



INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m<sup>3</sup> DI  
SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA  
REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI  
COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V  
SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO



RELAZIONE CONCLUSIVA - ANTE OPERAM  
COMPONENTE ATMOSFERA

MARZO 2017

Natura S.r.l.

COMMITTENTE Astaldi SpA

CODICE AS-RT-ATM01-1.2

REVISIONE Aggiornamento Contenuti

DESCRIZIONE Relazione Conclusiva – Monitoraggio Ante  
Operam – ATMOSFERA

DATA 10/05/2017

ELABORATO Sig. Luigi Attardi

VERIFICATO Geom. Marco Ferone

APPROVATO Ing. Ferone Cesare

ATMOSFERA

AMBIENTE IDRICO  
SUPERFICIALE

AMBIENTE IDRICO  
SOTTERRANEO

SUOLO

RUMORE

RADIAZIONI NON  
IONIZZANTI

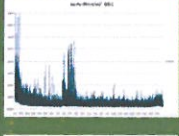
FAUNA ED ECOSISTEMI

PAESAGGIO

STATO FISICO DEI  
LUOGHI

VIBRAZIONI

VEGETAZIONE



**INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO**  
**Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Atmosfera**

---

## **INDICE**

<b>1. Premessa</b>	<b>3</b>
<b>2. Quadro normativo di riferimento</b>	<b>4</b>
<b>3. Attività svolte e sistema di rilevazione</b>	<b>6</b>
<b>4. Risultato delle misurazioni</b>	<b>9</b>
<b>5. Conclusioni</b>	<b>13</b>
<b>ALLEGATI</b>	<b>15</b>

## **1. Premessa**

Il presente rapporto riferisce in merito all'attività di monitoraggio ambientale eseguito in fase Ante Operam (AO), per la realizzazione degli interventi per il dragaggio di 2.3 m<sup>3</sup> di sedimenti della Darsena Polisettoriale del porto di Taranto e per la realizzazione di una cassa di colmata atta a contenere la maggior parte dei sedimenti dei fondali nell'area di ampliamento del V sporgente del porto di Taranto. Le due aree coinvolte sono incluse nella perimetrazione del Sito di bonifica di Interesse Nazionale (SIN) di Taranto.

Le attività di monitoraggio sono state eseguite secondo il programma e le specifiche tecniche previste nel Progetto Esecutivo di Monitoraggio per tale componente, ed in accordo con quanto previsto con l' Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione Ambientale della regione Puglia (ARPAP) in occasione del sopralluogo tenutosi il giorno 21/02/2017.

Relativamente alla Prima campagna ante operam prescritta dal c.4 del DM 80 del 20/04/2014 (che prevede almeno 2 campagne ante operam periodiche annuali di durata mensile della qualità dell'area), si rimanda al "REPORT DELLE ATTIVITÀ DELLA FASE IN CORSO D'OPERA, redatto dal **C.U.G.R.I.** (Consorzio inter-universitario per la prevenzione dei grandi rischi – Università di Salerno – Università di Napoli " Federico II") previsto nell'ambito dell'intervento "Riqualificazione del molo polisettoriale di Taranto: ammodernamento della banchina di ormeggio", che si allega per pronta visione e valutazioni, contenente le misurazioni nell'anno 2016 precedente alla campagna oggetto del presente report.

Le misure eseguite sono finalizzate, dunque, al rilevamento delle concentrazioni delle polveri sedimentabili PM10 e dei composti chimici tossici prodotti dalle lavorazioni e le attività di trasporto dei materiali sia di approvvigionamento che di smaltimento lungo la viabilità interna ed esterna al cantiere. E' bene precisare che nell'ambito dell'area portuale sono in corso di esecuzione anche altri interventi (cfr. "Progetto di riqualificazione del molo polisettoriale – ammodernamento banchina di ormeggio", "Interventi di messa in sicurezza e bonifica della falda in area ex Yard Belleli" ed altri) con possibili impatti sulle stesse componenti ambientali contemplate dal PMA, e quindi sottoposte a monitoraggio anche nell'ambito di tali interventi.

In particolare, il presente monitoraggio è finalizzato ai seguenti obiettivi:

- testimoniare lo stato dei luoghi e le caratteristiche ambientali ed antropiche esistenti precedentemente all'inizio delle lavorazioni;

INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO  
**Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Atmosfera**

- quantificare un adeguato scenario di indicatori ambientali tali da rappresentare la “situazione di zero” a cui riferire l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera;
- utilizzare le informazioni desunte per adottare eventuali opere di mitigazione che si rendessero necessarie allo scopo di limitare l'incremento delle polveri e degli altri gas inquinanti.

