



CITTA' DI MOLFETTA

## NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA.

### Variante n.3

## PROGETTO ESECUTIVO DI PRIMO STRALCIO FUNZIONALE RELATIVO AI LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE.

### MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

di cui al Parere n.2609 del 26/01/2018, nonché del Decreto VIA n.DSA-DEC-648 del 23/06/2005 recante il parere della Commissione VIA-VAS n.1661 del 21/11/2014 di compatibilità ambientale con prescrizioni del Piano Regolatore Portuale di Molfetta

FASE:

## MONITORAGGIO ARIA IN CORSO D'OPERA

Riferimento prescrizione: g)

Titolo documento

## PIANO DI MONITORAGGIO ARIA

n. elaborato: PMA2020

| N° revisione  | data     | descrizione  | Redazione a cura di |
|---|----------|--|---------------------|
| <b>parere favorevole Arpa Puglia nota prot.0035001 del 4/6/2020</b> |          |  |                     |
| Rev. 4  | Mag2020  | PMA Aria per la Variante n. 3. Adeguamento Parere Arpa Puglia nota prot.0028223-32 del 6/5/2020 DGDS, pervenuta in data 7/5/2020 | ing. Massimo Guido  |
| Rev. 3  | Apr 2020 | PMA Aria per la Variante n. 3. Revisione per una migliorare descrizione delle modalità di esecuzione                             | ing. Massimo Guido  |
| Rev. 2  | Feb 2020 | PMA Aria per la Variante n. 3  | ing. Massimo Guido  |
| Rev. 1  | Mag 2011 | Revisione a seguito di prescrizioni dell'Arpa Puglia del 7/4/2011  | Eco-Logica srl      |
| Rev. 0  | Mar 2011 | Prima emissione  | Eco-Logica srl      |

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| Sindaco  | <b>Tommaso Minervini</b>       |
| Responsabile Unico del Procedimento e Dirigente settore territorio | <b>Ing. Alessandro Binetti</b> |

Supporto al RUP per coordinamento monitoraggi

**Ing. Massimo Guido**  
Ordine Ingegneri Bari N.4216  
iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica N. 6444



# COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

## *Piano di monitoraggio aria*

### Indice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Premessa .....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1 Premessa alla presente revisione del PMA Aria .....   | 4         |
| <b>2. Precedenti campagne di monitoraggio svolte .....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>3. Quadro di riferimento .....</b>   | <b>11</b> |
| 3.1 Normative applicabili .....   | 11        |
| 3.2 Documenti, atti, autorizzazioni e linee guida di riferimento .....                                | 12        |
| 3.3 Area di indagine e Opere previste nella variante n.3 .....  | 13        |
| 3.3.1 Area di indagine .....  | 13        |
| 3.3.2 Opere previste nella variante n.3 .....   | 15        |
| <b>4. Identificazione delle sorgenti di inquinamento atmosferico .....</b>                            | <b>19</b> |
| 4.1 Sorgenti di inquinanti atmosferici da traffico veicolare .....                                    | 19        |
| 4.2 Sorgenti di inquinanti atmosferici nella fase di esecuzione dei lavori .....                      | 21        |
| 4.3 Sorgenti di inquinanti atmosferici nella fase post operam .....                                   | 22        |
| <b>5. Analisi ed identificazione delle aree sensibili in prossimità del porto .....</b>               | <b>22</b> |
| <b>6. Studio sulla qualità dell'aria della città di Molfetta .....</b>                                | <b>23</b> |
| <b>7. Operazioni di monitoraggio .....</b>  | <b>24</b> |
| 7.1 Articolazione temporale del monitoraggio .....  | 24        |
| 7.1.1 Monitoraggio ante - operam .....  | 24        |
| 7.1.2 Monitoraggio in corso d'opera .....   | 25        |
| 7.1.3 Monitoraggio post - operam .....  | 27        |
| 7.2 Parametri da monitorare e soglie di valutazione .....   | 28        |
| 7.2.1 Parametri da monitorare .....   | 28        |
| 7.2.2 Valori limite e soglie di allarme dei parametri da monitorare .....                             | 29        |
| <b>8. Modalità di acquisizione delle misure e loro comunicazione .....</b>                            | <b>33</b> |
| 8.1 Mezzo mobile di rilevamento e strumentazione in dotazione .....                                   | 33        |
| 8.2 Restituzione dei dati del monitoraggio .....  | 34        |
| 8.3 Comunicazione dei dati ambientali al pubblico e alle autorità di controllo .....                  | 34        |
| <b>9. Sistema di gestione del monitoraggio dell'aria per la fase corso d'opera variante n.3 .....</b> | <b>37</b> |
| 9.1 Le attività del Comune di Molfetta .....  | 37        |
| 9.2 Le attività dell'Arpa Puglia .....  | 37        |

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

---

### *Piano di monitoraggio aria*

## **1. Premessa**

Il presente documento rappresenta il piano di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico, redatto in ottemperanza alle prescrizioni indicate dalla Commissione per la Valutazione di Impatto Ambientale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare (doc. n. 648 del 23/06/2005), nell'ambito della procedura di compatibilità ambientale del Piano Regolatore Portuale e del progetto inerente i lavori di completamento delle opere foranee e alla costruzione del porto commerciale di Molfetta.

In merito alla componente ambientale "atmosfera", nel parere di compatibilità, viene prescritto:

- che sia previsto e posto in essere un sistema di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico derivante dal traffico diretto ed indotto dall'esercizio del porto finalizzato alla verifica del rispetto dei limiti di legge e concordato con l'ARPA Puglia;
- detto monitoraggio della qualità dell'aria nell'intorno portuale dovrà essere preceduto dalla redazione di un piano di monitoraggio, anch'esso concordato con l'ARPA Puglia, che dovrà porre particolare attenzione ai siti ove è atteso un miglioramento della qualità dell'aria a seguito dell'intervento;
- dovrà inoltre essere garantito sia con campagne di misura con mezzo mobile sia integrando la rete di monitoraggio esistente con eventuali ulteriori centraline fisse (che saranno gestite dal proponente a titolo compensativo), secondo quanto stabilito nel D.Lgs. 351/99 e relativi decreti di attuazione;
- sulla base delle suddette verifiche dovranno essere eventualmente definiti opportuni interventi di mitigazione coerenti con i piani e i programmi regionali in materia di qualità dell'aria.

Scopo del piano di monitoraggio ambientale è definire l'insieme dei controlli da effettuare attraverso la rilevazione e misurazione nel tempo di parametri chimici e fisici che caratterizzano la componente ambientale "aria" impattata dalla realizzazione e/o dall'esercizio del Nuovo Porto di Molfetta.

Il piano inoltre stima il grado di sensibilità del territorio e dell'ambiente interessati dai lavori di realizzazione delle opere rispetto ai fattori di impatto sull'atmosfera indotti dagli stessi, a partire dalla individuazione di tutti i possibili recettori presenti nell'area, ed in particolare, definisce l'impatto sulla qualità dell'aria ed il suo eventuale peggioramento in relazione ai parametri monitorati e che si ipotizza potrebbero essere influenzati dalle attività di cantiere, controllare i valori di tali parametri in relazione alle soglie di attenzione e di allarme definite dalla normativa vigente, nonché adottare eventuali opere di mitigazione che si rendessero necessarie allo scopo di proteggere recettori particolarmente sensibili.

Il piano di monitoraggio ambientale, inoltre illustra: i contenuti, i criteri, le metodologie, l'organizzazione e le risorse che saranno impiegate per attuare il monitoraggio ambientale, e riporta le seguenti informazioni:

- analisi dei documenti di riferimento e pianificazione delle attività di progettazione;
- definizione del quadro informativo esistente;
- identificazione dei riferimenti normativi e bibliografici;
- scelta delle aree da monitorare;
- strutturazione delle informazioni;
- programmazione delle attività.

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

---

### *Piano di monitoraggio aria*

Il documento, emesso in Rev.3 Apr.2020, modificata il precedente emesso in Rev.2 Feb2020 per i seguenti elementi:

- i dati di qualità dell'aria della stazione fissa Via Verdi non saranno considerati;
- elimina dal paragrafo 3.1 il riferimento al Piano Regionale di Qualità dell'Aria della Regione Puglia;
- chiarisce la finalità della campagna di raccordo dati prevista al paragrafo 7.1.2;
- adegua la descrizione dei tempi di aggregazione dei dati per CO e O3 come previsto dal D.Lgs.155/2010;
- modifica la fig.13 eliminando la stazione ASM;
- elimina dal paragrafo 9.2 la fornitura dei dati da parte di Arpa per la stazione Via Verdi;
- modifica il cronoprogramma dei monitoraggi.

Il presente documento, emesso in Rev.4 Mag.2020, modifica il precedente emesso in Rev.3 Apr2020, per adeguarlo al parere emesso da Arpa Puglia con nota prot.0028223-32 del 6/5/2020 DGDS, pervenuta in data 7/5/2020, relativamente ai seguenti elementi:

- PM2,5: esplicita meglio che le misure saranno eseguite anche per il PM2,5
- Frequenza rapporti: specifica che il monitoraggio in corso d'opera sarà eseguito con campagne mensili e saranno consegnati all'Arpa Puglia i rapporti di monitoraggio mensili
- Campagna raccordo dati: descrive meglio la campagna di raccordo che sarà eseguita prima dell'inizio effettivo dei lavori.

### **1.1 Premessa alla presente revisione del PMA Aria**

Il presente documento in ottemperanza alla prescrizione g) del decreto di compatibilità ambientale del Ministero dell'Ambiente (Decreto VIA n. DSADEC-648 del 23/06/2005), revisiona ed integra il Piano di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico redatto nel 2011 e fa riferimento al "progetto esecutivo di primo stralcio funzionale relativo ai lavori per la salvaguardia, la sicurezza alla navigazione ed all'ormeggio del bacino portuale di Molfetta. Perizia di variante n.3" approvato dalla Giunta Comunale di Molfetta con deliberazione n.277 del 30/12/2019.

