con sonda multiparametrica	trimestrale
	Sedimenti marini	Parametri di laboratorio (comprensivi dei SST, IPA e idrocarburi totali)	5	Metodiche di legge (APAT, CNR, IRSA, ...)	semestrale
Atmosfera	Stato qualitativo	Inquinanti atmosferici convenzionali: NOx, NO, NO <sub>2</sub> , CO	5	Misure giornaliere continue con determinazione di medie orarie con campionamento con analizzatori in laboratorio mobile	trimestrale
		Inquinanti atmosferici: benzene, toluene, altri COV		Determinazione valore medio su campionamento continuo con canister	
		Polveri PM10		Determinazione valore medio su campionamento continuo con campionatore gravimetrico	
		Polveri PM2,5 IPA e Metalli			
Rumore	Clima acustico ambientale	Monitoraggio acustico Leq[A]	9	Determinazione valore medio orario su campionamento continuo di 1 h con fonometro di classe I	mensile



Figura 1.1 – Localizzazione punti di monitoraggio

## 2 PROGRAMMA DELLE ATTIVITA' SVOLTE

In Tabella 2.1 si riporta il programma delle attività svolte nell'intero periodo di monitoraggio, relative alla definizione dello stato qualitativo ambientale delle matrici investigate.

**Tabella 2.1 - Programma delle attività svolte nell'intero periodo di monitoraggio**

Tema specifico		Attività	Postazioni	Data campionamento		
Ambiente marino	Stato qualitativo	Determinazione dei parametri in situ e di laboratorio	AM01-AM05	11/03/13	24/06/13 31/07/13	1/10/13
	Sedimenti marini	Parametri di laboratorio	AM01-AM05	11/03/13		1/10/13
Atmosfera	Stato qualitativo	Determinazione CO, NO, NOx, NO <sub>2</sub> , PM10, PM2.5 IPA, COV, metalli	AM01	Marzo 2013	Giugno 2013	Giugno 2014
			AM02			
AM03						
AM04						
AM05	Novembre 2013					
Rumore	Clima acustico ambientale	Monitoraggio acustico Leq[A]	R01	5/03/13 - 16/04/13- 22/05/13	19/06/13 11/07/13	9/06/14 11/06/14 2/07/14
			R02	5/03/13 - 16/04/13- 16/05/13	19/06/13 11/07/13	9/06/14 11/06/14 2/07/14
			R03	5/03/13 - 16/04/13- 16/05/13	20/06/13 11/07/13	9/06/14 11/06/14 2/07/14
			R04	9/03/13 - 15/04/13- 16/05/13	18/06/13 9/07/13 1/08/13	24/09/13 30/10/13 14/11/13
			R05	9/03/13 - 17/04/13- 21/05/13	20/06/13 11/07/13 1/08/13	24/09/13 30/10/13 14/11/13
			R06	11/03/13 - 16/04/13- 22/05/13	18/06/13 9/07/13 1/08/13	24/09/13 30/10/13 13/11/13
			R07	11/03/13 - 16/04/13- 22/05/13	18/06/13 11/07/13 1/08/13	24/09/13 30/10/13 13/11/13
			R08	8/04/13 - 17/04/13- 22/05/13	18/06/13 9/07/13 1/08/13	24/09/13 30/10/13 13/11/13
			R09	8/04/13 - 17/04/13- 21/05/13	20/06/13 9/07/13 1/08/13	24/09/13 30/10/13 14/11/13

### 3 RISULTATI ATTIVITA' DI MONITORAGGIO AMBIENTE MARINO

#### 3.1 Identificazione dei punti di campionamento

In Figura 3.1 si riporta la rappresentazione dei punti identificati con le sigle AM01-AM05 nella planimetria dei punti di campionamento, oggetto di monitoraggio dell'ambiente marino.



Figura 3.1 - Rappresentazione grafica dei punti di campionamento dell'ambiente marino

In Tabella 3.1 si riporta l'identificazione cartografica dei punti di campionamento, georeferenziati nel sistema UTM WGS84.

Tabella 3.1 – Identificazione cartografica nel sistema UTM WGS84 dei punti di monitoraggio dell'ambiente marino

ID	coordinata Est	coordinata Nord
AM01	14°45'51''	40°40'23''
AM02	14°45'54''	40°40'24''
AM03	14°45'05''	40°40'26''
AM04	14°45'09''	40°40'24''
AM05	14°45'08''	40°40'21''

### 3.2 Stato qualitativo

Il prelievo e la formazione dei campioni per la caratterizzazione dello stato qualitativo delle acque marine è stato condotto in accordo alla metodologia di riferimento ICRAM-ANPA, definita nell'ambito nel "Programma di monitoraggio dell'ambiente marino-costiero" (2001).

- **Parametri analitici in situ**

Nelle tabelle 3.2 – 3.6 si riportano i risultati analitici delle attività di misura dei parametri in situ, mediante utilizzo di sonda multiparametrica, relativi all'intero periodo di monitoraggio per ciascuna postazione investigata.

Tabella 3.2 – Risultati analitici misure in situ in AM01

PARAMETRO	UM	METODICA	DATA		
			11/03/13	24/06/13	1/10/13
pH	-	APAT CNR IRSA 2060 Man 29/2003	8.10	8.15	8.02
Temperatura	°C	APAT CNR IRSA 2100 MAN 29/2003	16.26	24.3	23.8
Ossigeno disciolto	mgO <sub>2</sub> /L	APAT CNR IRSA 4120 MAN 29/2003	3.24	4.10	4.31
Conducibilità	mS/cm	APAT CNR IRSA 2030 MAN 29/2003	52.87	54.91	56.92
Torbidità	FNU	APAT CNR IRSA 2110 MAN 29/2003	4.19	1.1	1.35

Tabella 3.3 – Risultati analitici misure in situ in AM02

PARAMETRO	UM	METODICA	DATA		
			11/03/13	24/06/13	1/10/13
pH	-	APAT CNR IRSA 2060 Man 29/2003	8.2	8.17	8.19
Temperatura	°C	APAT CNR IRSA 2100 MAN 29/2003	17.3	24.4	23.9
Ossigeno disciolto	mgO <sub>2</sub> /L	APAT CNR IRSA 4120 MAN 29/2003	3.32	4.55	3.75
Conducibilità	mS/cm	APAT CNR IRSA 2030 MAN 29/2003	58.5	54.51	56.55
Torbidità	FNU	APAT CNR IRSA 2110 MAN 29/2003	2.9	1.0	1.41

Tabella 3.4 – Risultati analitici misure in situ in AM03

PARAMETRO	UM	METODICA	DATA		
			11/03/13	24/06/13	1/10/13
pH	-	APAT CNR IRSA 2060 Man 29/2003	7.5	8.20	7.75
Temperatura	°C	APAT CNR IRSA 2100 MAN 29/2003	15.4	25.1	23.5
Ossigeno disciolto	mgO <sub>2</sub> /L	APAT CNR IRSA 4120 MAN 29/2003	3.5	4.96	4.10
Conducibilità	mS/cm	APAT CNR IRSA 2030 MAN 29/2003	51.57	53.2	56.9
Torbidità	FNU	APAT CNR IRSA 2110 MAN 29/2003	3.7	0.8	1.11

**Tabella 3.5 – Risultati analitici misure in situ in AM04**

PARAMETRO	UM	METODICA	DATA		
			11/03/13	24/06/13	1/10/13
pH	-	APAT CNR IRSA 2060 Man 29/2003	7.64	8.25	7.95
Temperatura	°C	APAT CNR IRSA 2100 MAN 29/2003	15.44	24.9	23.6
Ossigeno disciolto	mgO <sub>2</sub> /L	APAT CNR IRSA 4120 MAN 29/2003	4.06	4.88	3.51
Conducibilità	mS/cm	APAT CNR IRSA 2030 MAN 29/2003	51.68	54.74	56.88
Torbidità	FNU	APAT CNR IRSA 2110 MAN 29/2003	2.84	0.9	2.11

**Tabella 3.6 – Risultati analitici misure in situ in AM05**

PARAMETRO	UM	METODICA	DATA		
			11/03/13	24/06/13	1/10/13
pH	-	APAT CNR IRSA 2060 Man 29/2003	7.72	8.24	7.91
Temperatura	°C	APAT CNR IRSA 2100 MAN 29/2003	15.40	24.9	23.7
Ossigeno disciolto	mgO <sub>2</sub> /L	APAT CNR IRSA 4120 MAN 29/2003	3.8	3.91	3.68
Conducibilità	mS/cm	APAT CNR IRSA 2030 MAN 29/2003	52.05	54.53	56.75
Torbidità	FNU	APAT CNR IRSA 2110 MAN 29/2003	4.02	0.8	1.21

- **Parametri analitici di laboratorio**

Nelle tabelle 3.7 -3.11 si riportano i risultati analitici dell'attività di campionamento delle acque marine relativi all'intero periodo di monitoraggio per ciascuna postazione investigata.