## 2. Quadro normativo di riferimento

Il quadro normativo in materia di inquinamento atmosferico si è evoluto notevolmente nel tempo, passando da una normativa improntata sulla logica di “emergenzialità” ad una normativa ispirata invece al concetto di prevenzione dell'inquinamento atmosferico, del risanamento e del mantenimento della qualità dell'aria.

- **D.Lgs. n.128 del 29/06/2010** “Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. n.152 del 03/04/2006 recante norme in materia ambientale, a norma dell'art.12 della Legge n.69 del 18/06/2009”.
- **D.Lgs. n.81 del 09/04/2008** “Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro – Attuazione art.1 della Legge 123/2007 – Abrogazione D.Lgs. 626/1994”.
- **D.Lgs. n.152 del 03/04/2006** “Norme in materia di ambiente” così come modificato dal D.Lgs. n.4 del 16/01/2008 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. n.152 del 03/04/2006 recante norme in materia di ambiente”.
- **D.M. 25/08/2000** “Aggiornamento dei metodi di campionamento, analisi e valutazione degli inquinanti, ai sensi del D.P.R. n.203 del 24/05/1988”.
- **D.M.A. 12/11/1992** “Criteri generali per la prevenzione dell'inquinamento atmosferico nelle grandi zone urbane e disposizioni per il miglioramento della qualità dell'aria”;
- **D.P.R. n.103 del 24/05/1988** “Attuazione delle Direttive CEE 80/779, 82/360, 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotti dagli impianti industriali, ai sensi dell'art. 15 della Legge n.183 del 16/04/1987”.
- **D.Lgs. n.155 del 13/08/2010** “Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria pulita in Europa”.

Si tratta del decreto legislativo che riordina completamente la normativa in materia di gestione tutela della qualità dell'aria per i seguenti inquinanti: biossido di zolfo, biossido



**INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO**  
**Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Atmosfera**

di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, ozono, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Il D.lgs. 155/2010 riorganizza ed abroga numerose norme che in precedenza, in modo frammentario, disciplinavano la materia. In particolare il D.Lgs. 351/1999 (valutazione e gestione della qualità dell'aria che recepiva la previgente normativa comunitaria), il D.Lgs. 183/2004 (normativa sull'ozono), il D.Lgs. 152/2007 (normativa su arsenico, cadmio, mercurio, nichel e benzo(a)pirene), il DM 60/2002 (normativa su biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, le particelle, il piombo, il benzene e il monossido di carbonio), il D.P.R. 203/1988 (normativa sugli impianti industriali, già soppresso dal D.Lgs. 152/2006 con alcune eccezioni transitorie, fatte comunque salve dal D.Lgs. 155/2010) e un pacchetto di ulteriori provvedimenti ministeriali attuativi.

Al fine di stabilire nel presente lavoro i valori limite tabellari a cui riferire gli inquinanti monitorati, si fa riferimento unicamente alla legislazione nazionale vigente, ovvero al D.Lgs. 155/2010.

Si riportano nelle tabelle seguenti i valori limite per ciascun inquinante:

NO <sub>2</sub> : Biossido di azoto			
DL 155 13/08/2010:	Valore limite orario	Numero di superamenti Media oraria ( max 18 volte in un anno)	200 µg/m <sup>3</sup>
DL 155 13/08/2010:	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/m <sup>3</sup>
DL 155 13/08/2010:	Soglia di Allarme	Numero di superamenti Media oraria (3 ore consecutive)	400 µg/m <sup>3</sup>
CO: Monossido di carbonio			
DL 155 13/08/2010:	Valore limite	Massima Media Mobile su 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub> : Ozono			
DL 155 13/08/2010:	Soglia di Informazione	Numero di Superamenti del valore orario	180 µg/m <sup>3</sup>
DL 155 13/08/2010:	Soglia di Allarme	Numero di Superamenti del valore orario (3 ore consecutive)	240 µg/m <sup>3</sup>
DL 155 13/08/2010:	Valore obiettivo per la protezione della salute umana (da valutare per la prima volta nel 2013)	Numero di superamenti della media mobile di 8 ore massima giornaliera (max 25 gg/anno come media degli ultimi 3 anni)	120 µg/m <sup>3</sup>
PM <sub>10</sub> : Particolato Atmosferico			
DL 155 13/08/2010:	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti Media giornaliera (max 35 volte in un anno)	50 µg/m <sup>3</sup>
DL 155 13/08/2010:	Valore limite annuale	Media annua	40 µg/m <sup>3</sup>

INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO

**Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Atmosfera**

C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> : Benzene				
DL 155 13/08/2010:	Valore limite annuale	Media annua		5 µg/m <sup>3</sup>