La Commissione Tecnica VIA/VAS si è espressa con parere n. 2609 del 26/01/2018, acquisito con prot. n. 2523 del 1/02/2018, nel quale, valutato che *"il progetto in questione - con il quale si intende, in particolare, sanare una situazione di rischio in relazione alla navigazione ed all'ormeggio - rispetto a quanto già proposto e precedentemente valutato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, **produce impatti ambientali** che, in sostanza, sono stati già valutati nell'ambito progettuale di riferimento, oggetto del Decreto VIA n. DSADEC-648 del 23/06/2005 e della nota U.prot.DVA-2014-0038771 del 24/11/2014 recante il parere della Commissione VIA-VAS n. 1661 del 21/11/2014, recependo gli effetti ambientali associati alle variazioni progettuali intervenute nel tempo rispetto al progetto esecutivo quali, in particolare, l'Adeguamento Tecnico Funzionale e la Perizia di Variante n. 2, il **minore quantitativo di materiali di***

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

---

### *Piano di monitoraggio aria*

***cava da mettere in opera e relativo trasporto via terra, il conseguente minore intorbidimento delle acque marine, la minore impronta dell'opera sul fondale, l'eliminazione del muro paraonde dallo skyline del porto", ha ritenuto che "le opere sopra indicate possano essere considerate coerenti con quanto già valutato nel corso delle istruttorie precedenti".***

Il citato Decreto VIA n. DSADEC-648 del 23/06/2005, ha espresso giudizio positivo di compatibilità ambientale del progetto del Piano Regolatore Portuale di Molfetta compreso tra la banchina San Domenico e la località Tiro a Segno nel Comune di Molfetta (BA), con la seguente **prescrizioni lettera g)** : *"sia previsto e posto in essere un sistema di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico derivante dal traffico diretto ed indotto dall'esercizio del porto finalizzato alla verifica del rispetto dei limiti di legge e concordato con l'ARPA Puglia. Detto monitoraggio della qualità dell'aria nell'intorno portuale, dovrà essere preceduto dalla redazione di un piano di monitoraggio, anch'esso concordato con l'ARPA Puglia, che dovrà porre particolare attenzione ai siti ove è atteso un miglioramento della qualità dell'aria a seguito dell'intervento. Dovrà inoltre essere garantito sia con campagne di misura con mezzo mobile sia integrando la rete di monitoraggio esistente con eventuali ulteriori centraline fisse (che saranno gestite dal proponente a titolo compensativo), secondo quanto stabilito nel D.Lgs. 351/99 e relativi decreti di attuazione. Sulla base delle suddette verifiche dovranno essere eventualmente definiti, opportuni interventi di mitigazione coerenti con i piani e i programmi regionali in materia di qualità dell'aria ai sensi del D. Lgs. 351/99.e DM 60/2002."*

Il monitoraggio in corso d'opera è attuato con n.1 campagna mensile estiva e n.1 campagna mensile invernale con un laboratorio mobile da installare nello stesso punto delle precedenti campagne di misure. Il monitoraggio in corso d'opera sarà preceduto da n. 1 campagna di "raccordo dati" quindicinale con un laboratorio mobile da installare nello stesso punto delle precedenti campagne di misure da eseguire prima dell'inizio dei lavori.

I parametri che saranno monitorati sono i seguenti: Monossido di carbonio (CO), Diossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), Materiale particolato (PM<sub>10</sub> – PM<sub>2,5</sub>), Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni (BTEx), Ozono (O<sub>3</sub>), Benzo(A)pirene, Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo e Parametri meteo-climatici.

I principali elementi descrittivi delle campagne di monitoraggio sono riportate di seguito.

#### **Monitoraggio in corso d'opera con Laboratorio mobile**

- **ATTIVITA' DA SVOLGERE** monitoraggio della qualità dell'aria nell'intorno portuale
- **NUMERO DELLE STAZIONI:** n.1
- **UBICAZIONE DELLA POSTAZIONI:** Banchina San Domenico/Seminario Coordinate 41°12'18"N - 16°35'47"E
- **FREQUENZA DELLE MISURE:** saranno effettuate: n.1 campagna mensile estiva e n.1 campagna mensile invernale
- **FREQUENZA REPORT:** n. 2 report (uno per la campagna estiva ed uno per la campagna invernale) ed n. 1 report finale (al termine dei lavori)
- **DURATA DEL MONITORAGGIO:** campagna di misura estiva: luglio 2020 (durata 1 mese); campagna di misura invernale gennaio – febbraio 2021 (durata 1 mese).

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

---

### *Piano di monitoraggio aria*

- **PARAMETRI DA MISURARE:** Monossido di carbonio (CO), Diossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), Materiale particolato (PM<sub>10</sub> – PM<sub>2,5</sub>), Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni (BTEX), Ozono (O<sub>3</sub>), Benzo(A)pirene, Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo.  
Gli inquinanti Piombo, Cadmio, Nichel, Arsenico e Benzo(a)pirene (BaP) verranno analizzati per una settimana in ciascuna campagna mensile.  
Parametri meteo-climatici: Direzione del vento, Intensità del vento, Temperatura, Umidità, Pressione atmosferica, Precipitazioni.
- **VALORI DA CONTROLLARE:** Gli inquinanti misurati saranno confrontati i valori limite e con i valori soglie di allarme stabiliti per ogni parametro dall'allegato 11 del D.Lgs.155/2010.
- **STRUMENTAZIONE DI MISURA:** Le misure di concentrazione dei parametri atmosferici e la rilevazione dei parametri meteo – climatici verranno effettuati attraverso l'utilizzo di un'unità mobile di rilevamento dotata di adeguata strumentazione per la misurazione in continuo dei parametri chimici e meteorologici, che verrà collocata nel punto in cui sono stati individuati i recettori sensibili da monitorare. Gli analizzatori delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria saranno conformi alle specifiche tecniche stabilite della normativa in vigore (i metodi di riferimento sono indicati nel D.lgs. 155/2010). Le metodiche analitiche parametri da ricercare saranno conformi alla normativa tecnica vigente (Monossido di carbonio UNI EN 1426, Biossido di zolfo UNI EN 14212, Biossido di azoto UNI EN 14211, Materiale Particolato UNI EN 12341, BTEX UNI EN 14662, Ozono UNI EN 14625, Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo UNI EN 14902, Benzo(A)pirene UNI EN 15549).
- **MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE MISURE:** Al termine della campagna estiva e poi al termine della campagna invernale sarà redatta una relazione tecnica che riporterà: i rapporti di prova; la descrizione dettagliata dell'indagine effettuata (aree interessate dal monitoraggio, postazioni di campionamento, parametri monitorati); strumentazione utilizzata; descrizione di eventuali eventi accidentali; commento dei risultati. I dati grezzi, di ogni misura, i rapporti di prova e le relazioni tecniche saranno resi disponibili sulla banca dati SIMA del Comune di Molfetta.

#### **Campagna di raccordo dati con Laboratorio mobile**

- **ATTIVITA' DA SVOLGERE** conoscenza della qualità dell'aria nell'intorno portuale prima dell'inizio della ripresa dei lavori della variante 3.
- **NUMERO DELLE STAZIONI:** n.1
- **UBICAZIONE DELLA POSTAZIONI:** Banchina San Domenico/Seminario Coordinate 41°12'18"N - 16°35'47"E
- **FREQUENZA DELLE MISURE:** sarà effettuata una campagna spot di durata quindici giorni prima dell'inizio della ripresa dei lavori della variante n.3
- **FREQUENZA REPORT:** n. 1 report (al termine della campagna di raccordo dati)
- **DURATA DEL MONITORAGGIO:** quindici giorni dal 5 al 18 maggio 2020

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

---

### *Piano di monitoraggio aria*

**PARAMETRI DA MISURARE:** Monossido di carbonio (CO), Diossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), Materiale particolato (PM<sub>10</sub> – PM<sub>2,5</sub>), Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni (BTEX), Ozono (O<sub>3</sub>), Benzo(A)pirene, Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo. Parametri meteo-climatici: Direzione del vento, Intensità del vento, Temperatura, Umidità, Pressione atmosferica, Precipitazioni.

Gli inquinanti Piombo, Cadmio, Nichel, Arsenico e Benzo(a)pirene (BaP) verranno analizzati a giorni alterni in una delle due settimane

- **VALORI DA CONTROLLARE:** Gli inquinanti misurati saranno confrontati i valori limite e con i valori soglie di allarme stabiliti per ogni parametro dall'allegato 11 del D.Lgs.155/2010.
- **STRUMENTAZIONE DI MISURA:** Le misure di concentrazione dei parametri atmosferici e la rilevazione dei parametri meteo – climatici verranno effettuati attraverso l'utilizzo di un'unità mobile di rilevamento dotata di adeguata strumentazione per la misurazione in continuo dei parametri chimici e meteorologici. Gli analizzatori delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria saranno conformi alle specifiche tecniche stabilite dalla normativa in vigore (i metodi di riferimento sono indicati nel D.lgs. 155/2010). Le metodiche analitiche parametri da ricercare saranno conformi alla normativa tecnica vigente (Monossido di carbonio UNI EN 1426, Biossido di zolfo UNI EN 14212, Biossido di azoto UNI EN 14211, Materiale Particolato UNI EN 12341, BTEX UNI EN 14662, Ozono UNI EN 14625, Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo UNI EN 14902, Benzo(A)pirene UNI EN 15549).
- **MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE MISURE:** Al termine della campagna sarà redatta una relazione tecnica che riporterà: i rapporti di prova; la descrizione dettagliata dell'indagine effettuata (aree interessate dal monitoraggio, postazioni di campionamento, parametri monitorati); strumentazione utilizzata; descrizione di eventuali eventi accidentali; commento dei risultati. I dati grezzi, di ogni misura, i rapporti di prova e le relazioni tecniche saranno resi disponibili sulla banca dati SIMA del Comune di Molfetta.

Si precisa che le date indicate nel presente documento potrebbero subire variazioni in funzioni dei seguenti elementi:

- variazioni in base a modifiche del cronoprogramma lavori
- variazioni in base ad eventi non prevedibili
- variazioni in base a festività
- variazioni in base a richieste da parte degli Enti competenti
- variazioni in base a decreti governativi di emergenza
- ogni variazione sarà comunicata agli Enti competenti con adeguato preavviso.

Per il programma completo delle attività di monitoraggio si veda l'elaborato: PMCRO Rev2\_Apr2020 o successivi.

## 2. Precedenti campagne di monitoraggio svolte

Il Comune di Molfetta ha emesso nel marzo 2011 il "Piano di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico. Rev0", integrato nel maggio 2011 dal "Documento integrativo al Piano di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico", in esecuzione al verbale dell'incontro tenutosi in data 7 aprile 2011 presso la Direzione



## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

---

### *Piano di monitoraggio aria*

Generale di ARPA Puglia, emettendo il documento "Piano di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico. Rev1".