**Tabella 3.7 – Risultati analitici delle misure di laboratorio in AM01**

PARAMETRO	UM	METODICA	DATA		
			11/3/13	24/6/13 31/7/13	1/10/13
Fosforo totale	µg/L	APAT IRSA CNR 4060 Man 29/2003	<1	<1	<1
Zinco (Zn)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29/2003	63.33	10.8	27.5
Rame (Cu)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29/2003	< 3	1.34	< 5
Arsenico (As)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29/2003	< 8	2.02	< 10
Cromo totale (Cr)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29/2003	< 3	<1	< 8
Mercurio (Hg)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29/2003	< 0.5	<0.2	< 0.5
Nichel (Ni)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29/2003	< 5	1.76	< 5
Piombo (Pb)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29/2003	< 8	<1	< 8
Fenoli	mg/L	APAT IRSA CNR 5070 Man 29/2003	0.01	<0.005	<0.005
Nitriti	mg/L	APAT IRSA CNR 4040 Man 29/2003	0.3	<0.025	<0.025
Nitrati	mg/L	APAT IRSA CNR 4050 Man 29/2003	1.76	0.60	0.5



Tensioattivi anionici	mg/L	APAT IRSA CNR 5170 Man 29 2003	0.04	0.23	0.05
Streptococchi fecali	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7040C Man 29 2003	6	15	10
Coliformi totali	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7010 Man 29 2003	22	0	25
Coliformi fecali	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7020B Man 29 2003	6	0	10
Salmonella	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7080 Man 29 2003	assente	3	3
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>					
Naftalene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Acenaftilene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Acenaftene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Fluorene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Fenantrene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Antracene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Benzo (a) antracene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Crisene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Benzo (b) fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Benzo (k) fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005	
Benzo (j) fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Benzo (e) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Benzo (a) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005	
Indeno (1,2,3cd) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Dibenzo (a,h) antracene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005	
Benzo (g,h,i) perilene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005	
Dibenzo (a,l) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Dibenzo (a,e) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Dibenzo (a, i) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Dibenzo (a,h) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	

Tabella 3.8 – Risultati analitici delle misure di laboratorio in AM02

PARAMETRO	UM	METODICA	DATA		
			11/3/13	24/6/13 31/7/13	1/10/13
Fosforo totale	µg/L	APAT IRSA CNR 4060 Man 29 2003	<1	<1	<1
Zinco (Zn)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	64.89	11.1	25.24
Rame (Cu)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 3	2.58	5.9
Arsenico (As)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 8	2.16	< 10
Cromo totale (Cr)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 3	1.27	< 8
Mercurio (Hg)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	1.7	<0.2	< 0.5
Nichel (Ni)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 5	<1	5.3
Piombo (Pb)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 8	1.10	< 8

Fenoli	mg/L	APAT IRSA CNR 5070 Man 29 2003	<0.005	<0.005	<0.005
Nitriti	mg/L	APAT IRSA CNR 4040 Man 29 2003	0.51	<0.025	<0.025
Nitrati	mg/L	APAT IRSA CNR 4050 Man 29 2003	5.69	5.20	1.61
Tensioattivi anionici	mg/L	APAT IRSA CNR 5170 Man 29 2003	0.16	0.15	0.03
Streptococchi fecali	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7040C Man 29 2003	4	17	8
Coliformi totali	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7010 Man 29 2003	29	4	30
Coliformi fecali	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7020B Man 29 2003	5	2	10
Salmonella	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7080 Man 29 2003	assente	0	4
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>					
Naftalene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	0.05	
Acenafilene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Acenaftene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Fluorene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Fenantrene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Antracene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Benzo (a) antracene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Crisene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Benzo (b) fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Benzo (k) fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005	
Benzo (j) fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Benzo (e) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Benzo (a) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005	
Indeno (1,2,3cd) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Dibenzo (a,h) antracene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005	
Benzo (g,h,i) perilene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005	
Dibenzo (a,l) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Dibenzo (a,e) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Dibenzo (a, i) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Dibenzo (a,h) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	

Tabella 3.9 – Risultati analitici delle misure di laboratorio in AM03

PARAMETRO	UM	METODICA	DATA		
			11/3/13	24/6/13 31/7/13	1/10/13
Fosforo totale	µg/L	APAT IRSA CNR 4060 Man 29 2003	<1	<1	<1
Zinco (Zn)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	70.89	11.8	21.2
Rame (Cu)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 3	1.32	10.0
Arsenico (As)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 8	2.21	< 10
Cromo totale (Cr)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 3	<1	< 8

Mercurio (Hg)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 0.5	<0.2	< 0.5
Nichel (Ni)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 5	1.12	< 5
Piombo (Pb)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 8	<1	< 8
Fenoli	mg/L	APAT IRSA CNR 5070 Man 29 2003	0.005	0.005	0.005
Nitriti	mg/L	APAT IRSA CNR 4040 Man 29 2003	0.8	<0.025	<0.025
Nitrati	mg/L	APAT IRSA CNR 4050 Man 29 2003	5.44	0.55	0.98
Tensioattivi anionici	mg/L	APAT IRSA CNR 5170 Man 29 2003	0.08	0.26	0.04
Streptococchi fecali	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7040C Man 29 2003	4	4	6
Coliformi totali	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7010 Man 29 2003	4	0	8
Coliformi fecali	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7020B Man 29 2003	0	0	9
Salmonella	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7080 Man 29 2003	assente	3	4
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>					
Naftalene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Acenaftilene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Acenaftene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Fluorene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Fenantrene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Antracene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Benzo (a) antracene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Crisene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Benzo (b) fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Benzo (k) fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005	
Benzo (j) fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Benzo (e) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Benzo (a) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005	
Indeno (1,2,3cd) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Dibenzo (a,h) antracene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005	
Benzo (g,h,i) perilene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005	
Dibenzo (a,l) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Dibenzo (a,e) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Dibenzo (a, i) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	
Dibenzo (a,h) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	

Tabella 3.10 – Risultati analitici delle misure di laboratorio in AM04

PARAMETRO	UM	METODICA	DATA		
			11/3/13	24/6/13 31/7/13	1/10/13
Fosforo totale	µg/L	APAT IRSA CNR 4060 Man 29 2003	<1	<1	<1
Zinco (Zn)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	92.44	5.6	22.8
Rame (Cu)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 3	1.22	11.0
Arsenico (As)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 8	2.09	< 10
Cromo totale (Cr)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 3	<1	< 8
Mercurio (Hg)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 0.5	<0.2	< 0.5
Nichel (Ni)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 5	<1	< 5
Piombo (Pb)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 8	<1	< 8
Fenoli	mg/L	APAT IRSA CNR 5070 Man 29 2003	<0.005	<0.005	<0.005
Nitriti	mg/L	APAT IRSA CNR 4040 Man 29 2003	0.32	<0.025	<0.025
Nitrati	mg/L	APAT IRSA CNR 4050 Man 29 2003	17.32	2.15	3.83
Tensioattivi anionici	mg/L	APAT IRSA CNR 5170 Man 29 2003	< 0.025	0.14	0.03
Streptococchi fecali	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7040C Man 29 2003	4	8	9
Coliformi totali	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7010 Man 29 2003	15	0	18
Coliformi fecali	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7020B Man 29 2003	4	7	3
Salmonella	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7080 Man 29 2003	assente	3	6
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>					
Naftalene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01
Acenaftilene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01
Acenaftene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01
Fluorene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01
Fenantrene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01
Antracene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01
Fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01
Pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01
Benzo (a) antracene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01
Crisene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01
Benzo (b) fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01
Benzo (k) fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.005	<0.005
Benzo (j) fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01
Benzo (e) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01
Benzo (a) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.005	<0.005
Indeno (1,2,3cd) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01
Dibenzo (a,h) antracene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.005	<0.005
Benzo (g,h,i) perilene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.005	<0.005
Dibenzo (a,l) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01
Dibenzo (a,e) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007		<0.01	<0.01

Dibenzo (a, i) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01
Dibenzo (a,h) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01

Tabella 3.11 – Risultati analitici delle misure di laboratorio in AM05

PARAMETRO	UM	METODICA	DATA		
			11/3/13	24/6/13 31/7/13	1/10/13
Fosforo totale	µg/L	APAT IRSA CNR 4060 Man 29 2003	<1	<1	<1
Zinco (Zn)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	5.78	16.1	21.8
Rame (Cu)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 3	2.05	6.0
Arsenico (As)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 8	2.05	< 10
Cromo totale (Cr)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 3	<1	< 8
Mercurio (Hg)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	1.4	<0.2	< 0.5
Nichel (Ni)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 5	<1	8.4
Piombo (Pb)	µg/L	APAT IRSA CNR 3020 Man 29 2003	< 8	<1	< 8
Fenoli	mg/L	APAT IRSA CNR 5070 Man 29 2003	<0.005	<0.005	<0.005
Nitriti	mg/L	APAT IRSA CNR 4040 Man 29 2003	0.42	<0.025	<0.025
Nitrati	mg/L	APAT IRSA CNR 4050 Man 29 2003	12.29	1.40	1.18
Tensioattivi anionici	mg/L	APAT IRSA CNR 5170 Man 29 2003	0.06	0.08	0.03
Streptococchi fecali	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7040C Man 29 2003	4	2	1
Coliformi totali	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7010 Man 29 2003	7	1	5
Coliformi fecali	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7020B Man 29 2003	0	3	2
Salmonella	ufc/100mL	APAT IRSA CNR 7080 Man 29 2003	assente	5	3
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>					
Naftalene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	<0.01
Acenafilene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	<0.01
Acenafene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	<0.01
Fenantrene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	<0.01
Antracene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	<0.01
Pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (a) antracene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	<0.01
Crisene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (b) fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (k) fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005	<0.005
Benzo (j) fluorantene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (e) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo (a) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005	<0.005
Indeno (1,2,3cd) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01	<0.01

Dibenzo (a,h) antracene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005
Benzo (g,h,i) perilene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.005	<0.005
Dibenzo (a,l) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01
Dibenzo (a,e) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01
Dibenzo (a, i) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01
Dibenzo (a,h) pirene	µg/L	EPA 3510 C1996 + EPA 8270 D2007	<0.01	<0.01

### 3.3 Sedimenti marini

L'attività di campionamento ed analisi dei sedimenti marini, per la relativa caratterizzazione, è stata condotta in accordo alla metodologia di riferimento APAT-ICRAM, definita nel "Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini" (2006).