SO <sub>2</sub> : Biossido di Zolfo				
DL 155 13/08/2010:	Valore limite orario	Numero di superamenti oraria ( max 24 volte in un anno)	Media	350 µg/m <sup>3</sup>
DL 155 13/08/2010:	Valore limite giornaliero	Numero di superamenti giornaliera ( max 3 volte in un anno)	Media	125 µg/m <sup>3</sup>
DL 155 13/08/2010:	Soglia di Allarme	Numero di superamenti oraria (3 ore consecutive)	Media	500 µg/m <sup>3</sup>

**Quadro normativo dei valori limite in vigore**

Ulteriori limiti:

Parametro	Tipo di limite	Periodo di mediazione	Valore limite
<b>IPA Benzo(a)pirene</b>	Limite per la protezione della salute umana (D.Lgs 155/10)	<b>Media annuale</b>	1 ng/m <sup>3</sup>
<b>Piombo (Pb)</b>	Limite per la protezione della salute umana (DM D.Lgs 155/10)	Media nell'anno civile	0,5 µg /m <sup>3</sup>
<b>Arsenico (As)</b>	Limite per la protezione della salute umana D.Lgs 155/10	<b>Media annuale</b>	6 ng/m <sup>3</sup>
<b>Cadmio (Cd)</b>	Limite per la protezione della salute umana D.Lgs 155/10	<b>Media annuale</b>	5 ng/m <sup>3</sup>
<b>Nichel (Ni)</b>	Limite per la protezione della salute umana D.Lgs 155/10	<b>Media annuale</b>	20 ng/m <sup>3</sup>

**Quadro normativo dei valori limite in vigore – IPA e metalli**

### 3. Attività svolte e sistema di rilevazione

La campagna di monitoraggio relativa alla componente atmosfera ha lo scopo di valutare i livelli di concentrazione degli inquinanti previsti nella normativa nazionale, al fine di individuare l'esistenza di eventuali stati di attenzione ed indirizzare gli interventi di mitigazione necessari a riportare i valori entro opportune soglie definite dallo strumento legislativo.

**INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO**  
**Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Atmosfera**

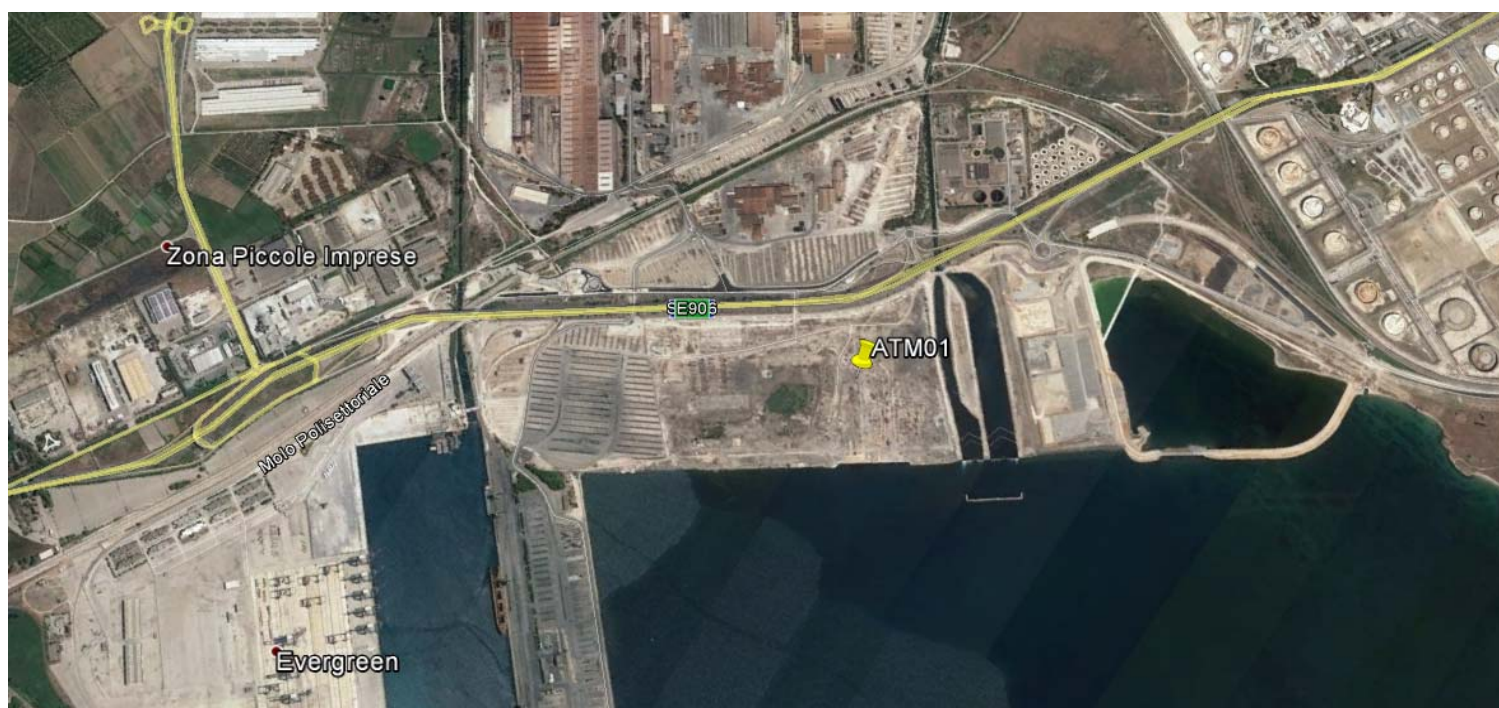
La fase di monitoraggio Ante Operam consiste in un'unica campagna di misura della durata di 30 giorni. Il Piano prevede che il monitoraggio abbia inizio almeno un mese prima dell'inizio delle attività di dragaggio.