Il Piano prevedeva il rilevamento dei parametri atmosferici con l'utilizzo di una stazione di misurazione mobile da effettuarsi con le seguenti tempistiche per la fase "in corso d'opera":

- Una campagna di monitoraggio estiva in corso d'opera della durata di 30 giorni
- Una campagna di monitoraggio invernale in corso d'opera della durata di 30 giorni

Sono state eseguite le seguenti campagne:

- I campagna eseguita tra il 13/09/2011 e il 13/10/2011
- II campagna eseguita tra il 07/02/2012 e il 12/03/2012

Il monitoraggio dell'aria ambiente è stato realizzato secondo le modalità descritte nel "Piano di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico" Rev1 del maggio 2011, utilizzando le seguenti n. 3 postazioni (Figura 2):

- Banchina San Domenico (MM), mediante mezzo mobile di monitoraggio;
- Piazza Verdi (Verdi), mediante centralina fissa appartenente alla Rete di Monitoraggio della qualità dell'aria della Regione Puglia, gestita da ARPA Puglia;
- Zona Industriale – presso sede A.S.M. (ASM), mediante centralina fissa appartenente alla Rete di Monitoraggio della qualità dell'aria della Regione Puglia, gestita da ARPA Puglia.

I dati relativi alle stazioni di monitoraggio fisse gestite da ARPA Puglia vengono rilevati in continuo.

In particolare, la stazione di monitoraggio Piazza Verdi rileva in continuo i parametri relativi a biossido di zolfo, biossido di azoto e PM10, mentre la centralina ubicata presso la Zona Industriale (ASM) rileva gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, ozono e PM10. In aggiunta agli inquinanti normalmente rilevati dalle due centraline è stata effettuata un'analisi dei filtri PM10 finalizzata al rilevamento delle contrazioni di metalli pesanti (arsenico, cadmio, nichel e piombo) e IPA (benzo(a)pirene), relativi al periodo

Per quanto attiene alla stazione di misurazione mobile, il rilevamento dei parametri atmosferici prevede le seguenti tempistiche:

- una campagna di monitoraggio estiva in corso d'opera della durata di 30 giorni, dal 13 settembre 2011 al 13 ottobre 2011.
- una campagna di monitoraggio invernale in corso d'opera della durata di 30 giorni, 07/02/2012 al 12/03/2012.

In ragione della tipologia degli interventi e del sito di monitoraggio scelto per l'ubicazione del mezzo mobile, si assume che il monitoraggio in corso d'opera possa considerarsi assimilabile a quello ante-operam.

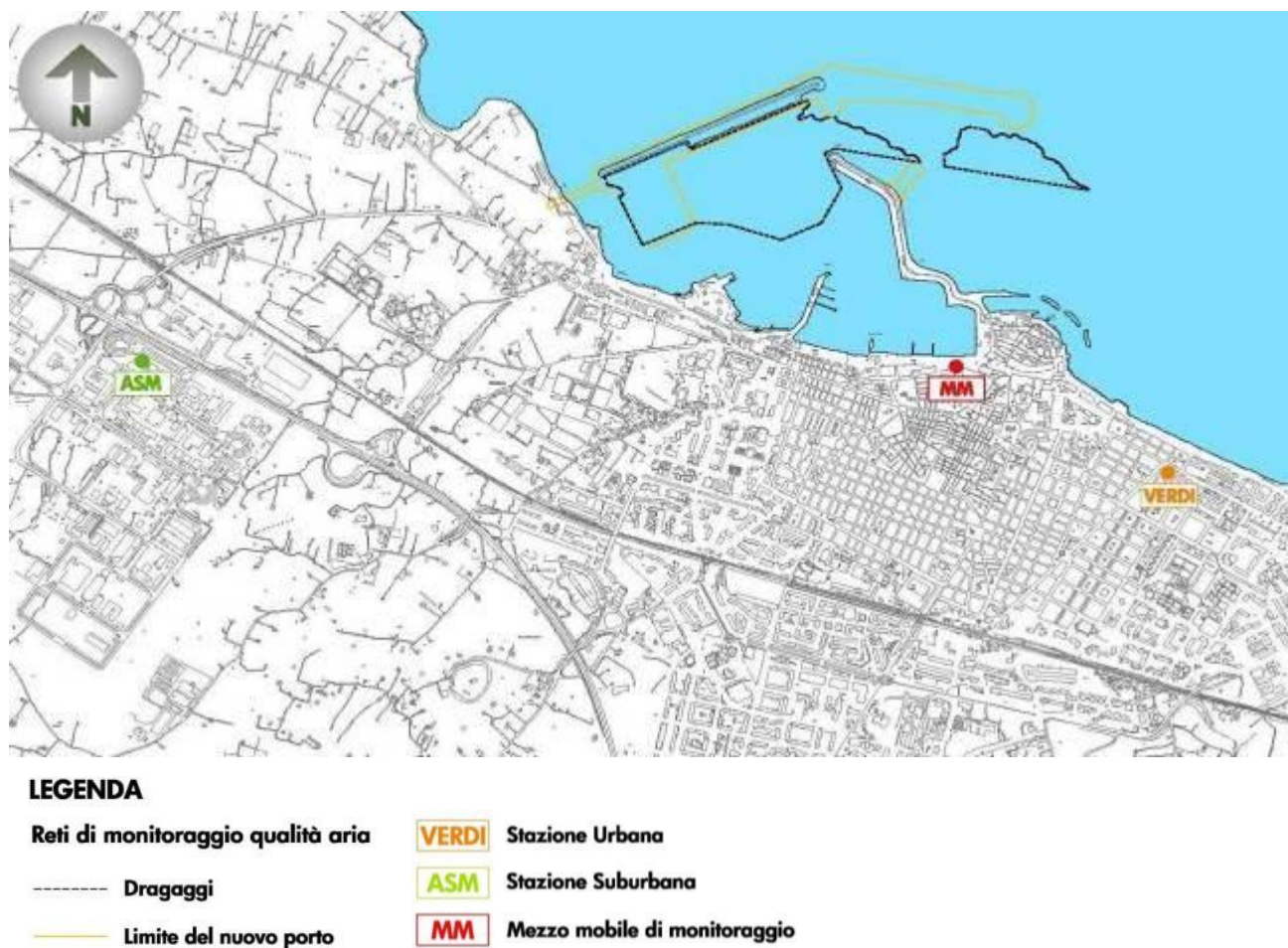
Nel corso delle campagne di monitoraggio sono stati misurati i seguenti parametri: condizioni meteo (velocità e direzione del vento; temperatura atmosferica; umidità relativa; pressione atmosferica; pluviometro; radiazione solare): monossido di carbonio, ossidi di azoto, diossido di zolfo, particolato atmosferico, ozono, metalli pesanti (arsenico, cadmio, nichel e piombo) e IPA (benzo(a)pirene). Il rilevamento di queste ultime due classi di composti è stato effettuato per la durata di una sola settimana. Il monitoraggio della qualità dell'aria è stato effettuato da Eco-Logica srl attraverso l'utilizzo di una postazione mobile dotata di analizzatori in continuo, di proprietà del laboratorio di analisi chimiche Laser Lab S.r.l.).



## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

### *Piano di monitoraggio aria*



**Figura 1 - Ubicazione delle postazioni di monitoraggio della qualità dell'aria in corso d'opera**

I dati acquisiti dalla campagna di monitoraggio sono stati integrati dai dati della Rete di Monitoraggio della Qualità dell'aria della Regione Puglia localizzata nel territorio del comune di Molfetta, con i seguenti parametri:

- Centralina Zona Urbana Piazza Verdi: PM10, Biossido di zolfo (SO2) e Biossido di azoto (NO2);
- Centralina Zona Industriale ASM: PM10, Biossido di zolfo (SO2) e Biossido di azoto (NO2), Ozono (O3).

Nel dicembre 2011 è stato emesso il documento GR1 "Campagna di monitoraggio in corso d'opera. Report settembre – ottobre 2011. (trasmesso al Servizio Ecologia della Regione Puglia e alla Direzione Generale di ARPA Puglia, con nota del Comune di Molfetta prot. n. 74927 del 20/12/2011)

Nel maggio 2012 è stato emesso il documento GR2 "Campagna di monitoraggio in corso d'opera. Report febbraio – marzo 2012. (trasmesso al Servizio Ecologia della Regione Puglia e alla Direzione Generale di ARPA Puglia, con nota del Comune di Molfetta prot. n. 33215 del 31/05/2012)

I principali risultati delle campagne di monitoraggio svolte sono riportati in sintesi nelle tabelle che seguono:

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

### *Piano di monitoraggio aria*

#### **Ozono (O<sub>3</sub>)**

Tabella 1: Valori medi giornalieri della concentrazione di O<sub>3</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nelle due postazioni di monitoraggio ASM e Mezzo mobile nelle due campagne di indagine (settembre – ottobre 2011 e febbraio – marzo 2012).

|                               | ASM        |             | Mezzo mobile |             |
|-------------------------------|------------|-------------|--------------|-------------|
|                               | I campagna | II campagna | I campagna   | II campagna |
| Minima media giornaliera      | 66,0       | 53,0        | 34,3         | 8,9         |
| Massima media giornaliera     | 125,0      | 114,0       | 96,6         | 46,3        |
| Media delle medie giornaliere | 95,1       | 84,3        | 66,3         | 17,8        |

#### **Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)**

Tabella 2: Valori medi giornalieri della concentrazione di SO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nelle tre postazioni di monitoraggio ASM, Verdi e Mezzo mobile nelle due campagne di indagine (settembre – ottobre 2011 e febbraio – marzo 2012).

|   | ASM        |             | Verdi      |             | Mezzo mobile |             |
|---|------------|-------------|------------|-------------|--------------|-------------|
|   | I campagna | II campagna | I campagna | II campagna | I campagna   | II campagna |
| Minima media giornaliera  | 3,9        | 4,8         | 0,7        | 6,3         | 1,6          | 0,8         |
| Massima media giornaliera   | 31,8       | 44,4        | 18,9       | 31,2        | 3,7          | 6,0         |
| Media delle medie giornaliere   | 13,6       | 9,5         | 8,0        | 15,9        | 2,2          | 3,1         |
| Numero superamenti<br>valore limite giornaliero<br>(125 µg/m <sup>3</sup> ) | 0          | 0           | 0          | 0           | 0            | 0           |

#### **Monossido di carbonio (CO)**

Tabella 3: Valori medi giornalieri della concentrazione di CO (mg/m<sup>3</sup>) nella postazione di monitoraggio mobile di Banchina San Domenico nelle due campagne di indagine (settembre – ottobre 2011 e febbraio – marzo 2012).

|                               | Mezzo mobile |             |
|-------------------------------|--------------|-------------|
|                               | I campagna   | II campagna |
| Minima media giornaliera      | 0,05         | 0,22        |
| Massima media giornaliera     | 0,14         | 0,90        |
| Media delle medie giornaliere | 0,09         | 0,51        |

#### **Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>)**

Tabella 4: Valori medi giornalieri della concentrazione di NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) nelle tre postazioni di monitoraggio ASM, Verdi e Mezzo mobile nelle due campagne di indagine (settembre – ottobre 2011 e febbraio – marzo 2012).