Nelle tabelle 3.12 - 3.16 si riportano i risultati analitici dell'attività di campionamento dei sedimenti marini relativi all'intero periodo di monitoraggio per ciascuna postazione investigata.

Tabella 3.12 – Risultati analitici dei sedimenti marini in AM01

PARAMETRO	UM	METODICA	DATA	
			11/3/2013	1/10/2013
antimonio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.4	<0.4
arsenico	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	15.4	21.1
cadmio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.4	<0.4
cromo esavalente	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<1	<1
cromo totale	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	12.9	22.6
mercurio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.4	<0.4
nicel	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	9.7	16.1
piombo	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	21.8	32.8
rame	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	21.1	44.5
stagno	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	1.48	2.28
tallio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.8	<0.8
vanadio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	49.7	50.7
zinco	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	71.3	92.0
benzene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
etilbenzene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
stirene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
toluene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
xileni	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
composti aromatici tot.	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
naftalene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
acenaflene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
acenaftilene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
fluorene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
fenantrene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.028	<0.025
antracene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,i)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
fluorantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.083	0.041
crisene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.052	0.029
benzo(a)antracene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.044	<0.025
benzo(b)fluoroantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.049	0.035
benzo(k)fluoroantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.026	<0.025
benzo(j)fluoroantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.027	<0.025
benzo(a)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.055	0.035
Indeno (1,2,3-cd) pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.038	<0.025
dibenzo(a,h)antracene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
benzo(g,h,i)perilene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.039	0.028

dibenzo(a,h)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,e)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,l)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.075	0.043
IPA totali	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.516	0.211

Tabella 3.13 – Risultati analitici dei sedimenti marini in AM02

PARAMETRO	UM	METODICA	DATA	
			11/3/2013	1/10/2013
antimonio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.4	<0.4
arsenico	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	12.6	13.4
cadmio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.4	<0.4
cromo esavalente	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<1	<1
cromo totale	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	13.2	16.4
mercurio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.4	<0.4
nicel	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	11.5	11.4
piombo	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	39.3	24.2
rame	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	69.2	117.0
stagno	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	5.11	1.88
tallio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.8	<0.8
vanadio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	46.6	40.0
zinco	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	100	101.0
benzene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
etilbenzene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
stirene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
toluene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
xileni	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
composti aromatici tot.	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
naftalene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
acenaflene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
acenaftilene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
fluorene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
fenantrene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.075	<0.025
antracene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,i)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
flurantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.204	<0.025
crisene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.146	<0.025
benzo(a)antracene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.127	<0.025
benzo(b)fluoroantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.164	<0.025
benzo(k)fluoroantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.083	<0.025
benzo(j)fluoroantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.080	<0.025
benzo(a)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.171	<0.025
Indeno (1,2,3-cd) pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.120	<0.025
dibenzo(a,h)antracene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.027	<0.025
benzo(g,h,i)perilene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.122	<0.025
dibenzo(a,h)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,e)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.028	<0.025
dibenzo(a,l)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.200	<0.025
IPA totali	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	1.547	<0.03

Tabella 3.14 – Risultati analitici dei sedimenti marini in AM03

PARAMETRO	UM	METODICA	DATA	
			11/3/2013	1/10/2013
antimonio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.4	1.24
arsenico	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	21.9	8.6
cadmio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.4	<0.4
cromo esavalente	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<1	<1
cromo totale	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	15.2	6.36
mercurio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.4	<0.4
nichel	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	11.5	9.7
piombo	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	20.0	7.4
rame	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	32.0	10.3
stagno	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	1.23	<0.8
tallio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.8	<0.8
vanadio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	40.9	20.7
zinco	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	62.8	23.1
benzene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
etilbenzene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
stirene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
toluene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
xileni	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
composti aromatici tot.	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
naftalene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
acenaflene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
acenaftilene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
fluorene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
fenantrene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	0.026
antracene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,i)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
fluorantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	0.026
crisene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
benzo(a)antracene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
benzo(b)fluoroantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
benzo(k)fluoroantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
benzo(j)fluoroantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
benzo(a)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
Indeno (1,2,3-cd) pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,h)antracene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
benzo(g,h,i)perilene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,h)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,e)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,l)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	0.031
IPA totali	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.03	0.083

Tabella 3.15 – Risultati analitici dei sedimenti marini in AM04

PARAMETRO	UM	METODICA	DATA	
			11/3/2013	1/10/2013
antimonio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.4	<0.4
arsenico	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	10.4	11.1
cadmio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.4	<0.4
cromo esavalente	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<1	<1
cromo totale	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	7.2	9.9
mercurio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.4	<0.4
nichel	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	5.55	9.9
piombo	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	4.8	13.5
rame	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	3.83	14.2
stagno	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.8	0.91
tallio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.8	<0.8
vanadio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	23.9	35.2
zinco	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	24.0	39.8
benzene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01



etilbenzene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
stirene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
toluene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
xileni	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
composti aromatici tot.	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
naftalene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
acenaflene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
acenaftilene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
fluorene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
fenantrene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	0.032
antracene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,i)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
florantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	0.054
crisene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	0.035
benzo(a)antracene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	0.029
benzo(b)fluoroantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	0.031
benzo(k)fluoroantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
benzo(j)fluoroantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
benzo(a)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	0.034
Indeno (1,2,3-cd) pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,h)antracene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
benzo(g,h,i)perilene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	0.026
dibenzo(a,h)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,e)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,l)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	0.051
IPA totali	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.03	0.292

Tabella 3.16 – Risultati analitici dei sedimenti marini in AM05

PARAMETRO	UM	METODICA	DATA	
			11/3/2013	1/10/2013
antimonio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.4	<0.4
arsenico	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	15.3	7.8
cadmio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.4	<0.4
cromo esavalente	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<1	<1
cromo totale	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	19.9	15.9
mercurio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.4	<0.4
nicel	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	14.5	20.6
piombo	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	21.8	16.6
rame	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	34.7	10.6
stagno	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	1.07	<0.8
tallio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	<0.8	<0.8
vanadio	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	41.2	80.0
zinco	mg/ Kg	DM 13/09/1999+ EPA 6010C 2007	69.8	47.6
benzene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
etilbenzene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
stirene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
toluene	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
xileni	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
composti aromatici tot.	mg/ Kg	EPA5021A 2003+EPA8260C 2006	<0.01	<0.01
naftalene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
acenaflene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
acenaftilene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
fluorene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
fenantrene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
antracene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,i)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
florantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
crisene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
benzo(a)antracene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
benzo(b)fluoroantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
benzo(k)fluoroantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
benzo(j)fluoroantene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025

---

benzo(a)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
Indeno (1,2,3-cd) pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,h)antracene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
benzo(g,h,i)perilene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,h)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,e)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
dibenzo(a,l)pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	<0.025	<0.025
pirene	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.025	0.025
IPA totali	mg/ Kg	EPA3550C 2007+EPA8270D 2007	0.025	<0.03

---

## 4 RISULTATI ATTIVITA' DI MONITORAGGIO ATMOSFERA

### 4.1 Identificazione dei punti di campionamento

Si riporta in Figura 4.1 la rappresentazione dei punti identificati con le sigle AT01, AT02, AT03, AT04 e AT05 nella planimetria dei punti di campionamento, riferiti al monitoraggio della qualità dell'aria.



Figura 4.1 - Rappresentazione grafica dei punti di campionamento dell'atmosfera

In Tabella 4.1 si riporta l'identificazione cartografica dei punti di monitoraggio e campionamento, georeferenziati nel sistema UTM WGS84.

Tabella 4.1 – Identificazione cartografica nel sistema UTM WGS84 dei punti di monitoraggio dell'atmosfera.

ID	coordinata Est	coordinata Nord
AT01	14°44'41''	40°40'33''
AT02	14°44'52''	40°40'24''
AT03	14°44'33''	40°40'34''
AT04	14°45'07''	40°40'37''
AT05	14°45'06''	40°40'32''

## 4.2 Monitoraggio della qualità atmosferica

Di seguito si riepilogano i risultati analitici dell'intera attività di monitoraggio della qualità dell'aria.

La determinazione dei parametri oggetto di monitoraggio è stata effettuata con le strumentazioni ed in accordo alle metodiche di seguito riportate:

- monossido di carbonio: analizzatore in laboratorio mobile, UNI EN 14626:2005;
- ossidi di azoto (NO, NO<sub>x</sub>, NO<sub>2</sub>): analizzatore in laboratorio mobile, UNI EN 14211:2005;
- polveri fini PM10: polverimetro, UNI EN 12341:1999;
- polveri fini PM2.5: polverimetro, UNI EN 14907:2005;
- COV: canister, EPA TO14 – TO15/1999;
- IPA: su membrana di prelievo di PM10, EPA8270D 2007;
- Metalli: su membrana di prelievo di PM10, EPA 6020/2007.

Le misure di monitoraggio, per punto di campionamento, sono state effettuate in continuo su un periodo di osservazione pari ad un giorno.

### • Inquinanti atmosferici convenzionali

Nelle Tabelle 4.2 - 4.6 si riportano, per ciascun punto di monitoraggio, i valori di concentrazione misurati e i valori limite di riferimento, relativi ai parametri atmosferici convenzionali.