La localizzazione del punto di monitoraggio è stata determinata secondo le indicazioni riportate sul Piano di Monitoraggio Ambientale.

### **Criteri per la scelta delle aree**

Le caratteristiche fisiche del territorio sul quale è stata effettuata l'attività di monitoraggio della qualità dell'aria sono quelle di un ambito fortemente antropizzato a carattere industriale.

In particolare, nell'area interessata dall'opera (vedi figura di seguito riportata), il punto di installazione della stazione di misura è stato definito in sede di sopralluogo in contraddittorio con ARPAP.



Nell'area in esame, inoltre, ricadono due centraline fisse dell'ARPA Puglia a cui si è fatto riferimento per eseguire dei controlli e dei confronti con i rilievi eseguiti:

- Statte (TA), ponte radio Wind;
- Machiavelli, via Machiavelli, Taranto (TA).

**INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO**  
**Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Atmosfera**



I parametri monitorati più significativi per l'inquinamento prodotto dalle attività di cantiere individuati dal PMA, sono di seguito elencati:

- PM10;
- Metalli pesanti: Piombo (Pb), Nichel (Ni), Cadmio (Cd), Arsenico (As);
- BTEX (Benzene, Toluene, Etilbenzene, O,P,M-Xilene)
- SO<sub>2</sub>, biossido di zolfo;
- CO, monossido di carbonio;
- O<sub>3</sub>, ozono;
- NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, monossido di azoto, biossido di azoto, ossidi di azoto
- IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici)

Parametri meteorologici:

- Velocità del vento;
- Direzione del vento;
- Umidità relativa;
- Temperatura;
- Precipitazioni atmosferiche.



**INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO**  
**Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Atmosfera**

### **Strumentazione utilizzata**

La strumentazione utilizzata consta di un laboratorio mobile dotato di adeguato sistema di condizionamento per garantire una continua ed ottimale distribuzione della temperatura al suo interno; questo permette agli analizzatori di lavorare sempre in condizioni controllate e standard.

La stazione di rilevamento è composta di tre blocchi principali:

- Analizzatori automatici per la valutazione degli inquinanti aerodispersi;
- Centralina per la valutazione dei parametri meteorologici;
- Unità di acquisizione ed elaborazione dati.

Di seguito si riporta un elenco della tipologia della strumentazione utilizzata:

Stazione mobile Iveco Daily - DH559YZ	
Descrizione - Marca	Modello
Polveri - ENVIRONNEMENT	MP101M
Analizzatore CO - ENVIRONNEMENT	CO12M
Analizzatore O3 - ENVIRONNEMENT	O342M
Analizzatore BTEX - ENVIRONNEMENT	VOC71M
Analizzatore polveri - ENVIRONNEMENT	CPM
Analizzatore NO,NO2,NOx - ENVIRONNEMENT	AC32M
Analizzatore SO2 - ENVIRONNEMENT	AF22M
Analizzatore PM10 – COMDE DERENDA	PNS10
Stazione Meteo - LASTEM	LSI

## **4. Risultato delle misurazioni**

La campagna di misura della qualità dell'aria, eseguita durante la fase di ante operam, ha lo scopo di definire lo stato imperturbato o il bianco di riferimento con cui saranno confrontati i dati rilevati durante la successiva fase di corso d'opera.

**INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO**  
**Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Atmosfera**

La scelta dell'ubicazione della postazione di misura è stata effettuata seguendo le indicazioni del PMA.