|                               | ASM        |             | Verdi      |             | Mezzo mobile |             |
|-------------------------------|------------|-------------|------------|-------------|--------------|-------------|
|                               | I campagna | II campagna | I campagna | II campagna | I campagna   | II campagna |
| Minima media giornaliera      | 14,0       | 10,0        | 27,0       | 25,0        | 4,1          | 2,9         |
| Massima media giornaliera     | 81,0       | 85,0        | 149,0      | 121,0       | 149,0        | 54,3        |
| Media delle medie giornaliere | 36,5       | 42,5        | 83,3       | 83,7        | 24,0         | 29,1        |

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

### *Piano di monitoraggio aria*

#### Particolato in sospensione (PM10)

Tabella 5: Valori medi giornalieri della concentrazione di PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) nelle tre postazioni di monitoraggio ASM, Verdi e Mezzo mobile nelle due campagne di indagine (settembre – ottobre 2011 e febbraio – marzo 2012).

|  | ASM        |             | Verdi      |             | Mezzo mobile |             |
|--|------------|-------------|------------|-------------|--------------|-------------|
|  | I campagna | II campagna | I campagna | II campagna | I campagna   | II campagna |
| Minima media giornaliera   | 7,0        | 14,0        | 12,0       | 19,0        | 4,9          | 10,5        |
| Massima media giornaliera  | 42,0       | 50,0        | 62,0       | 53,0        | 50,1         | 57,6        |
| Media delle medie giornaliere  | 25,2       | 25,9        | 28,7       | 31,0        | 30,0         | 33,6        |
| Numero dei superamenti del valore limite giornaliero ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 0          | 1           | 1          | 1           | 1            | 2           |

### 3. Quadro di riferimento

#### 3.1 Normative applicabili

La normativa di riferimento sull'inquinamento atmosferico, applicabile al presente Piano, è costituita dalle seguenti fonti normative.

Il **D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152** "Norme in materia ambientale", e successive modifiche ed integrazioni, nella sua Parte quinta, "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera", che disciplina, ai fini della prevenzione e della limitazione dell'inquinamento atmosferico, gli impianti, inclusi gli impianti termici civili, e le attività che producono emissioni in atmosfera e stabilisce i valori di emissione, le prescrizioni, i metodi di campionamento e di analisi delle emissioni ed i criteri per la valutazione della conformità dei valori misurati ai valori limite. Disciplina, inoltre, le caratteristiche merceologiche dei combustibili che possono essere utilizzati nei suddetti impianti, e le caratteristiche merceologiche dei combustibili per uso marittimo.

Il **D.lgs. 12 aprile 2006 n. 163** "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", All. 21 Allegato tecnico di cui all'articolo 164 "Progettazione".

Il **D.lgs. 4 aprile 2006 n. 216** "Attuazione delle Direttive 2003/87 e 2004/101/CE in materia di scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nella Comunità, con riferimento ai meccanismi di progetto del Protocollo di Kyoto".

Il **D.lgs. 13 agosto 2010 n. 155** "Attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". Il decreto raccoglie i valori limite delle sostanze inquinanti per l'atmosfera, prima elencati in diversi decreti che vengono ora abrogati. Il D.lgs. 155/2010 fissa i valori limite e gli obiettivi di qualità per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, particolato PM10, particolato PM2,5 e ozono ed è finalizzato ad assicurare che le stesse situazioni di inquinamento siano valutate e gestite in modo uniforme in tutto il territorio nazionale. L'intero territorio nazionale è suddiviso in zone e agglomerati da classificare e da riesaminare almeno ogni 5 anni, ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente. La zonizzazione è il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente che è condotta utilizzando le stazioni di misurazione.

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

---

### *Piano di monitoraggio aria*

## **3.2 Documenti, atti, autorizzazioni e linee guida di riferimento**

Per la redazione del presente Piano sono stati considerati i seguenti documenti:

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare, decreto n. 648 del 23/06/2005, compatibilità ambientale del Piano Regolatore Portuale e del progetto inerente i lavori di completamento delle opere foranee e alla costruzione del porto commerciale di Molfetta.
- D.lgs. 12 aprile 2006 n. 163 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", All. 21 Allegato tecnico di cui all'articolo 164.
- Comune di Molfetta, Piano Regolatore Portuale, approvato dalla Regione Puglia con Deliberazione di Giunta Regionale n. 558 del 15 maggio 2006.
- Comune di Molfetta, Progetto esecutivo dei "Lavori di completamento delle opere foranee e costruzione Porto commerciale", approvato con Deliberazione di Giunta Comunale n. 68 del 13 febbraio 2008.
- Piano di monitoraggio Aria Rev.0 mar 2011
- Piano di monitoraggio Aria Rev.1 mag 2011 (Revisione a seguito di prescrizioni dell'Arpa Puglia del 7/4/2011)
- Piano di monitoraggio Aria Rev2 feb 2020 (Revisione emessa a seguito della variante 3 del progetto delle opere)
- Piano di monitoraggio Aria Rev3 Apr 2020 (Revisione emessa a seguito della variante 3 del progetto delle opere)
- Allegato 1 – Rilievo fotografico (09/11/10) e classificazione delle aree sensibili – Rev.0 mar 2011
- Allegato 2 – Sorgenti e recettori individuati per le simulazioni con i software Caline e WinDimula – Rev.0 mar 2011
- Allegato 3a – Simulazione della diffusione di CO da tutte le sorgenti considerate – Rev.0 mar 2011
- Allegato 3b – Simulazione della diffusione di CO da tutte le sorgenti considerate. Tabella dati e recettori – Rev.0 mar 2011
- Allegato 4a – Simulazione della diffusione degli NOx da tutte le sorgenti considerate – Rev.0 mar 2011
- Allegato 4b – Simulazione della diffusione degli NOx da tutte le sorgenti considerate. Tabella dati e recettori – Rev.0 mar 2011
- Allegato 5a – Simulazione della diffusione delle PTS dalle sorgenti di cantiere – Rev.0 mar 2011
- Allegato 5b – Simulazione della diffusione delle PTS dalle sorgenti di cantiere. Tabella dati e recettori – Rev.0 mar 2011
- Allegato 6 – Scheda descrittiva del punto di monitoraggio ASM – Rev.0 mar 2011
- Allegato 7 – Scheda descrittiva del punto di monitoraggio P.za Verdi – Rev.0 mar 2011
- Allegato 8 – Scheda descrittiva del punto di monitoraggio M. M. - Rev. 1 mag 2011
- Allegato 9 - Scheda sintetica attività di monitoraggio – Rev.1 mag 2011

## COMUNE DI MOLFETTA

### NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3 LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

#### *Piano di monitoraggio aria*

- Allegato 10 - GR1 "Campagna di monitoraggio in corso d'opera. Report set – ott 2011 – Rev.0 dic 2011
- Allegato 11 - GR2 "Campagna di monitoraggio in corso d'opera. Report feb mar 2012 – Rev.0 mag 2012
- Comune di Molfetta "Progetto esecutivo dei "Lavori di completamento delle opere foranee e costruzione Porto commerciale. Perizia di variante n.2" approvato dalla Giunta Regione Puglia con deliberazione n.101 del 16/5/2011, dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto n. 01/2012 del 22/2/2012 e dal Ministero dell'Ambiente con nota U.prot.DVA-2014-0038771 del 24/11/2014 riportante il parere della Commissione tecnica n.1661 del 21/11/2014
- Commissione Tecnica VIA/VAS, parere n. 2609 del 26/01/2018, prot. n. 2523 del 1/02/2018 del Direttore Generale del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare sul "Progetto esecutivo per la salvaguardia e la sicurezza della navigazione e dell'ormeggio del Bacino Portuale di Molfetta"
- Comune di Molfetta, "Progetto esecutivo di primo stralcio funzionale relativo ai lavori per la salvaguardia, la sicurezza alla navigazione ed all'ormeggio del bacino portuale di Molfetta. Perizia di variante n.3" approvato dalla Giunta Comunale di Molfetta con deliberazione n.277 del 30/12/2019.
- Comune di Molfetta, Piano di monitoraggio ambientale Aria. Rev2 Feb 2020.

Il presente piano è stato redatto in conformità alla Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.). Indirizzi metodologici specifici: Componente/fattore ambientale: Atmosfera (capitolo 6.1) Rev. 1 del 16/06/2014.

### **3.3 Area di indagine e Opere previste nella variante n.3**

#### **3.3.1 Area di indagine**

Il Piano ha l'obiettivo di definire le modalità di svolgimento del monitoraggio della qualità atmosferica dell'area interessata dai lavori di completamento delle opere foranee e di costruzione del porto commerciale di Molfetta e dal traffico diretto ed indotto. A tal fine, viene di seguito svolta una descrizione della zona di interesse.

Il sistema portuale della città di Molfetta si colloca al margine del Centro Storico (zona medievale, zona sei - settecentesca e zona ottocentesca), di una zona urbana di espansione e di un complesso storico-monumentale (Santuario della Madonna dei Martiri) (Figura 1). Lo specchio d'acqua che configura l'attuale porto è delimitato:

- a Nord/Nord-Est dal braccio principale di forma articolata della lunghezza complessiva di circa 820 m (costituito dai moli di San Vincenzo, San Michele e San Corrado);
- ad Est dalla Banchina Seminario lunga circa 145 m (prospiciente alla cortina edilizia del centro storico, conclusa a settentrione dal medievale Duomo "San Corrado");
- a Sud dal fronte mare (prospiciente al tessuto urbano sette – ottocentesco) comprendente la banchina San Domenico (su cui si affacciano i mercati ittici) lunga circa 360 m e l'area dei cantieri navali delimitata a ponente dal Molo "Pennello" della lunghezza di circa 285 m;



## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

---

### *Piano di monitoraggio aria*

- a Nord-Ovest dalla Diga Foranea (mancante dell'allacciamento a terra e lunga circa 850 m) che protegge il porto dai venti dominanti del settore di traversia Nord/Nord - Ovest.

Allo stato attuale, il Porto di Molfetta evidenzia delle criticità legate alla commistione delle varie funzioni, le quali si svolgono tutte sullo stesso molo e determinano un flusso di traffico che passa indistintamente davanti al Duomo e attraversa la città sia da est che da ovest.