**Tabella 4.2 – Valori di concentrazione degli inquinanti atmosferici misurati nel punto AT01**

Parametro monitorato	Periodo di riferimento	UM	Concentrazioni			Limite di riferimento (D.Lgs. 155/2010)
			Valori misurati			
			06/03/13	21/06/13	9/06/14	
CO	Max conc. Media mobile giornaliera su 8 ore	mg/m <sup>3</sup>	1.1	1.2	2.1	10
NO	Conc. media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	5.6	6.2	5.6	-
	Conc. massima media oraria su base giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	47.7	53.0	22.3	-
NO <sub>x</sub>	Conc. media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	28.3	31.4	32.8	-
	Conc. massima media oraria su base giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	106.3	117.9	63.3	-
NO <sub>2</sub>	Conc. media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	23.4	25.9	27.2	-
	Conc. massima media oraria su base giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	58.5	64.9	51.3	200*

\* Limite di riferimento medio orario da non superare più di 18 volte per anno civile

**Tabella 4.3 – Valori di concentrazione degli inquinanti atmosferici misurati nel punto AT02**

Parametro monitorato	Periodo di riferimento	UM	Concentrazioni			Limite di riferimento (D.Lgs. 155/2010)
			Valori misurati			
			08/03/13	19/06/13	10/06/14	
CO	Max conc. Media mobile giornaliera su 8 ore	mg/m <sup>3</sup>	1.1	1.3	1.1	10
	Conc. media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	3.9	4.6	5.6	-
NO	Conc. massima media oraria su base giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	27.5	33.0	24.1	-
	Conc. media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	16.6	20.0	27.7	-
NOx	Conc. massima media oraria su base giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	60.1	72.1	52.6	-
	Conc. media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	12.8	15.4	21.3	-
NO <sub>2</sub>	Conc. massima media oraria su base giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	32.6	39.1	38.1	200*

\* Limite di riferimento medio orario da non superare più di 18 volte per anno civile

**Tabella 4.4 – Valori di concentrazione degli inquinanti atmosferici misurati nel punto AT03**

Parametro monitorato	Periodo di riferimento	UM	Concentrazioni			Limite di riferimento (D.Lgs. 155/2010)
			Valori misurati			
			05/03/13	20/06/13	11/06/14	
CO	Max conc. Media mobile giornaliera su 8 ore	mg/m <sup>3</sup>	1.3	1.4	1.2	10
	Conc. media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	29.3	30.8	9.7	-
NO	Conc. massima media oraria su base giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	120.2	126.2	41.8	-
	Conc. media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	84.2	88.4	33.0	-
NOx	Conc. massima media oraria su base giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	195.2	204.9	91.8	-
	Conc. media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	55.5	58.2	23.3	-
NO <sub>2</sub>	Conc. massima media oraria su base giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	83.9	88.1	50.0	200*

\* Limite di riferimento medio orario da non superare più di 18 volte per anno civile

**Tabella 4.5– Valori di concentrazione degli inquinanti atmosferici misurati nel punto AT04**

Parametro monitorato	Periodo di riferimento	UM	Concentrazioni			Limite di riferimento (D.Lgs. 155/2010)
			Valori misurati			
			11/03/13	18/06/13	13/11/13	
CO	Max conc. Media mobile giornaliera su 8 ore	mg/m <sup>3</sup>	1.3	1.6	1.5	10
	Conc. media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	4.3	5.0	4.5	-
NO	Conc. massima media oraria su base giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	24.2	28.0	25.6	-
	Conc. media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	23.7	27.5	28.5	-
NOx	Conc. massima media oraria su base giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	67.1	77.8	75.1	-
	Conc. media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	19.1	22.1	20.1	-
NO <sub>2</sub>	Conc. massima media oraria su base giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	42.9	49.8	50.2	200*

\* Limite di riferimento medio orario da non superare più di 18 volte per anno civile

**Tabella 4.6 – Valori di concentrazione degli inquinanti atmosferici misurati nel punto AT05**

Parametro monitorato	Periodo di riferimento	UM	Concentrazioni			Limite di riferimento (D.Lgs. 155/2010)
			Valori misurati			
			07/03/13	17/06/13	12/11/13	
CO	Max conc. Media mobile giornaliera su 8 ore	mg/m <sup>3</sup>	1.1	1.3	1.4	10
	Conc. media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	1.9	2.3	2.0	-
NO	Conc. massima media oraria su base giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	7.6	9.0	15.3	-
	Conc. media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	17.3	20.4	23.2	-
NOx	Conc. massima media oraria su base giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	41.1	48.5	55.5	-
	Conc. media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	15.2	18.0	19.6	-
NO <sub>2</sub>	Conc. massima media oraria su base giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	1.1	39.7	46.0	200*

\* Limite di riferimento medio orario da non superare più di 18 volte per anno civile

Durante l'intero periodo di monitoraggio investigato, i valori di concentrazione dei parametri misurati (CO - NO<sub>2</sub>), in tutte e cinque le postazioni investigate, risultano essere inferiori ai limiti di riferimento imposti dal D. Lgs. 155/2010.

• **Polveri**

In Tabella 4.7 si riportano, per ciascun punto di monitoraggio, i valori di concentrazione misurati e i valori limite di riferimento, relativi ai parametri PM10 e PM2.5.

**Tabella 4.7 – Valori di concentrazione misurati dei parametri PM10 e PM2.5**

ID Punto	Data monitoraggio	Parametro monitorato	Periodo di riferimento	UM	Concentrazioni	
					Valori misurati	Limite di riferimento* (D.Lgs. 155/2010)
AT01	6/03/13	PM10	Concentrazione media giornaliera	µg/m <sup>3</sup>	12	50
		PM2.5			7	25
	21/06/13	PM10			23	50
		PM2.5			10	25
	09/06/14	PM10			33	50
		PM2.5			13	25
AT02	8/03/13	PM10			17	50
		PM2.5			7	25
	19/06/13	PM10			30	50
		PM2.5			11	25
	10/06/14	PM10			27	50
		PM2.5			14	25
AT03	5/03/13	PM10	36	50		
		PM2.5	13	25		
	20/06/13	PM10	35	50		
		PM2.5	15	25		
	11/06/14	PM10	15	50		
		PM2.5	13	25		
AT04	11/03/13	PM10	15	50		
		PM2.5	6	25		
	18/06/13	PM10	39	50		
		PM2.5	18	25		
	13/11/13	PM10	11	50		
		PM2.5	8	25		
AT05	7/03/13	PM10	28	50		
		PM2.5	15	25		
	17/06/13	PM10	31	50		
		PM2.5	17	25		
	12/11/13	PM10	13	50		
		PM2.5	11	25		

\* PM10: Limite di riferimento medio giornaliero da non superare più di 35 volte per anno civile. PM2.5: Valore obiettivo per la salute umana (media annuale)

L'analisi dei risultati evidenzia che, durante l'intero periodo di monitoraggio investigato, i valori di concentrazione dei parametri PM10 e PM2.5, in tutte e cinque le postazioni investigate, risultano essere inferiori ai limiti di riferimento imposti dal D. Lgs. 155/2010.

• **Altri inquinanti atmosferici**

In tabella 4.8 si riportano, per ciascun punto di monitoraggio, i valori di concentrazione misurati relativi ai parametri COV e IPA nella prima campagna di monitoraggio effettuata nel mese di Marzo 2013.

**Tabella 4.8 - Valori di concentrazione misurati relativi a COV ed IPA per la prima campagna di monitoraggio effettuata nel mese di Marzo 2013**

Parametri monitorati	UM	Concentrazioni misurare				
		AT01	AT02	AT03	AT04	AT05
<b>COV</b>						
Metanolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	12.2	<0.5	7.0	1.6	8.9
N-propanolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
n-Butanolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	5.5	<0.5	3.6	<0.5	17.1
Isobutanolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Acetaldeide	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	7.1	3.5	7.7	10.8	13.3
Acroleina	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	0.8	<0.5	<0.5
Metiltilchetone	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.1	1.2	3.0	1.2	<0.5
Metil isobutil chetone	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	1.8	<0.5	<0.5
Cloroformio	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.7	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Bromodiclorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Dibromoclorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Bromoformio	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.9	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Acilonitrile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Acetonitrile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	0.9	<0.5	<0.5
Benzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.8	1.2	1.3	1.4	1.8
Toluene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	47.9	1.8	5.2	1.8	11.2
Etilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	9.1	0.7	10.4	<0.5	12.1
Xileni	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	11.8	2.72	22.8	1.1	12.4
Stirene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	9.2	<0.5	18.9	<0.5	22.0
Isopropil benzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.1	<0.5	1.7	<0.5	1.4
Npropil benzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.2	<0.5	4.0	<0.5	2.1
1,3,5trimetil benzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.5	<0.5	0.9	<0.5	<0.5
1,2,4trimetilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.0	0.7	2.6	0.5	1.0
1,2,3trimetilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.8	0.9	2.0	0.6	1.4
4-isopropil toluene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	1.3	<0.5	<0.5
N-butil benzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Sec-butilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Ter-butilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Naftalene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Clorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.2	1.3	1.9	1.2	1.5
Cloruro	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	4.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Tetracloruro di carbonio	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1-dicloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cis-1,2-dicloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	0.9	<0.5	<0.5	<0.5
Trans-1,2-dicloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Diclorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1-dicloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-dicloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.9	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1,1-tricloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1,2-tricloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5



Tricloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-dicloropropano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cis-1,3-dicloropropene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Trans-1,3dicloropropene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Bromometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Bromoetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-dibromoetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Tetracloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10.2	0.6	<0.5	0.5	3.6
1,1,2,2-tetracloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.9	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,1,1,2-tetracloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2,3-tricloropropano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Clorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2-diclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.4	<0.5	<0.5	<0.5	0.9
1,4-diclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.3	<0.5	<0.5	<0.5	0.9
1,3-diclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.1	<0.5	<0.5	<0.5	0.7
Pentacloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Esacloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
2-clorotoluene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
4-clorotoluene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Benzilcloruro	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.8	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
A,a,a-triclorotoluene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Esacloro-1,3-butadiene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,2,4-triclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	5.3	1.1	1.5	1.1	3.4
1,2,3-triclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Metilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Etilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Propilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Nbutilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Solfuro di carbonio	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Dimetilsolfuro	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Dietil solfuro	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Tetraidrotiofene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Tiofene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Metiliterbutiletere	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Metil acetato	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4.1	<0.5	1.3	<0.5	<0.5
Etile acetato	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.5	<0.5	1.9	0.7	<0.5
Acetato di vinile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Propile acetato	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Butilacetato	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Isobutilacetato	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Clorodifluorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Diclorodifluorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.6	2.7	3.3	2.5	2.7
Triclorofluorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.2	1.3	1.6	1.2	1.3
1,1,2,3-tricloro-1,2,2-trifluoroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.6	0.6	0.7	0.5	0.6
1-butene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	0.5	<0.5	<0.5	<0.5
1,3-butadiene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Isoprene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
N-pentano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	27.5	1.9	1.3	1.3	40.6
Isoottano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
4-vinilcicloesene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Alfa-Pinene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Beta-Pinene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Limonene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	3.5	1.3	1.2	1.6	3.8
<b>IPA</b>						
Naftalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	0.039	0.021	0.041	0.053	0.016

Acetaftilene	ng/m <sup>3</sup>	<0.01	<0.01	0.019	<0.01	<0.01
Acenaftene	ng/m <sup>3</sup>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorene	ng/m <sup>3</sup>	<0.01	<0.01	0.014	<0.01	<0.01
Fenantrene	ng/m <sup>3</sup>	0.071	0.025	0.106	0.049	0.028
Antracene	ng/m <sup>3</sup>	0.012	<0.01	0.029	<0.01	<0.01
Fluorantene	ng/m <sup>3</sup>	0.055	0.024	0.112	0.032	0.021
Pirene	ng/m <sup>3</sup>	0.078	0.029	0.146	0.057	0.035
Benzo(a)antracene	ng/m <sup>3</sup>	0.048	<0.01	0.099	0.034	0.021
Crisene	ng/m <sup>3</sup>	0.084	<0.01	0.234	0.059	0.034
5-metilcrisene	ng/m <sup>3</sup>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b)fluoroantene	ng/m <sup>3</sup>	0.155	<0.01	0.405	0.077	<0.01
Benzo(k)fluoroantene	ng/m <sup>3</sup>	0.099	<0.01	0.164	0.030	0.025
Benzo(j)fluoroantene	ng/m <sup>3</sup>	0.107	<0.01	0.249	0.051	<0.01
Benzo(a)pirene	ng/m <sup>3</sup>	0.118	<0.01	0.309	0.064	0.057
Dibenzo (a,h) antracene	ng/m <sup>3</sup>	<0.01	<0.01	0.035	<0.01	<0.01
Benzo(g,h,i)perilene	ng/m <sup>3</sup>	0.241	0.034	0.507	0.082	0.078
Dibenzo(a,l)pirene	ng/m <sup>3</sup>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,e)pirene	ng/m <sup>3</sup>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h)pirene	ng/m <sup>3</sup>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,i)pirene	ng/m <sup>3</sup>	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzofurano	ng/m <sup>3</sup>	<0.01	<0.01	0.012	<0.01	<0.01
2-metilnaftalene	ng/m <sup>3</sup>	0.018	0.014	0.031	0.019	<0.01
Indeno (1,2,3-cd) pirene	ng/m <sup>3</sup>	0.155	<0.01	0.336	0.072	0.048
Dibenzo(a,j) acridina	ng/m <sup>3</sup>	<0.01	<0.01	0.057	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h) acridina	ng/m <sup>3</sup>	<0.01	<0.01	0.038	<0.01	<0.01
2,6-dimetilnafatalene	ng/m <sup>3</sup>	<0.01	<0.01	0.016	<0.01	<0.01
2,3,5-trimetilnaftalene	ng/m <sup>3</sup>	0.025	<0.01	0.024	0.016	<0.01
1-metilnaftalene	ng/m <sup>3</sup>	0.011	<0.01	0.017	0.013	<0.01
Benzo(e) pirene	ng/m <sup>3</sup>	0.168	<0.01	0.376	0.101	0.058

In Tabella 4.9 si riportano, per ciascun punto di monitoraggio, i valori di concentrazione misurati relativi ai parametri COV, IPA e metalli nella seconda campagna di monitoraggio effettuata nel mese di Giugno 2013.

**Tabella 4.9 - Valori di concentrazione misurati relativi a COV, IPA e metalli per la seconda campagna di monitoraggio effettuata nel mese di Giugno 2013**

Parametri monitorati	UM	Concentrazioni misurare				
		AT01	AT02	AT03	AT04	AT05
<b>COV</b>						
Metanolo	µg/m <sup>3</sup>	8.2	4.1	34.5	5.0	3.6
n-Butanolo	µg/m <sup>3</sup>	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Acetaldeide	µg/m <sup>3</sup>	10.4	5.7	5.0	12.3	11.7
Acetonitrile	µg/m <sup>3</sup>	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Metilacetato	µg/m <sup>3</sup>	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.1
Isobutilacetato	µg/m <sup>3</sup>	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
AlfaPinene (+)	µg/m <sup>3</sup>	1.2	<0.5	1.2	<0.5	<0.5
BetaPinene (+)	µg/m <sup>3</sup>	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Limonene	µg/m <sup>3</sup>	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Benzene	µg/m <sup>3</sup>	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6
Benzilcloruro	µg/m <sup>3</sup>	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3
Bromodiclorometano	µg/m <sup>3</sup>	<5.4	<5.4	<5.4	<5.4	<5.4
Bromometano	µg/m <sup>3</sup>	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
1,3butadiene	µg/m <sup>3</sup>	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
Solfuro di carbonio	µg/m <sup>3</sup>	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6	<2.6

Tetraclorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.1	<5.1	<5.1	<5.1	<5.1
Metiletilchetone	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.4	<2.4	<2.4	<2.4	13.6
Clorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.7	<3.7	<3.7	<3.7	<3.7
Cloroformio	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.9	<3.9	<3.9	<3.9	<3.9
Cis1,3dicloropropene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.7	<3.7	<3.7	<3.7	<3.7
Cis1,2dicloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2
Dibromoclorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<6.7	<6.7	<6.7	<6.7	<6.7
1,2dibromoetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.8	<5.8	<5.8	<5.8	<5.8
1,2diclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.9	<4.9	<4.9	<4.9	<4.9
1,3diclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.9	<4.9	<4.9	<4.9	<4.9
1,4diclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.9	<4.9	<4.9	<4.9	<4.9
Diclorodifluorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.1	<4.1	<4.1	<4.1	<4.1
1,1dicloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3
1,2dicloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3
1,2dicloropropano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.7	<3.7	<3.7	<3.7	<3.7
1,1dicloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2
1,2dicloro1,1,2,2tetrafluoroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.7	<5.7	<5.7	<5.7	<5.7
1,4diossano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9	<2.9
Etanolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	9.3	2.63	2.13	1.61	<1.6
4etiltoluene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
Etilacetato	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.7	<2.7	<2.7	<2.7	<2.7
M-xilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.5	<3.5	<3.5	<3.5	<3.5
(m+p) Xileni	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
P-xilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.5	<3.5	<3.5	<3.5	<3.5
Xileni	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
Acroleina	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
Bromuro di vinile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
N-butano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	11.4	3.28	2.45	3.93	2.46
3-cloro-1-propene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.4	<2.4	<2.4	<2.4	<2.4
2-clorotoluene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2
Isoottano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.8	<3.8	<3.8	<3.8	<3.8
Etilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	8.2	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8
Cloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Trans-1,2-dicloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2
N-eptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	19.8	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3
Esaclorobutadiene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<8.2	<8.2	<8.2	<8.2	<8.2
1,2,4-trimetilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
Metilisobutilchetone	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3
Metil-n-butilchetone	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2
Diclorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8
Propilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	2.54	4.65	1.73	2.16	3.65
Stirene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	18.6	<3.5	<3.5	<3.5	<3.5
Metil-ter-butiletere	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
1,1,2,2-tetracloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.3	<5.3	<5.3	<5.3	<5.3
Tetracloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.5	<5.5	<5.5	<5.5	<5.5
Tetraidrofurano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2
Toluene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	14.1	3.52	4.64	3.38	3.19
Trans-1,3-dicloropropene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.7	<3.7	<3.7	<3.7	<3.7
Tribromometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<8.6	<8.6	<8.6	<8.6	<8.6
1,1,1-tricloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.4	<4.4	<4.4	<4.4	<4.4
1,1,2-tricloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.4	<4.4	<4.4	<4.4	<4.4
Tricloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3
1,2,4-triclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.8	<5.8	<5.8	<5.8	<5.8
Triclorofluorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3