La postazione, identificata con la sigla ATM01, è ubicata nell'area portuale di Taranto, a circa 1200 m dal V sporgente del porto che verrà interessato da lavori di ampliamento. Per tale punto, è stata redatta una scheda di monitoraggio, completa dei dati identificativi del punto di monitoraggio e dei parametri monitorati

Il monitoraggio, eseguito in fase di Ante Operam ha avuto inizio il giorno 01/03/2017 alle ore 20:00 ed è terminato il giorno 01/04/2017 alle ore 24:00, per una durata complessiva di giorni n.31.

Nel corso della campagna di monitoraggio sono stati rilevati:

- i seguenti **parametri meteorologici** con frequenza oraria: velocità del vento (VV), direzione del vento (DV), umidità relativa (UR), temperatura, precipitazioni;
- le seguenti **sostanze gassose** con frequenza oraria: CO, NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, Benzene, Toluene, Etilbenzene e Xilene;
- le **polveri sottili PM10** con frequenza oraria. Inoltre, sui campioni di polveri, sono state compiute le analisi chimiche per la determinazione degli IPA e dei metalli pesanti (nichel, manganese, cromo, arsenico, cadmio, rame, silicio, titanio, zinco, piombo, vanadio, potassio, alluminio e ferro);
- gli **IPA e metalli pesanti**, con frequenza giornaliera.

**Riepilogo giornaliero di tutti i parametri rilevati**

**INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO**  
**Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Atmosfera**

ATM01																								
Dati rilevati dal 01/03/2017 al 16/03/2017																								
PARAMETRO	SO2	NO	NO2	NOx	CO		O3		PM10	Benz	Toluene	Etilbenz	M+P Xilene	O-Xilene	Ni	As	Cd	Pb	Sommat oria IPA	VV	DV	Temp.	UR	Pioggia
Giorno/U.M.	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	Media mg/m³	Med Max 8h mg/m³	Media mg/m³	Med Max 8h mg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	m/s	°N	°C	%	mm
01/03/2017	2,6	1,4	13,6	15,9	0,2	-	48,5	-	15,9	0,2	3,5	0,2	0,9	0,3	0,024	< 0,001	< 0,001	0,007	< 0,5	1,9	151,2	11,5	56,2	0,0
02/03/2017	1,3	9,8	28,0	43,2	1,7	2,5	49,6	68,9	22,6	0,5	3,1	0,1	1,0	0,2	0,033	< 0,001	< 0,001	0,006	< 0,5	2,0	140,8	11,8	62,4	0,0
03/03/2017	1,7	15,1	41,9	65,4	1,3	1,8	38,9	72,2	36,3	1,1	23,5	0,1	1,3	0,3	0,033	< 0,001	< 0,001	0,008	< 0,5	1,4	141,9	12,6	69,7	0,0
04/03/2017	2,1	2,0	8,8	11,9	0,2	0,2	74,8	88,3	27,2	0,8	7,6	0,1	1,1	0,2	0,027	< 0,001	< 0,001	0,010	< 0,5	3,5	146,5	14,0	80,6	0,0
05/03/2017	3,3	1,7	3,1	5,7	0,2	0,4	81,3	83,7	16,6	0,3	6,5	0,1	0,8	0,1	0,026	< 0,001	< 0,001	0,007	< 0,5	3,4	108,6	15,3	79,3	0,0
06/03/2017	4,1	5,7	16,8	25,7	0,8	1,9	64,6	81,5	12,9	0,4	1,3	0,0	0,0	0,0	0,033	0,001	< 0,001	0,002	< 0,5	4,1	91,5	14,3	63,6	0,0
07/03/2017	5,2	5,1	16,2	24,1	0,2	0,2	79,7	88,2	9,5	0,5	1,9	0,0	0,1	0,0	0,036	< 0,001	< 0,001	0,009	< 0,5	5,9	82,1	13,7	67,4	0,1
08/03/2017	5,3	1,7	7,0	9,7	0,3	0,6	68,7	72,2	14,3	0,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,074	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,5	6,3	189,0	13,0	69,4	0,0
09/03/2017	5,5	1,8	6,8	9,6	0,7	0,9	74,6	84,1	17,0	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,046	< 0,001	< 0,001	0,004	< 0,5	6,9	174,4	13,9	55,9	0,0
10/03/2017	6,0	1,8	7,9	10,6	1,0	1,8	78,0	86,9	15,6	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,052	< 0,001	< 0,001	0,004	< 0,5	5,9	170,9	14,1	45,6	0,0
11/03/2017	6,4	1,5	5,2	7,6	0,7	0,9	72,1	78,3	11,2	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,110	< 0,001	< 0,001	0,004	< 0,5	8,9	188,8	12,9	44,4	0,0
12/03/2017	6,8	1,5	6,1	8,4	0,4	0,6	77,2	84,7	13,1	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,075	0,001	< 0,001	0,004	< 0,5	4,4	164,9	11,5	51,1	0,0
13/03/2017	7,2	2,4	11,0	14,7	0,7	0,9	69,3	84,3	15,3	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,078	0,002	< 0,001	0,007	< 0,5	3,4	179,0	10,9	49,5	0,0
14/03/2017	7,5	1,7	9,9	12,7	0,4	0,5	75,9	86,5	18,3	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0	0,047	0,002	< 0,001	0,005	< 0,5	4,9	179,9	11,9	54,5	0,0
15/03/2017	8,0	1,9	10,6	13,7	0,6	1,2	81,6	91,8	22,5	0,6	0,4	0,0	0,0	0,0	0,067	0,002	< 0,001	0,006	< 0,5	3,6	200,0	12,7	49,0	0,0
16/03/2017	8,4	2,3	12,3	15,9	1,0	1,3	72,5	85,2	25,2	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,050	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,5	4,1	176,0	13,0	49,3	0,0
Limite orario	350 <sup>(5)</sup>		200 <sup>(1)</sup>				180 <sup>(2)</sup> 240 <sup>(3)(4)</sup>	120*																
Limite giornaliero	125 <sup>(6)</sup>					10*			50 <sup>(8)</sup>						-	-	-	-						
Limite annuo	-		40						40	5					0,02 <sup>(7)</sup>	0,006 <sup>(7)</sup>	0,005 <sup>(7)</sup>	0,5 <sup>(7)</sup>	-					