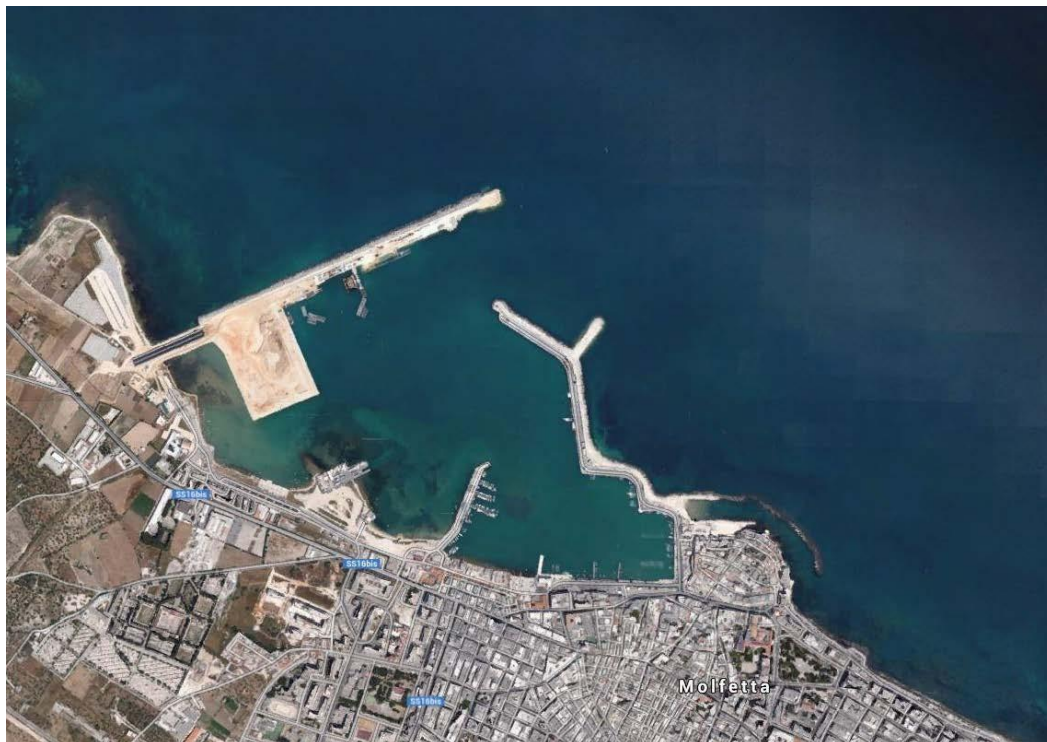


**Figura 2 - Vista dall'alto del Porto storico di Molfetta (stato dei luoghi ante lavori prima fase)**

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

### *Piano di monitoraggio aria*



**Figura 3 Stato dei luoghi attuale (post lavori prima fase, ante opere previste nella variante 3)**

#### **3.3.2 Opere previste nella variante n.3**

L'intervento consiste nella realizzazione delle opere previste come primo stralcio del progetto generale di completamento del Nuovo Porto Commerciale di Molfetta e volte ad assicurare la salvaguardia, la sicurezza alla navigazione ed all'ormeggio del bacino portuale di Molfetta.

L'intervento interessa la porzione Nord Ovest del bacino portuale di Molfetta presso l'attuale diga di sopraflutto 'Salvucci' ed in prosecuzione della stessa, con il completamento dei banchinamenti interni del bacino portuale da realizzarsi con cassoni cellulari nonché la realizzazione di una scogliera di protezione da realizzarsi in prosecuzione del 1° braccio di sopraflutto esistente.

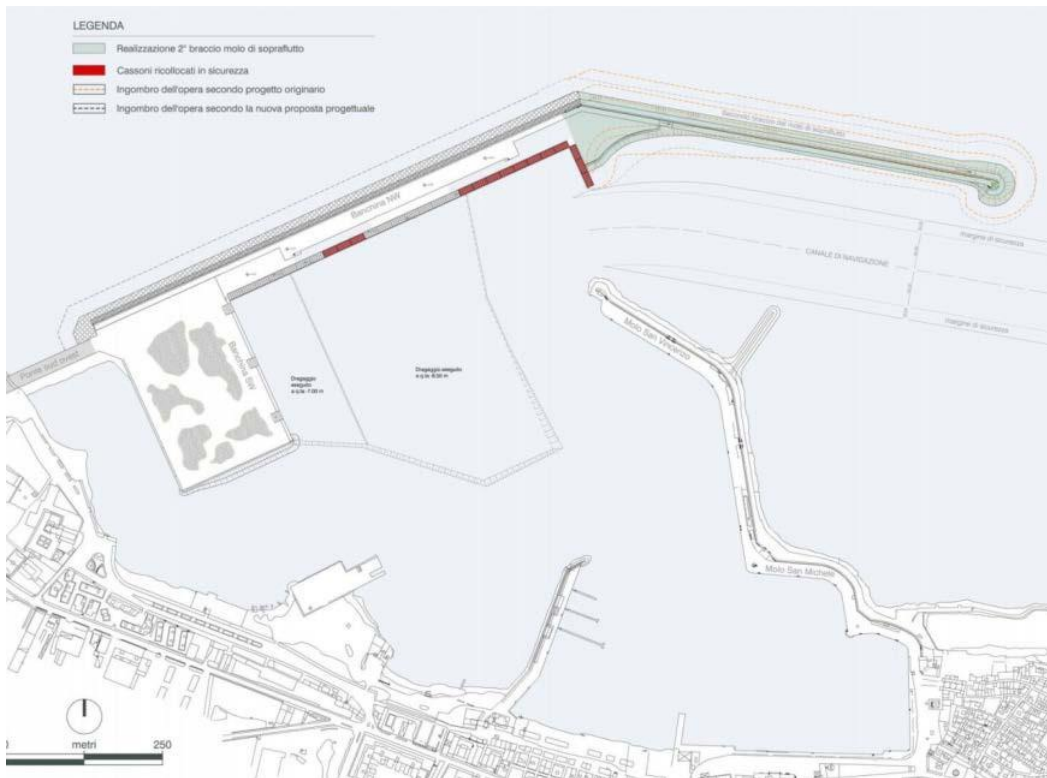
Gli interventi previsti comprendono le seguenti opere:



## COMUNE DI MOLFETTA

### NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3 LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

#### *Piano di monitoraggio aria*



**Figura 4 lavori previsti nel progetto variante 3**

#### **Cantiere**

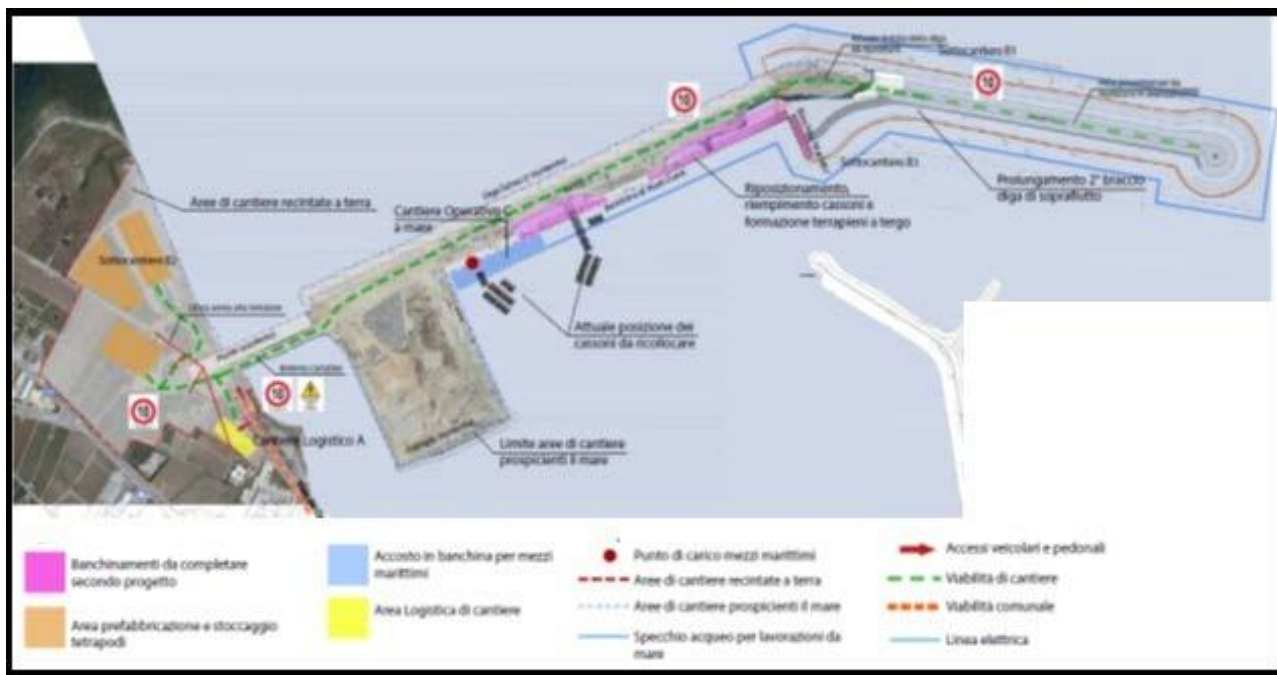
Il cantiere è organizzato nelle seguenti **aree**:

- un'area adibita alle funzioni logistiche (servizi amministrativi, igienico-assistenziali, mensa, etc..) allestita con unità abitative prefabbricate ed impianti di servizio (CANTIERE PRINCIPALE o LOGISTICO "A"). Le aree utilizzate per la realizzazione del cantiere logistico sono le stesse già allestite nel corso del precedente appalto per la realizzazione del Porto Commerciale;
- un'area operativa a terra (CANTIERE OPERATIVO "B");
- un'area operativa a mare (CANTIERE OPERATIVO "C").

## COMUNE DI MOLFETTA

### NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3 LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

#### *Piano di monitoraggio aria*



#### **Banchina Martello**

Messa in opera in corrispondenza della banchina Martello e nella posizione di progetto di n° 3 cassoni tipo E, privi di celle anti-risacca, già prefabbricati ed attualmente collocati nello specchio acqueo antistante la banchina di Nord Ovest. L'attività comprende la regolarizzazione e spianamento subacqueo; la realizzazione dello scanno di imbasamento; il salpamento dei cassoni dalla posizione attuale, il trasporto, l'affondamento in opera nella posizione di progetto ed il loro zavorramento con materiale idoneo; il ripristino del calcestruzzo e delle armature ammalorate; la formazione del giunto tra i cassoni; la "chiusura" dei cassoni con lastre prefabbricate in c.a.; il getto in opera della trave di coronamento in calcestruzzo debolmente armato prevista per la banchina Martello e la messa in opera dei relativi arredi portuali. È prevista l'installazione in testata del segnalamento marittimo a luce verde.

Riempimento del rilevato retrostante i cassoni con idoneo materiale di cava e formazione della scogliera di protezione del terrapieno sul lato terra; realizzazione di sottofondazioni, fondazioni e muretto di contenimento in c.a. in corrispondenza della scogliera di protezione del terrapieno sul lato terra; realizzazione di una scogliera di "chiusura" tra i cassoni del Martello e la diga Salvucci esistente.