1,1,2-tricloro1,2,2-trifluoroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<6.1	<6.1	<6.1	<6.1	<6.1
1,3,5-trimetilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.1	<4.1	<4.1	<4.1	<4.1
Acetato di vinile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8
Cloruro di vinile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1
Clorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
Isopropilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
Metilmetacrilato	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3
O-xilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
N-nonano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2	<4.2
N-propil benzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
N-butilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8
Dietil solfuro	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.7	<2.7	<2.7	<2.7	<2.7
Dimetilsolfuro	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
Etilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
Isobutil mercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8	<2.8
Isopropilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3
Metil etil solfuro	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3
Metilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1-propantiolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3
Sec-butilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.7	<2.7	<2.7	<2.7	<2.7
Ter-butilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.7	<2.7	<2.7	<2.7	<2.7
Tiofene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5
Solfuro di carbonile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
<b>IPA</b>						
Naftalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Acetafilene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Acenaftene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fenantrene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Antracene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorantene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	0.32	<0.01	<0.01	<0.01
Pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)antracene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Crisene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
5-metilcrisene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(b)fluoroantene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(k)fluoroantene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	0.23	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(j)fluoroantene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo (a,h) antracene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(g,h,i)perilene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,l)pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,e)pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h)pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,i)pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzofurano	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2-metilnaftalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Indeno (1,2,3-cd) pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,j) acridina	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h) acridina	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2,6-dimetilnafatalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
2,3,5-trimetilnaftalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1-metilnaftalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(e) pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
<b>METALLI</b>						
Arsenico	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

Cadmio	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Nichel	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.015	0.011	0.013	0.018	0.013
Piombo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.016	<0.01	<0.01	0.014	0.012

In Tabella 4.10 si riportano, per i punti di monitoraggio AT04 e AT05, i valori di concentrazione misurati relativi ai parametri COV, IPA e metalli, determinati nel mese di Novembre 2013.

**Tabella 4.10 - Valori di concentrazione misurati relativi a COV, IPA e metalli per la campagna di monitoraggio effettuata nel mese di Novembre 2013**

Parametri monitorati	UM	Concentrazioni misurate	
		AT04	AT05
<b>COV</b>			
Metanolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.7	6.8
Isopropanolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.0	<3.0
n-Butanolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5
Acetaldeide	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.3	12.4
Acetonitrile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5
Metilacetato	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	1.1
Isobutilacetato	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5
AlfaPinene (+)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5
BetaPinene (+)	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5
Limonene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.5	<0.5
Acetone	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.8	<2.8
Benzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.9	<3.9
Benzilcloruro	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.3	<4.3
Bromodiclorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.4	<5.4
Bromometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.0	<3.0
1,3butadiene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1.8	<1.8
Solfuro di carbonio	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.6	<2.6
Tetraclorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.1	<5.1
Metiletilchetone	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.4	<2.4
Clorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.7	<3.7
Cloroformio	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.9	<3.9
Cis1,3dicloropropene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.7	<3.7
Cis1,2dicloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.2	<3.2
Cicloesano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.9	<2.9
Dibromoclorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<6.7	<6.7
1,2dibromoetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.8	<5.8
1,2diclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.9	<4.9
1,3diclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.9	<4.9
1,4diclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.9	<4.9
Diclorodifluorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.1	<4.1
1,1dicloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.3	<3.3
1,2dicloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.3	<3.3
1,2dicloropropano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.7	<3.7
1,1dicloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.2	<3.2
1,2dicloro1,1,2,2tetrafluoroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.7	<5.7
1,4diossano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.9	<2.9
Etanolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1.6	7.0
4etiltoluene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.0	<4.0
Etilacetato	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.7	<2.7
M-xilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.2	<6.8
(m+p) Xileni	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<7.0	<7.0

P-xilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.2	<6.8
Xileni	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.4	<7.0
Acroleina	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1.8	<1.8
Bromuro di vinile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.6	<3.6
N-butano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.4	<2.4
3-cloro-1-propene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.4	<2.4
2-clorotoluene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.2	<4.2
Isoottano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.8	<3.8
Etilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.8	<2.8
Cloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.0	<2.0
Trans-1,2-dicloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.2	<3.2
N-eptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.3	<3.3
Esaclorobutadiene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<8.2	<8.2
1,2,4-trimetilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.0	<4.0
N-esano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.7	<2.7
Isopropanolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.1	<2.1
Metilisobutilchetone	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.3	<3.3
Metil-n-butilchetone	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.2	<3.2
Diclorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.8	<2.8
Propilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.0	<2.0
Stirene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.5	<3.5
Metil-ter-butiletere	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.0	<3.0
1,1,2,2-tetracloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.3	<5.3
Tetracloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.5	<5.5
Tetraidrofurano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.2	<2.2
Toluene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.6	<4.6
Trans-1,3-dicloropropene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.7	<3.7
Tribromometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<8.6	<8.6
1,1,1-tricloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.4	<4.4
1,1,2-tricloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.4	<4.4
Tricloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.3	<4.3
1,2,4-triclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<5.8	<5.8
Triclorofluorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.3	<4.3
1,1,2-tricloro-1,2,2-trifluoroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<6.1	<6.1
1,3,5-trimetilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.1	<4.1
Acetato di vinile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.8	<2.8
Cloruro di vinile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.1	<2.1
Clorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1.7	<1.7
Isopropilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.0	<4.0
Metilmetacrilato	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.3	<3.3
O-xilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<3.6	<3.6
N-nonano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.2	<4.2
N-pentano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.3	<2.3
N-propil benzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<4.0	<4.0
N-butilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.8	<2.8
Dietil solfuro	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.7	<2.7
Dimetilsolfuro	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1.9	<1.9
Etilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1.9	<1.9
Isobutil mercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.8	<2.8
Isopropilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.3	<2.3
Metil etil solfuro	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.3	<2.3
Metilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1.5	<1.5
1-propantiolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.3	<2.3
Sec-butilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.7	<2.7

Ter-butylmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.7	<2.7
Tiofene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<2.5	<2.5
Solfuro di carbonile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<1.9	<1.9
<b>IPA</b>			
Naftalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	0.032
Acetaftilene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Acenaftene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Fluorene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	0.012
Fenantrene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	0.044
Antracene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	0.015
Fluorantene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	0.047
Pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	0.059
Benzo(a)antracene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	0.048
Crisene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	0.063
5-metilcrisene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	0.022
Benzo(b)fluoroantene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Benzo(k)fluoroantene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Benzo(j)fluoroantene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Benzo(a)pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Dibenzo (a,h) antracene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Benzo(g,h,i)perilene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,l)pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,e)pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h)pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,i)pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Dibenzofurano	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	0.016
2-metilnaftalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	0.018
Indeno (1,2,3-cd) pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,j) acridina	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Dibenzo(a,h) acridina	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
2,6-dimetilnafatalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
2,3,5-trimetilnaftalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	0.007
1-metilnaftalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.21	0.013
Benzo(e) pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
<b>METALLI</b>			
Arsenico	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Cadmio	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	<0.01	<0.01
Nichel	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.006	0.033
Piombo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.005	0.014

In Tabella 4.11 si riportano, per i punti di monitoraggio AT01, AT02 e AT03, i valori di concentrazione misurati relativi ai parametri COV, IPA e metalli, determinati nel mese di Giugno 2014.

**Tabella 4.11 - Valori di concentrazione misurati relativi a COV, IPA e metalli per la campagna di monitoraggio effettuata nel mese di Giugno 2014**

Parametri monitorati	UM	Concentrazioni misurate					
		AT01		AT02		AT03	
COV		Valore	RL*	Valore	RL*	Valore	RL*
Benzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	4,9	< RL	11	< RL	2,6
Benzilcloruro	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	8,2	< RL	19	< RL	4,3
Bromodiclorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	10	< RL	24	< RL	5,4
Bromometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	5,8	< RL	13	< RL	3,0
1,3butadiene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	3,4	< RL	7,8	< RL	1,8

Solfuro di carbonio	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	4,9	< RL	11	< RL	2,6
Tetraclorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	9,6	< RL	10	< RL	2,4
Clorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	7,0	< RL	16	< RL	3,7
Cloroformio	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	7,4	< RL	17	< RL	3,9
Cis1,3dicloropropene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	7,0	< RL	16	< RL	3,7
Cis1,2dicloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	6,1	< RL	14	< RL	3,2
Dibromoclorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	13	< RL	29	< RL	6,7
1,2dibromoetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	11	< RL	25	< RL	5,8
1,2diclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	9,2	< RL	21	< RL	4,9
1,3diclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	9,2	< RL	21	< RL	4,9
1,4diclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	9,3	< RL	21	< RL	4,9
Diclorodifluorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	7,7	< RL	18	< RL	4,1
1,1dicloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	6,2	< RL	14	< RL	3,3
1,2dicloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	6,2	< RL	14	< RL	3,3
1,2dicloropropano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	7,1	< RL	16	< RL	3,7
1,1dicloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	6,1	< RL	14	< RL	3,2
1,2dicloro1,1,2,2tetrafluoroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	11	< RL	25	< RL	5,7
1,4diossano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	8,6	< RL	20	< RL	4,5
4etiltoluene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	7,6	< RL	17	< RL	4,0
Etilacetato	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	5,1	< RL	12	< RL	2,7
(m+p) Xileni	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	13	< RL	31	7,5	7,0
Acroleina	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	3,4	< RL	7,8	< RL	1,8
Bromuro di vinile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	6,8	< RL	16	< RL	3,6
N-butano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	3,5	< RL	8,0	2,19	1,8
3-cloro1propene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	4,6	< RL	11	< RL	2,4
2-clorotoluene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	7,9	< RL	18	< RL	4,2
Isoottano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	7,1	< RL	16	7,8	3,8
Etilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	5,1	< RL	12	5,8	2,7
Cloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	3,8	< RL	8,7	< RL	2,0
Trans1,2 dicloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	6,0	< RL	14	< RL	3,2
N-eptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	6,0	< RL	14	< RL	3,2
Esaclorobutadiene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	16	< RL	36	< RL	8,2
1,2,4trimetilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	7,6	< RL	17	< RL	4,0
Metilisobutilchetone	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	6,3	< RL	14	< RL	3,3
Metilnbutilchetone	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	6,0	< RL	14	< RL	3,2
Diclorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	5,4	< RL	12	< RL	2,8
Propilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	2,6	< RL	5,9	< RL	1,3
Stirene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	6,5	< RL	15	12,0	3,4
Metilterbutiletere	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	5,8	< RL	13	< RL	3,0
1,1,2,2 tetracloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	10	< RL	23	< RL	5,3
Tetracloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	10	< RL	24	< RL	5,5
Tetraidrofurano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	4,2	< RL	9,8	< RL	2,2
Trans1,3 dicloropropene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	7,0	< RL	16	< RL	3,7
Tribromometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	16	< RL	37	< RL	8,6
1,1,1 tricloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	8,4	< RL	19	< RL	4,4
1,1,2 tricloroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	8,3	< RL	19	< RL	4,4
Tricloroetilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	8,2	< RL	19	< RL	4,3
1,2,4 triclorobenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	11	< RL	25	< RL	5,8
Triclorofluorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	8,2	< RL	19	< RL	4,3
1,1,2 tricloro 1,2,2 trifluoroetano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	12	< RL	27	< RL	6,1
1,3,5-trimetilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	7,8	< RL	18	< RL	4,1