\*: media massima giornaliera calcolata su 8 ore

- (1) : da non superare più di 18 volte nell'anno
- (2) : soglia di informazione
- (3) : soglia di allarme
- (4) : valore obiettivo, da non superare più di 25 volte nell'anno
- (5) : da non superare più di 24 volte nell'anno
- (6) : da non superare più di 3 volte nell'anno
- (7) : valore obiettivo
- (8) : da non superare più di 35 volte nell'anno

ATM01																								
Dati rilevati dal 17/03/2017 al 01/04/2017																								
PARAMETRO	SO2	NO	NO2	NOx	CO		O3		PM10	Benz	Toluene	Etilbenz	M+P Xilene	O-Xilene	Ni	As	Cd	Pb	Sommat oria IPA	VV	DV	Temp.	UR	Pioggia
Giorno/U.M.	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	Media mg/m³	Med Max 8h mg/m³	Media mg/m³	Med Max 8h mg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	m/s	°N	°C	%	mm
17/03/2017	8,5	2,0	16,3	19,5	1,1	1,5	68,3	89,7	22,0	0,4	0,4	0,4	0,0	0,2	0,130	0,001	< 0,001	0,004	< 0,5	3,6	183,8	14,7	40,9	0,0
18/03/2017	9,3	10,9	35,1	52,1	0,7	0,9	51,8	94,4	28,8	1,2	2,8	0,2	1,5	0,5	0,031	< 0,001	< 0,001	0,005	< 0,5	2,2	167,0	13,7	62,7	0,0
19/03/2017	10,5	6,5	30,9	41,1	0,5	0,9	53,1	86,3	28,9	1,8	3,5	0,3	2,0	0,5	0,150	< 0,001	0,001	0,014	< 0,5	2,1	202,3	0,0	66,6	0,0
20/03/2017	11,7	13,8	34,3	55,7	0,6	1,0	48,2	77,5	40,5	1,2	1,7	0,1	1,1	0,5	0,140	< 0,001	< 0,001	0,033	< 0,5	1,7	77,5	14,8	72,7	0,0
21/03/2017	10,3	7,5	26,3	37,9	0,5	0,6	59,0	77,6	25,5	0,2	2,9	0,0	0,2	0,0	0,025	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,5	1,9	115,1	15,0	78,5	0,0
22/03/2017	11,9	9,7	30,7	45,8	0,7	1,3	45,7	73,9	29,1	0,4	1,2	0,0	0,4	0,0	0,068	< 0,001	< 0,001	0,004	< 0,5	1,5	127,3	13,7	87,0	0,0
23/03/2017	11,7	19,8	40,5	71,1	1,0	1,6	33,7	62,2	28,1	0,8	1,8	0,2	1,3	0,3	0,140	0,001	< 0,001	0,008	< 0,5	1,6	130,2	14,3	85,2	0,0
24/03/2017	11,7	9,2	31,8	46,2	1,0	1,7	41,7	86,9	39,3	0,9	2,7	0,2	1,7	0,5	0,062	< 0,001	< 0,001	0,006	< 0,5	1,3	134,1	14,8	81,1	0,0
25/03/2017	11,2	16,4	42,1	67,5	0,9	1,6	52,3	94,9	42,8	1,0	1,8	0,1	1,0	0,2	0,046	< 0,001	< 0,001	0,007	< 0,5	1,8	114,7	15,4	74,5	0,0
26/03/2017	11,2	5,4	19,6	28,0	1,3	1,7	65,1	91,1	22,0	0,2	0,4	0,0	0,2	0,0	0,088	< 0,001	< 0,001	0,045	< 0,5	2,9	176,3	15,8	58,8	0,0
27/03/2017	10,8	2,5	10,8	14,8	1,4	2,0	69,9	81,1	13,1	0,4	0,4	0,0	0,2	0,0	0,088	< 0,001	< 0,001	0,002	< 0,5	2,7	201,4	13,9	61,7	0,0
28/03/2017	10,3	2,1	7,1	10,4	1,2	1,5	82,9	90,6	19,2	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,073	0,001	< 0,001	0,006	< 0,5	4,3	204,5	14,6	49,3	0,0
29/03/2017	9,8	1,7	8,0	10,7	1,2	1,5	87,8	96,6	19,1	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,013	0,002	< 0,001	0,005	< 0,5	3,1	180,8	16,3	39,6	0,0
30/03/2017	9,4	1,8	7,7	10,5	0,6	1,0	90,5	104,1	23,5	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,024	0,002	< 0,001	0,011	< 0,5	4,3	174,6	18,6	37,0	0,0
31/03/2017	9,2	4,7	18,3	25,7	0,6	0,8	85,8	96,0	19,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,041	< 0,001	< 0,001	0,003	< 0,5	2,8	175,8	19,6	43,9	0,0
01/04/2017	8,1	3,9	20,2	26,4	0,9	1,2	73,1	101,4	38,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,038	< 0,001	< 0,001	0,006	< 0,5	3,1	219,1	16,3	67,6	0,0
Limite orario	350 <sup>(5)</sup>		200 <sup>(1)</sup>				180 <sup>(2)</sup> 240 <sup>(3)(4)</sup>	120*																
Limite giornaliero	125 <sup>(6)</sup>					10*			50 <sup>(8)</sup>							-	-	-	-					
Limite annuo	-		40						40	5						0,02 <sup>(7)</sup>	0,006 <sup>(7)</sup>	0,005 <sup>(7)</sup>	0,5 <sup>(7)</sup>	-				

*INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO*

**Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Atmosfera**

\*: media massima giornaliera calcolata su 8 ore

- (1) : da non superare più di 18 volte nell'anno
- (2) : soglia di informazione
- (3) : soglia di allarme
- (4) : valore obiettivo, da non superare più di 25 volte nell'anno
- (5) : da non superare più di 24 volte nell'anno
- (6) : da non superare più di 3 volte nell'anno
- (7) : valore obiettivo
- (8) : da non superare più di 35 volte nell'anno



## 5. Conclusioni

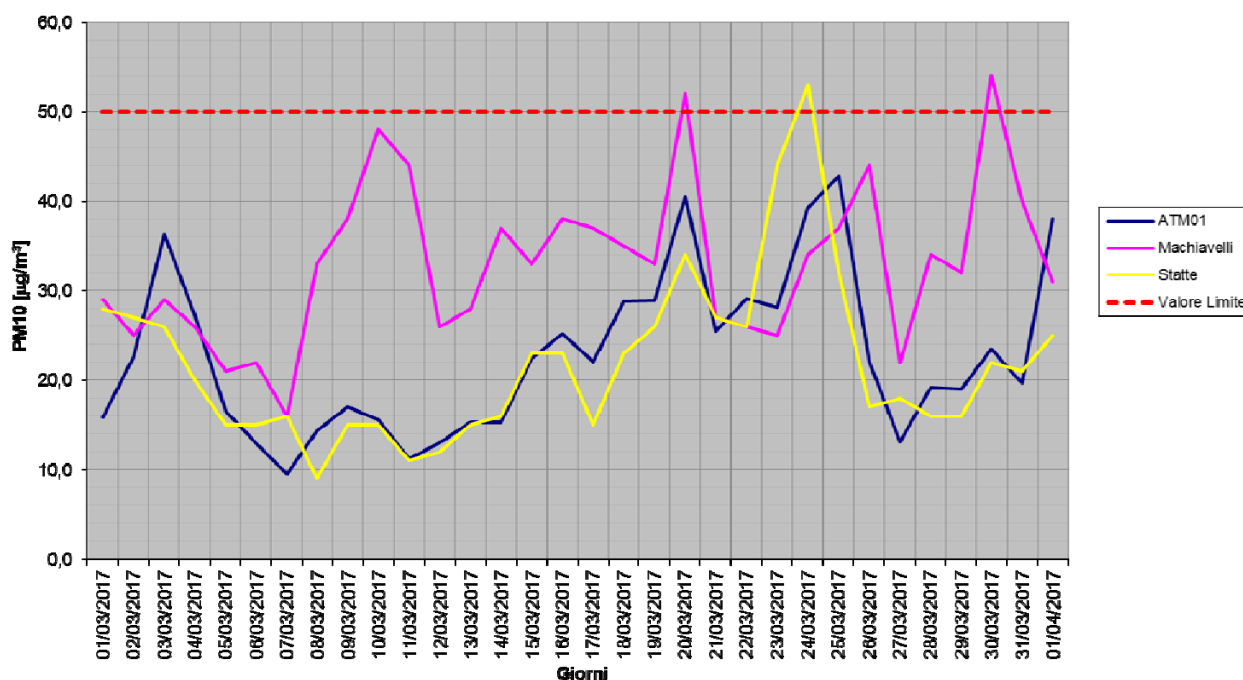
Il suddetto monitoraggio è stato realizzato attraverso la verifica di parametri rappresentativi dello stato qualitativo dell'aria in relazione alle soglie di attenzione ed allarme fissate dalla Normativa vigente.