#### **Banchina Nord Ovest**

Questa attività comprende la messa in opera in prosecuzione di quelli già posati di n. 11 cassoni del tipo N, attualmente posizionati sul fondale antistante la medesima banchina, vuoti e in precario stato strutturale e di conservazione. I cassoni saranno avviati in flottazione su uno scanno di imbasamento regolarizzato e spianato. È previsto il loro definitivo zavorramento come da progetto, la formazione del giunto tra i cassoni, la chiusura della sommità delle celle con lastre prefabbricate in c.a. (dalle). Il banchinamento verrà completato con il getto in opera della trave di coronamento in calcestruzzo debolmente armato, la messa in opera dei relativi arredi portuali ed il rinfiacco dell'area a tergo dei cassoni con materiale arido.

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

### *Piano di monitoraggio aria*

#### **Secondo braccio del molo di sopraflutto**

Il progetto prevede la realizzazione dell'intero molo di sopraflutto con la posizione della testata definitiva e l'allineamento previsti dall'ATF; quest'opera è costituita da un frangiflutti a gettata rettilinea lungo circa 670 m. Il nucleo sarà realizzato con materiale di cava (tout venant), la mantellata principale con tetrapodi da 12,5 m<sup>3</sup> nella sezione corrente (in parte già prefabbricati), posti in doppio strato da 4,73 m, e da 16,5 m<sup>3</sup> in testata (tutti da prefabbricare), posti in doppio strato da 5,25 m. Gli "strati-filtro" e la mantellata lato terra sono previsti con materiale di cava delle dimensioni e con gli spessori di progetto (massi naturali 500-1.000 kg in doppio strato da 1,30 m e massi naturali da 3 a 7 t in doppio strato da 2,5 m). Presso la testata è previsto un fanale di segnalazione marittima per il cui imbasamento verrà realizzato un masso di carico collegato alla parte interna della testata; questo sarà accessibile mediante una scala in acciaio inox fondata su blocchi in calcestruzzo.

#### **Fasi lavorative**

Le opere saranno realizzate secondo le seguenti macrofasi, fasi e sottofasi lavorative:

#### **1. INCANTIERAMENTO**

- 1.1. Impianto cantiere
  - 1.1.1 Sistemazione e bonifica delle aree di cantiere
  - 1.1.2 Realizzazione Accessi e Viabilità di cantiere
  - 1.1.3 Allestimento cantiere logistico ed operativo di terra
- 1.2. Lavori ripristino bretella di collegamento

#### **2. BANCHINA DI NORD OVEST E MARTELLO**

- 2.1. Rilievi e tracciamenti
- 2.2. Profilatura scanno di imbasamento
  - 2.2.1 Carico del materiale lapideo su mezzo marittimo
  - 2.2.1 Scarico del materiale su fondale marino
  - 2.2.1 Spianamento del materiale
- 2.3. Ripristino cassoni cellulari in cls danneggiati
- 2.4. Trasferimento ed affondamento cassoni
  - 2.4.1 Allestimento del cassone
  - 2.4.2 Collocazione in galleggiamento e trasferimento via mare
  - 2.4.3 Affondamento del cassone
- 2.5. Riempimento cassoni con materiale proveniente da cava
- 2.6. Getti integrativi in cls
  - 2.6.1 Getti integrativi di cls di chiusura delle celle antiriflettenti alle quote di progetto (solo cassoni N);
  - 2.6.2 Getto dei giunti tra cassoni;
  - 2.6.3 Getto del tappo di chiusura delle celle;
  - 2.6.4 Posa solette di copertura (cassoni tipo E - Molo Martello)
  - 2.6.5 Posa in opera Massi I Cat all'interno delle celle (solo banchina NO)
  - 2.6.6 Apertura delle finestre delle celle antiriflettenti (solo banchina NO);
- 2.7. Riempimento a tergo dei cassoni con materiale da cava
- 2.8. Realizzazione sovrastruttura (Banchina Martello e di NO)
  - 2.8.1 Montaggio casseri e ferro di armature
  - 2.8.2 Getto per sovrastruttura
- 2.9. Montaggio arredi banchina Banchina Martello e banchina NO: bitte in acciaio, parabordi cilindrici in gomma, scale alla marinara

#### **3. SECONDO BRACCIO MOLO DI SOPRAFLUTTO**

- 3.1. Riprofilatura radice secondo braccio di sopraflutto
  - 3.1.1 recupero massi artificiali e tetrapodi
  - 3.1.2 recupero massi naturali

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

---

### *Piano di monitoraggio aria*

- 3.1.3 modellazione del terreno con mezzi meccanici
- 3.2. Opere in c.a.
  - 3.2.1 Realizzazione cordolo di contenimento del terrapieno posta alla radice del prolungamento del 2° braccio
  - 3.2.2 Realizzazione del basamento del fanale di segnalazione posto in testa alla diga di sopraflutto di nuova realizzazione
- 3.3. Realizzazione del nucleo e della mantellata con tetrapodi
- 3.4** Realizzazione tetrapodi
- 3.5. Opere di completamento (fanale e scala di accesso)
- 4. SMOBILIZZO DEL CANTIERE**
  - 4.1. Rimozione cantiere
  - 4.2. Smantellamento bretella di collegamento
- 5. RILIEVI**
  - 5.1. Rilievi morfologici del fondale
- 6. COLLAUDO TECNICO-AMMINISTRATIVO**
  - 6.1. Raccolta prove di laboratorio
  - 6.2. Emissione certificato di collaudo finale

## **4. Identificazione delle sorgenti di inquinamento atmosferico**

Le emissioni atmosferiche che saranno oggetto di monitoraggio provengono da diverse sorgenti. Oltre a quelle generate dalle normali attività svolte all'interno del Porto e a quelle prodotte dal traffico stradale relativo alla viabilità in entrata e in uscita dal porto, vanno considerate, limitatamente alla fase di esecuzione dei lavori di costruzione, le emissioni derivanti dalle attività del cantiere che eseguirà i lavori di completamento delle strutture portuali.

Nello studio di impatto ambientale relativo al progetto di Piano Regolatore del Porto di Molfetta, le sorgenti inquinanti considerate rilevanti nella determinazione della qualità dell'aria sono state differenziate in Sorgenti Extraportuali e Sorgenti Portuali.

Tra le **sorgenti emissive extraportuali** sono state considerate le seguenti fonti di inquinamento:

- Traffico urbano;
- Traffico extraurbano (S.S. 16 bis);
- Altre sorgenti diffuse di particolato.

Le **sorgenti emissive portuali** considerate sono, invece:

- Traffico automezzi pesanti per trasporto merci;
- Traffico navale (mercantili);
- Traffico navale (motopescherecci).

### **4.1 Sorgenti di inquinanti atmosferici da traffico veicolare**

All'interno del Decreto di pronuncia di compatibilità ambientale del Ministero dell'Ambiente n. 648 del 23 giugno 2005 è stata svolta un'analisi delle condizioni del traffico veicolare nella zona del Porto allo stato attuale e di quelle previste dopo la realizzazione dell'opera e della nuova viabilità.

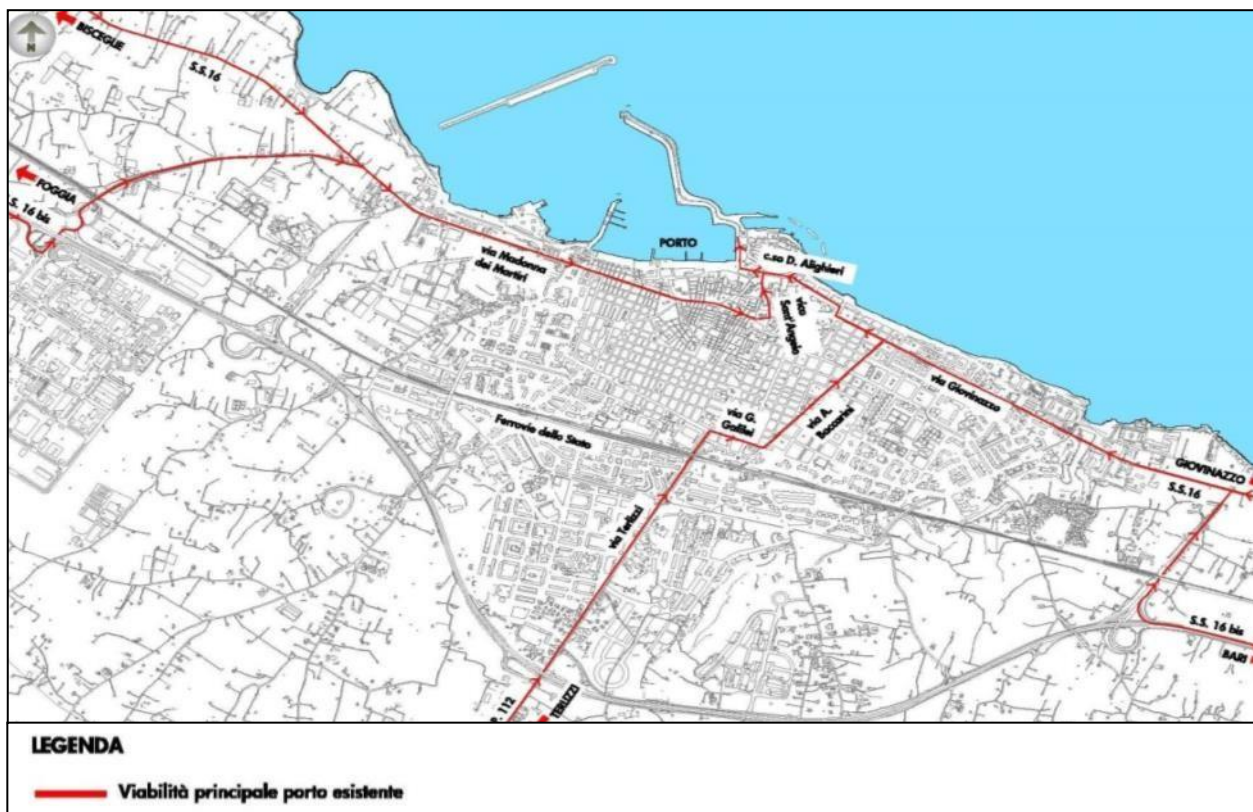
Allo stato attuale l'area portuale attiva è rappresentata dal porto peschereccio, lungo le banchine Seminario e San Domenico, a cui si sovrappone il traffico mercantile. L'area è attualmente connessa alla viabilità del centro storico medievale e seicentesco ed è nettamente divisa dalla zona dei Cantieri e dal piccolo attracco

## COMUNE DI MOLFETTA



NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

### *Piano di monitoraggio aria*

dei natanti da diporto (Molo Pennello) collegati, invece, alla S.S. 16 Adriatica in corrispondenza del confine tra la zona urbanizzata ottocentesca e la zona di espansione più recente (Figura 5). L'attuale accesso al Porto avviene, quindi, prevalentemente attraverso il centro urbano, collegato direttamente alle aree portuali attive (Seminario e San Domenico). Nelle condizioni attuali si ha un flusso diurno di 480 autoveicoli equivalenti/ora in banchina e 1.170 autoveicoli eq/ora lungo la S.S. 16, per complessivi 1.650 autoveicoli eq/ora.