Acetato di vinile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	5,3	< RL	12	< RL	2,8
Cloruro di vinile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	3,9	< RL	9,0	< RL	2,1
Clorometano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	3,2	< RL	7,3	< RL	1,7
Isopropilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	7,6	< RL	17	< RL	4,0
Metilmetacrilato	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	6,3	< RL	14	< RL	3,3
Oxilene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	6,9	< RL	16	< RL	3,6
N-nonano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	8,0	< RL	18	< RL	4,2
N-propil benzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	7,5	< RL	17	< RL	4,0
N-butilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	5,4	< RL	12	< RL	2,8
Dietilsolfuro	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	5,1	< RL	12	< RL	2,7
Dimetilsolfuro	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	3,6	< RL	8,2	< RL	1,9
Etilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	3,6	< RL	8,2	< RL	1,9
Isobutil mercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	5,3	< RL	12	< RL	2,8
Isopropilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	4,4	< RL	10	< RL	2,3
Metil-etil-solfuro	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	4,4	< RL	10	< RL	2,3
Metilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	2,8	< RL	6,5	< RL	1,5
1-propantiolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	4,4	< RL	10	< RL	2,3
Sec-butilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	5,2	< RL	12	< RL	2,7
Ter-butilmercaptano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	5,2	< RL	12	< RL	2,7
Tiofene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	4,8	< RL	11	< RL	2,5
Solfuro di carbonile	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	3,6	< RL	8,4	< RL	1,9
N-decano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	15	< RL	35	< RL	8,1
n-Dodecano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	18	< RL	42	< RL	9,7
4 isopropil toluene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	15	< RL	33	< RL	7,7
N-ottano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	12	< RL	28	< RL	6,5
1,2,3 trimetilbenzene	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	13	< RL	30	< RL	6,9
n-Undecano	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	17	< RL	39	< RL	8,9
Metanolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	26,5	6,0	< RL	14	< RL	3,2
N-propanolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	5,2	< RL	12	< RL	2,7
n-Butanolo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	< RL	5,1	< RL	12	< RL	2,7
<b>IPA</b>	<b>UM</b>	<b>Valore</b>	<b>RL*</b>	<b>Valore</b>	<b>RL*</b>	<b>Valore</b>	<b>RL*</b>
Indene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Naftalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
2-metilnaftalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
1-metilnaftalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Bifenile	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
2,6-dimetilnaftalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Difenilettere	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Acenaftilene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Acenaftene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Dibenzofurano	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
2,3,5-trimetilnaftalene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Fluorene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Fenantrene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Antracene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
1-metilfenantrene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Fluorantene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Benzo (a) antracene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Crisene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Ciclopenta (c,d) pirene	$\text{ng}/\text{m}^3$	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23

5-metilcrisene	ng/m <sup>3</sup>	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Benzo (b) fluorantene	ng/m <sup>3</sup>	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Benzo (k) fluorantene	ng/m <sup>3</sup>	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Benzo (j) fluorantene	ng/m <sup>3</sup>	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Benzo (e) pirene	ng/m <sup>3</sup>	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Benzo (a) pirene	ng/m <sup>3</sup>	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Perilene	ng/m <sup>3</sup>	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Dibenzo (a,h) acridina	ng/m <sup>3</sup>	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Dibenzo (a,j) acridina	ng/m <sup>3</sup>	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
Dibenzo (a,h) antracene	ng/m <sup>3</sup>	< RL	0,21	< RL	0,22	< RL	0,23
<b>METALLI</b>	UM	Valore	RL*	Valore	RL*	Valore	RL*
Arsenico	µg/m <sup>3</sup>	< RL	0,0016	< RL	0,0016	< RL	0,0016
Cadmio	µg/m <sup>3</sup>	< RL	0,0016	< RL	0,0016	< RL	0,0016
Nichel	µg/m <sup>3</sup>	0,007	0,0016	0,003	0,0016	0,006	0,0016
Piombo	µg/m <sup>3</sup>	0,004	0,0016	0,004	0,0016	0,004	0,0016

\*RL: limite di rilevabilità

L'analisi dei risultati, relativi ai parametri COV, IPA e metalli ha evidenziato valori di concentrazioni in media con quelli riscontrabili in letteratura presso le aree industriali. Si evidenzia, in particolare, che, durante l'intero periodo di monitoraggio, in relazione ad inquinanti marker, tra i COV il valore di benzene rilevato in tutte e 5 le postazioni di monitoraggio risulta inferiore al valore limite di 5 µg/m<sup>3</sup> previsto dal D.Lgs. 155/2010 mentre tra gli IPA il parametro benzo(a)pirene in tutte e 5 le postazioni risulta ampiamente inferiore al valore obiettivo pari a 1 ng/m<sup>3</sup>, calcolato su media su un anno civile, imposto dal D.Lgs. 155/2010. Tra i metalli, invece, si evidenzia che il valore di piombo rilevato in tutte e 5 le postazioni di monitoraggio risulta inferiore al valore limite calcolato sulla media annuale di 0.5 µg/m<sup>3</sup>, calcolato su media su un anno civile, previsto dal D.Lgs. 155/2010.

## 5 RISULTATI ATTIVITA' DI MONITORAGGIO RUMORE

### 5.1 Identificazione dei punti di campionamento

In Figura 5.1 si riporta la rappresentazione grafica dei punti identificati con le sigle R01 – R09, oggetto di monitoraggio del rumore.



Figura 5.1 – Rappresentazione grafica dei punti di monitoraggio del rumore.

In Tabella 5.1 si riporta l'identificazione cartografica dei punti di monitoraggio, georeferenziati nel sistema UTM WGS84.

Tabella 5.1 – Identificazione cartografica nel sistema UTM WGS84 dei punti di monitoraggio del rumore.

ID	coordinata Est	coordinata Nord
R01	14°44'52''	40°40'24''
R02	14°74'33''	40°67'57''
R03	14°44'49''	40°41'36''
R04	14°44'42''	40°40'39''
R05	14°44'42''	40°40'38''
R06	14°45'07''	40°40'37''
R07	14°45'10''	40°40'25''
R08	14°45'04''	40°40'40''
R09	14°45'16''	40°40'41''

## 5.2 *Clima acustico ambientale*

Si riportano di seguito i risultati analitici dell'intero periodo di monitoraggio della qualità acustica ambientale nei punti R01-R09, effettuate con frequenza mensile.

Per la stima dei livelli sonori si è scelto, come tempo di riferimento, il periodo diurno (06.00-22.00), nel quale le misure, eseguite in continuo, sono state effettuate, in ciascun punto di monitoraggio, su un tempo di osservazione pari ad 1 ora.

I valori dei livelli equivalenti misurati sono stati confrontati con i limiti di legge previsti. In base al Piano di zonizzazione acustica del territorio comunale di Salerno, di cui in Figura 5.2 se ne riporta uno stralcio cartografico, l'area portuale ricade all'interno della zona acustica omogenea corrispondente alla classe V, di cui al D.P.C.M. 14 novembre 1997, alla quale vengono attribuiti i valori limite di emissione e di immissione riportati in Tabella 5.2.