Si fa presente che la mancanza dati dalle ore 22:00 del giorno 20 marzo alle ore 11:00 del giorno successivo, è dovuta unicamente allo spegnimento improvviso del gruppo elettrogeno.

Le principali conclusioni del presente studio possono essere di seguito riassunte:

- I valori delle concentrazioni riscontrati per le polveri sottili PM10 non hanno evidenziato superamenti del limite di 50 µg/m<sup>3</sup> stabilito dalla Normativa vigente. Al fine di ottenere un quadro generale più completo ed esaustivo, così come indicato nel PMA, i dati rilevati sono stati confrontati con quelli di due centraline fisse della rete di monitoraggio dell'ARPA Puglia più prossime all'area interessata dalla misura in esame (Statte – ponte radio Wind e Machiavelli – Taranto): dal grafico riportato di seguito è possibile notare, per le tre stazioni di monitoraggio, un andamento simile.

**Confronto dell'andamento giornaliero del PM10 con le centraline ARPA Puglia**



**INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO**  
**Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Atmosfera**

- Per quanto concerne le concentrazioni osservate per tutti gli inquinanti gassosi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO e O<sub>3</sub>, i valori rilevati risultano essere largamente inferiori ai limiti stabili dalla Normativa vigente.
- Per quanto riguarda i BTEX, il benzene è l'unico ad avere un limite normativo pari a 5 µg/m<sup>3</sup>. Durante il periodo di misura la sua concentrazione ha riportato valori mediamente bassi; il valore più elevato, pari a 1,8 µg/m<sup>3</sup>, è stato registrato il giorno 17 marzo. Toluene, Etilbenzene e xileni, hanno riportato anch'essi valori mediamente bassi: soltanto per il Toluene è stato registrato un picco pari a 23,5 µg/m<sup>3</sup> il giorno 3 marzo.
- Le concentrazioni rilevate per gli IPA risultano costantemente al di sotto della soglia di rilevabilità dello strumento di misura e pertanto inferiori ai valori limite indicati dalla legislazione vigente.
- Le concentrazioni rilevate per i metalli pesanti risultano contenute, al disotto dei valori limite cogenti (D.Lgs n. 155/2010) per il Piombo, il Cadmio e l'Alluminio, mentre per quanto riguarda, invece, il Nichel, le concentrazioni rilevate sono risultate essere per quasi tutta la durata del periodo d'indagine, eccessivamente superiori al limite normativo.

Per tutti i parametri monitorati e descritti, si rimanda alla Scheda di Misura allegata per la visione dei risultati acquisiti.



INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO

---

**Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Atmosfera**

## ALLEGATI

### Scheda di misura

		<b>COMPONENTE Atmosfera</b>	<b>Ante Operam - Marzo 2017</b>
--	--	---------------------------------	---------------------------------

*INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO*  
**Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Atmosfera**

---

## Strumentazione



INTERVENTI PER IL DRAGAGGIO DI 2,3 m<sup>3</sup> DI SEDIMENTI IN AREA MOLO POLISETTORIALE PER LA REALIZZAZIONE DI UN PRIMO LOTTO DELLA CASSA DI COLMATA FUNZIONALE ALL'AMPLIAMENTO DEL V SPORGENTE DEL PORTO DI TARANTO  
**Monitoraggio Ambientale Ante Operam - Relazione Conclusiva - Componente Atmosfera**

**REPORT DELLE ATTIVITÀ DELLA FASE IN CORSO D'OPERA previsto  
nell'ambito dell'intervento "Riqualificazione del molo polisetoriale di  
Taranto: ammodernamento della banchina di ormeggio"**