**Figura 5 – Viabilità in entrata e in uscita dal Porto storico (fase: prima dell'opera)**

|   |   |
|---|---|
|  | Banchina = 480 autovetture equivalenti/ora  |
|  | S.S. 16 = 1.170 autovetture equivalenti/ora |
| <b>Flusso totale = 1.650 autoveicoli equivalenti/ora</b>                            |   |

**Figura 6 - Flusso diurno di autoveicoli equivalenti/ora** (Fonte: Studio impatto ambientale PRP)

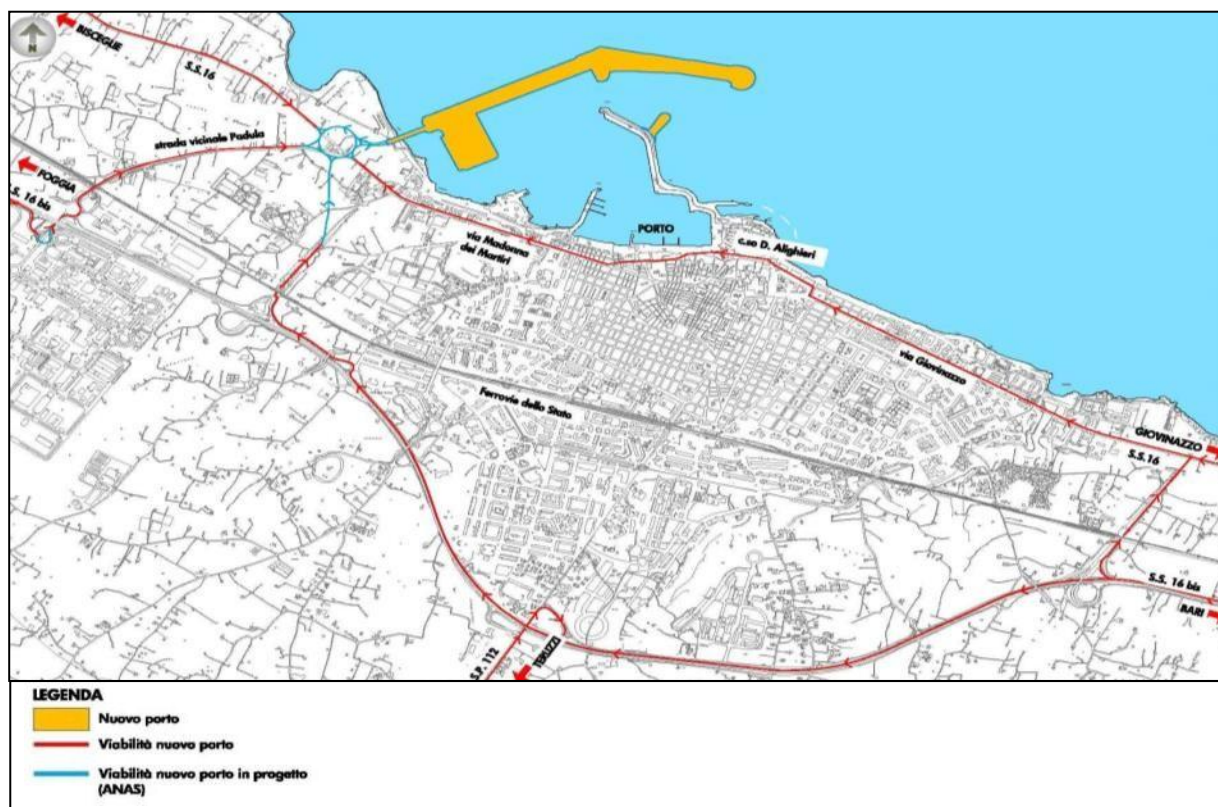


## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

### *Piano di monitoraggio aria*

Per quanto riguarda l'accessibilità al nuovo Porto, gli interventi prevedono una sistemazione "lineare" delle attività previste all'interno del Porto (mercantile, cantieristica, peschereccia e turistica), creando una viabilità di scorrimento costiero (Cala dei Pali – Banchina San Domenico) e una viabilità differenziata e direttamente collegata con l'asse attrezzato Cala dei Pali – S.S. 16 Bis – Zone Artigianale e Boaria, che collegherà il porto commerciale con la S.S. 16 bis e con le aree commerciali ed industriali (Figura 7). La nuova rete stradale di accesso all'area portuale realizzerà, quindi, un disimpegno delle diverse attività settoriali, eliminando la sovrapposizione del traffico veicolare portuale con quello urbano e collegando direttamente il sistema portuale alle aree produttive, commerciali ed artigianali e alla viabilità primaria extraurbana.



**Figura 7 – Viabilità prevista dopo la realizzazione del nuovo Porto (fase: post – opera)**

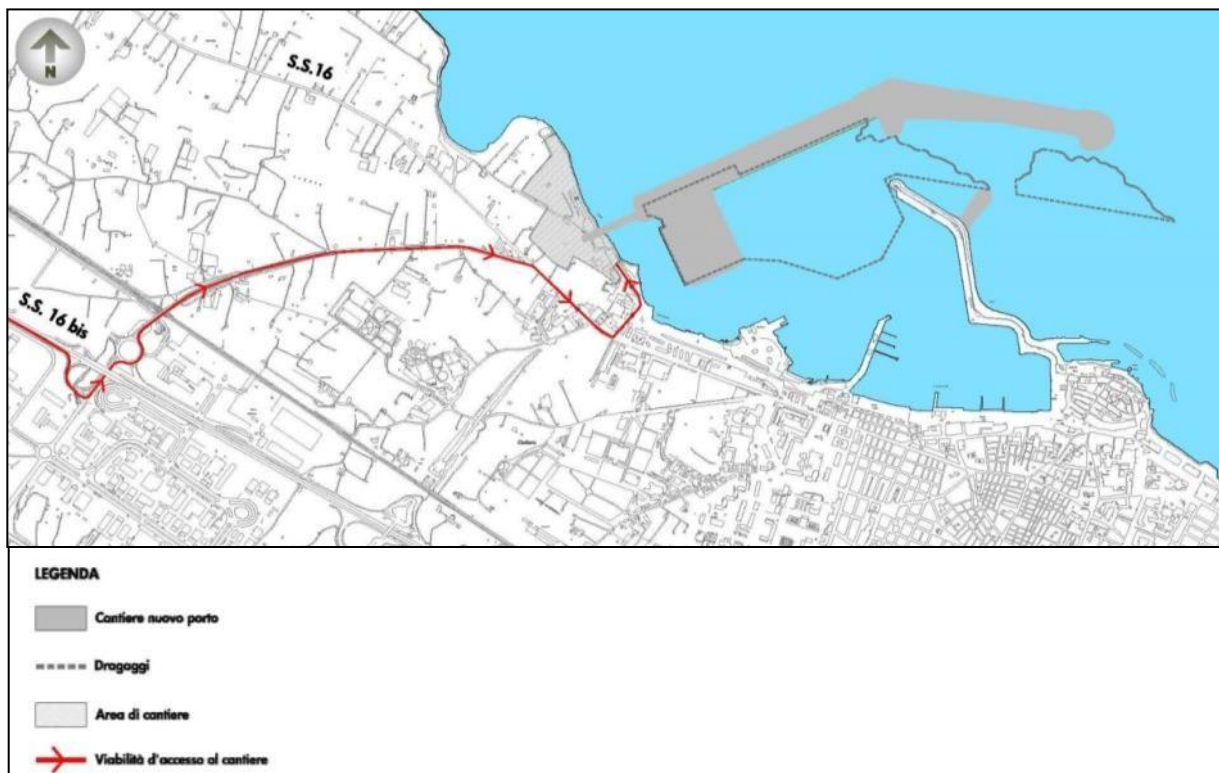
## 4.2 Sorgenti di inquinanti atmosferici nella fase di esecuzione dei lavori

Durante la fase di esecuzione dei lavori, le sorgenti di inquinanti atmosferici oggetto di monitoraggio saranno, in aggiunta a quelli generati dalle normali attività svolte all'interno del Porto e dal traffico veicolare sulla viabilità in entrata e uscita dal Porto, quelli prodotti con le attività proprie del cantiere, dovuti, più precisamente, ai mezzi operanti all'interno del cantiere e al traffico di mezzi pesanti utilizzati per le stesse attività (Figura 8).

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

### *Piano di monitoraggio aria*



**Figura 8 - Percorso dei mezzi di cantiere in entrata e in uscita dal Porto (*fase: durante le opere*)**

### **4.3 Sorgenti di inquinanti atmosferici nella fase post operam**

Nella fase post operam gli inquinanti atmosferici oggetto di monitoraggio saranno quelli generati dalle attività svolte nel nuovo Porto e dal traffico veicolare generato e indotto in entrata e uscita dal Porto.

Il monitoraggio degli inquinanti atmosferici post operam dovrà considerare i nuovi flussi veicolari che si origineranno a seguito delle nuove attività portuali e la nuova situazione viaria.

## **5. Analisi ed identificazione delle aree sensibili in prossimità del porto**

I criteri da seguire per l'individuazione dei recettori da monitorare dovranno necessariamente prevedere la determinazione delle aree sensibili per la protezione:

- della salute, cioè le aree urbanizzate o edificate o soggette comunque alla presenza umana per tempi significativi (edifici lavorativi, chiese) in rapporto ai tempi di media degli standard di qualità dei diversi inquinanti atmosferici;
- della vegetazione e degli ecosistemi;
- dei materiali, con particolare riguardo alla eventuale presenza di monumenti o di aree di interesse storico-archeologico.



## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

---

### *Piano di monitoraggio aria*

La classificazione dei recettori dell'inquinamento atmosferico è stata effettuata mediante sopralluoghi in situ nel corso dei quali, anche a seguito di rilievi fotografici, sono stati identificate le destinazioni d'uso degli edifici localizzati nell'intorno dell'area portuale di Molfetta.

Attraverso l'analisi del PRG è stato possibile verificare la destinazione d'uso degli edifici considerati.

A seguito dei sopralluoghi ed in considerazione dei suddetti criteri, le aree potenzialmente sensibili sono state distinte nelle seguenti classi, e sono state identificate, così come indicato in Allegato 1, in:

- Abitazioni;
- Abitazioni e commerciale;
- Abitazioni in disuso;
- Chiese;
- Cimitero;
- Altri edifici.