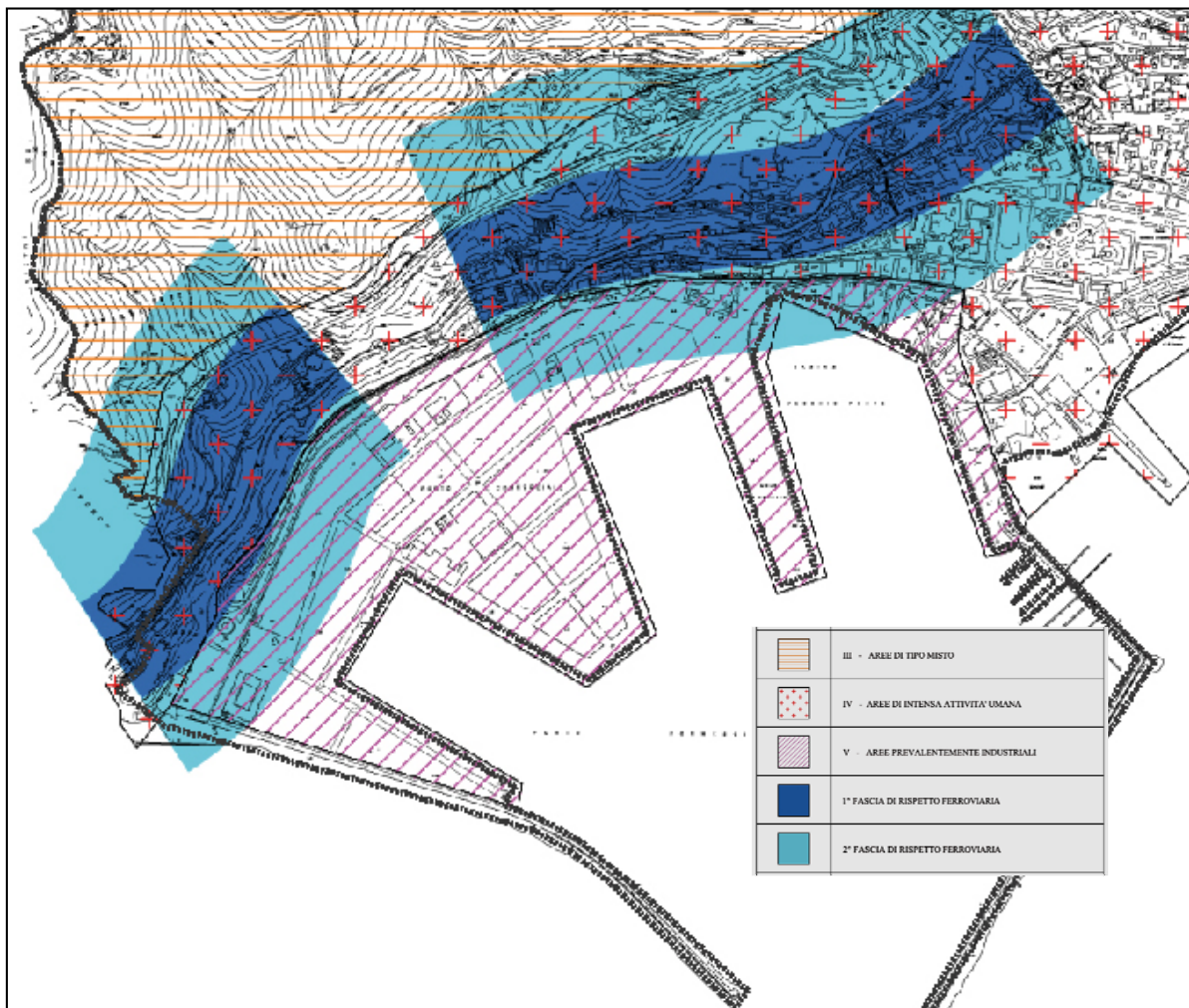


Figura 5.2 – Stralcio del piano di zonizzazione acustica di Salerno

**Tabella 5.2 – Valori limite assoluti periodo diurno (06.00 – 22.00) (D.P.C.M. 14 novembre 1997)**

Zona acustica omogenea	Valore limite di emissione [dB(A)]	Valore limite di immissione [dB(A)]
Classe III	55	60
Classe IV	60	65
Classe V	65	70

I punti di monitoraggio identificati con le sigle R01, R02, R03, R06, R07 ricadono nella classe acustica omogenea V, mentre i punti di monitoraggio identificati con le sigle R04, R05, R08 e R09 nella classe IV.

• **Risultati**

Nelle tabelle 5.3 – 5.11 si riassumono, per ciascun punto di indagine, i risultati analitici dei parametri caratteristici della qualità del clima acustico ambientale, misurati durante l'intero periodo di monitoraggio.

**Tabella 5.3 – Valori di immissione misurati nel punto di monitoraggio R01**

Data campagna	L <sub>AEQ</sub> Valori di immissione misurati [dB(A)]							
	5/3/13	16/4/13	22/5/13	19/6/13	11/7/13	9/6/14	11/6/14	2/7/14
	64.5	59.5	56.5	59.0	58.0	59.5	55.5	50.0
Valori limite assoluti di immissione					70.0			

**Tabella 5.4 – Valori di immissione misurati nel punto di monitoraggio R02**

Data campagna	L <sub>AEQ</sub> Valori di immissione misurati [dB(A)]							
	5/3/13	16/4/13	16/5/13	19/6/13	11/7/13	9/6/14	11/6/14	2/7/14
	65.5	61.0	60.0	60.5	57.0	55.5	56.0	57.0
Valori limite assoluti di immissione					70.0			

**Tabella 5.5 – Valori di immissione misurati nel punto di monitoraggio R03**

Data campagna	L <sub>AEQ</sub> Valori di immissione misurati [dB(A)]							
	5/3/13	16/4/13	16/5/13	20/6/13	11/7/13	9/6/14	11/6/14	2/7/14
	66.5	69.5	69.5	65.5	69.0	62.5	62.0	62.5
Valori limite assoluti di immissione					70.0			

**Tabella 5.6 – Valori di immissione misurati nel punto di monitoraggio R04**

Data campagna	L <sub>AEQ</sub> Valori di immissione misurati [dB(A)]								
	9/3/13	15/4/13	16/5/13	18/6/13	9/7/13	1/8/13	24/9/13	30/10/13	14/11/13
	60.5	63.0	62.5	64.0	61.0	64.5	60.0	62.5	60.0
Valori limite assoluti di immissione					65.0				

**Tabella 5.7 – Valori di immissione misurati nel punto di monitoraggio R05**

Data campagna	L <sub>AEQ</sub> Valori di immissione misurati [dB(A)]								
	9/3/13	17/4/13	21/5/13	20/6/13	11/7/13	1/8/13	24/9/13	30/10/13	14/11/13
	62.5	54.5	59.5	60.5	54.0	60.0	52.0	57.5	62.5
Valori limite assoluti di immissione	65.0								

**Tabella 5.8 – Valori di immissione misurati nel punto di monitoraggio R06**

Data campagna	L <sub>AEQ</sub> Valori di immissione misurati [dB(A)]								
	11/3/13	16/4/13	22/5/13	18/6/13	9/7/13	1/8/13	24/9/13	30/10/13	13/11/13
	65.5	62.5	55.0	58.0	58.0	59.0	56.0	63.0	57.5
Valori limite assoluti di immissione	70.0								

**Tabella 5.9 – Valori di immissione misurati nel punto di monitoraggio R07**

Data campagna	L <sub>AEQ</sub> Valori di immissione misurati [dB(A)]								
	11/3/13	16/4/13	22/5/13	18/6/13	11/7/13	1/8/13	24/9/13	30/10/13	13/11/13
	67.0	58.0	64.0	61.0	63.0	59.5	64.5	60.5	55.0
Valori limite assoluti di immissione	70.0								

**Tabella 5.10 – Valori di immissione misurati nel punto di monitoraggio R08**

Data campagna	L <sub>AEQ</sub> Valori di immissione misurati [dB(A)]								
	8/4/13	17/4/13	22/5/13	18/6/13	9/7/13	1/8/13	24/9/13	30/10/13	13/11/13
	68.0	65.0	65.0	65.5	66.0	66.5	65.0	64.5	63.5
Valori limite assoluti di immissione	65.0								

**Tabella 5.11 – Valori di immissione misurati nel punto di monitoraggio R09**

Data campagna	L <sub>AEQ</sub> Valori di immissione misurati [dB(A)]								
	8/4/13	17/4/13	21/5/13	20/6/13	9/7/13	1/8/13	24/9/13	30/10/13	14/11/13
	66.0	66.5	65.5	67.0	66.5	64.5	65.5	65.0	64.0
Valori limite assoluti di immissione	65.0								

L'analisi dei risultati ottenuti evidenzia che i valori dei livelli equivalenti misurati risultano inferiori ai limiti di immissione previsti, salvo occasionali eccezioni dei valori misurati in R08 e R09. In tali punti, infatti, il lieve superamento del relativo limite di immissione (65 dB[A]) è correlabile al significativo traffico veicolare in transito lungo l'arteria stradale adiacente il punto di misura.

## **6 CONCLUSIONI**

Il presente documento riporta i risultati delle attività di monitoraggio ambientale svolte nell'intero periodo di monitoraggio nell'ambito della convenzione stipulata tra la R.C.M costruzioni S.r.l. e l'Università di Salerno, finalizzate al controllo delle potenziali pressioni ambientali indotte dall'esecuzione dei lavori di prolungamento del molo Manfredi e consolidamento del ciglio banchina della testata del molo 3 gennaio.

In merito al comparto ambiente marino, l'analisi delle determinazioni analitiche ha evidenziato come le attività svolte nell'ambito dei lavori di prolungamento del molo Manfredi e consolidamento del ciglio banchina della testata del molo 3 gennaio non hanno alterato la qualità dell'ambiente marino.

In merito al comparto atmosfera, l'analisi complessiva delle determinazioni analitiche effettuate ha evidenziato il rispetto dei parametri di inquinamento atmosferici investigati in confronto ai valori indicati dal D.Lgs. 155/2010.

In merito al comparto rumore, l'analisi complessiva delle misure eseguite, con frequenza mensile, ha evidenziato un clima acustico ambientale dell'area investigata tipico delle aree urbane per effetto delle condizioni di traffico veicolare proprie dell'area e scarsamente influenzato dalle attività di cantiere.