## **6. Studio sulla qualità dell'aria della città di Molfetta**

Secondo quanto estratto dal Parere VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio n. 648 del 23/06/2005, lo studio di impatto ambientale si compone di tutte le analisi e le simulazioni necessarie per definire lo stato della qualità dell'aria della città di Molfetta ante - operam e per caratterizzare le condizioni finali che verranno a crearsi dopo la realizzazione del nuovo porto.

Nel suddetto studio, ad in particolare nell'Allegato 3 "Studio sulla qualità dell'aria della città di Molfetta", è stata condotta l'analisi della componente atmosfera in due scenari differenti: la situazione attuale, indicatrice dello stato di qualità dell'aria riscontrato prima della realizzazione dell'opera, ed una proiezione a 15 anni, indicatrice dello stato della qualità dell'aria previsto al completamento e all'entrata in pieno esercizio del nuovo porto di Molfetta. La stima dei fattori di emissione delle diverse sorgenti è stata effettuata seguendo la metodologia CORINAIR, per il calcolo delle emissioni, mentre per la simulazione della diffusione degli inquinanti in atmosfera, e conseguente valutazione della qualità dell'aria, è stato applicato il codice di calcolo DIMULA nella sua versione "climatologica", con validazione successiva utilizzando i dati rilevati dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria di Molfetta.

Lo studio evidenzia un generale peggioramento della qualità dell'aria, in ambito urbano, pur rimanendo le concentrazioni degli inquinanti al di sotto dei valori guida, ad eccezione degli ossidi di azoto. Tale peggioramento risulta imputabile interamente alle sorgenti esterne dall'area portuale. Considerando esclusivamente l'area portuale, lo studio ha riscontrato che, a seguito della realizzazione dell'opera, la qualità dell'aria migliora relativamente alle concentrazioni di monossido di carbonio e di ossidi di azoto, pur registrandosi un aumento delle emissioni di tali inquinanti da sorgenti portuali. Tale miglioramento è spiegato dalla diversa collocazione spaziale che avranno le attività portuali (aree di manovra/posteggio mercantili e aree di carico/scarico merci) a seguito della realizzazione dell'opera.

I risultati di tale studio sono da prendere in considerazione in fase di individuazione delle operazioni di monitoraggio della qualità dell'aria.

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

### Piano di monitoraggio aria

## 7. Operazioni di monitoraggio

Attraverso il presente piano si definiranno i principali criteri da considerare per l'attuazione del progetto di monitoraggio della qualità dell'aria.

Per quel che attiene alla matrice "Aria" gli impatti attesi dalle opere di completamento opere foranee e costruzione Nuovo Porto Commerciale di Molfetta sono limitati alle emissioni dai mezzi di trasporto impiegati e alle emissioni diffuse dovute alla movimentazione e all'impiego di materiale polverulento, per limitare il quale è prevista la regolare bagnatura del piazzale del cantiere.

### 7.1 Articolazione temporale del monitoraggio

Il monitoraggio della componente atmosfera sarà essere svolto in tre fasi:

- ante – operam;
- in corso d'opera;
- post – operam.

#### 7.1.1 Monitoraggio ante - operam

Il monitoraggio ante - operam ha lo scopo di fornire il quadro sulla qualità dell'aria e sul meteoclima nell'area geografica di interesse, in particolare con la finalità di:

- definire lo stato fisico dei luoghi, le caratteristiche dell'ambiente naturale ed antropico, esistenti prima dell'inizio delle attività;
- rappresentare la situazione di partenza, rispetto alla quale valutare la sostenibilità ambientale dell'opera, che costituisce termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera;
- consentire la valutazione comparata con i controlli effettuati in corso d'opera, al fine di evidenziare specifiche esigenze ambientali ed orientare opportunamente le valutazioni di competenza della Commissione Speciale VIA.

Per il monitoraggio della qualità dell'aria ante – operam ci si avvale delle misure di concentrazione degli inquinanti atmosferici rilevati dall'Agenzia Regionale per l'Ambiente nelle due stazioni fisse della rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Regione Puglia, localizzate una in Piazza Verdi e l'altra presso la Zona Industriale ASM (Figura 9). I dati presi in considerazione sono quelli relativi al periodo compreso tra i mesi di gennaio e dicembre 2008. Le seguenti tabelle mostrano una sintesi dei dati relativi ai principali inquinanti atmosferici rilevati dalle suddette centraline.

**Tabella 6 – Dati sintetici relativi alla qualità dell'aria nella città di Molfetta** (stazione Piazza Verdi).  
Periodo di riferimento gennaio – dicembre 2008.

| Inquinanti                            |       | Gen    | Feb    | Mar    | Apr    | Mag    | Giu   | Lug   | Ago    | Set    | Ott   | Nov    | Dic    |
|---------------------------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|
| NO <sub>2</sub><br>µg/m <sup>3</sup>  | media | 103,71 | 115,30 | 90,96  | 89,92  | 75,48  | 57,78 | 59,33 | 71,18  | 68,97  | 71,13 | 73,83  | 70,14  |
|                                       | d.s.  | 26,91  | 21,78  | 23,73  | 19,26  | 15,29  | 15,30 | 16,63 | 17,59  | 19,45  | 15,70 | 15,22  | 22,80  |
|                                       | max   | 161,00 | 157,00 | 162,00 | 137,00 | 111,00 | 90,00 | 97,00 | 118,00 | 135,00 | 97,00 | 115,00 | 125,00 |
| PM <sub>10</sub><br>µg/m <sup>3</sup> | media | 42,52  | 50,24  | 27,39  | 31,90  | 30,19  | 27,35 | 31,03 | 31,29  | 29,37  | 39,41 | 24,53  | 23,60* |
|                                       | d.s.  | 17,13  | 17,26  | 11,02  | 12,65  | 8,28   | 8,01  | 7,96  | 11,27  | 17,40  | 12,71 | 10,74  | 10,80  |
|                                       | max   | 99,00  | 87,00  | 58,00  | 61,00  | 56,00  | 40,00 | 46,00 | 71,00  | 81,00  | 64,00 | 46,00  | 44,00  |
| SO <sub>2</sub><br>µg/m <sup>3</sup>  | media | 6,81   | 5,93   | 10,44  | 5,12   | 9,43   | 9,63  | 7,63  | 7,48   | 6,20   | 7,28  | 3,68   | 2,07   |
|                                       | d.s.  | 3,51   | 1,53   | 4,19   | 2,76   | 4,39   | 4,27  | 2,71  | 4,54   | 2,98   | 3,07  | 1,85   | 1,03   |
|                                       | max   | 15,00  | 9,00   | 16,00  | 11,00  | 18,00  | 17,00 | 12,00 | 16,00  | 11,00  | 13,00 | 6,00   | 5,00   |

\* Il valore medio per il PM<sub>10</sub> relativo al mese di dicembre si riferisce a soli 10 giorni di misura.  
(FONTE: Elaborazione dati ARPA Puglia)

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

### Piano di monitoraggio aria

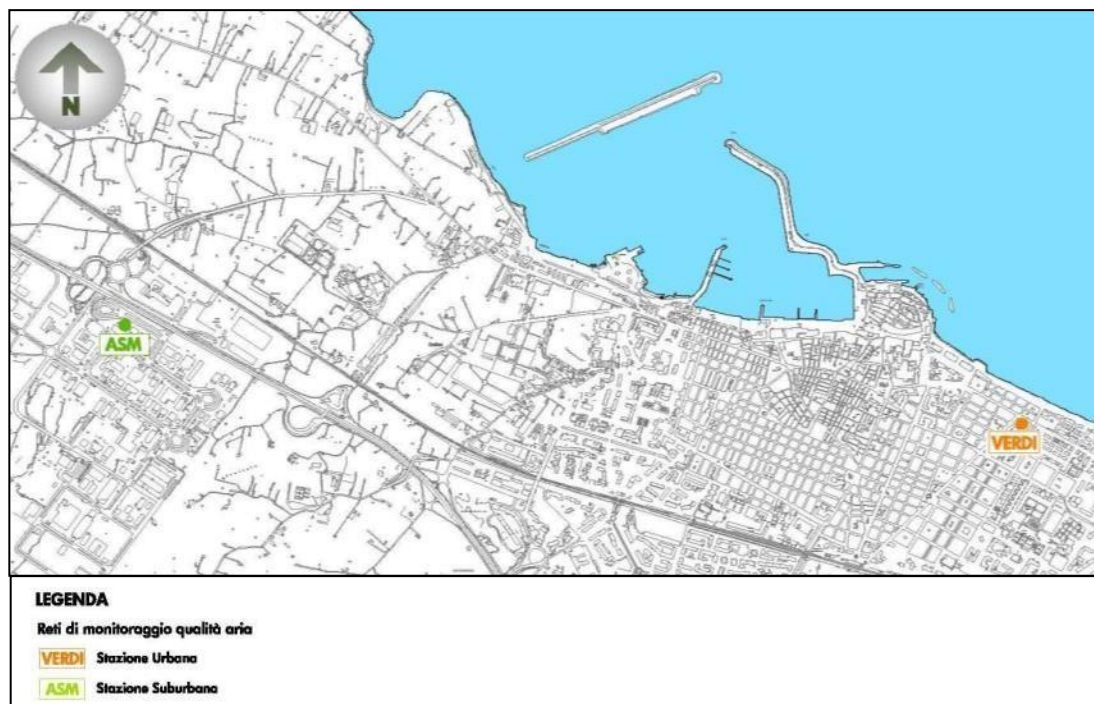
**Tabella 7 – Dati sintetici relativi alla qualità dell'aria nella città di Molfetta (stazione Zona Industriale). Periodo di riferimento gennaio – dicembre 2008.**

| Inquinanti                           |       | Gen   | Feb    | Mar   | Apr    | Mag    | Giu    | Lug    | Ago    | Set    | Ott   | Nov   | Dic   |
|--------------------------------------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|
| NO <sub>2</sub><br>µg/m <sup>3</sup> | media | 25,35 | 31,45  | 31,13 | 30,37  | 29,47  | 33,21* | 30,12  | 26,65  | 28,90  | 35,94 | 38,84 | 38,03 |
|                                      | d.s.  | 9,72  | 13,18  | 10,80 | 10,68  | 9,34   | 9,27   | 11,83  | 9,03   | 12,15  | 9,76  | 11,57 | 13,13 |
|                                      | max   | 40,00 | 54,00  | 57,00 | 52,00  | 49,00  | 51,00  | 56,00  | 44,00  | 62,00  | 55,00 | 60,00 | 61,00 |
| O <sub>3</sub><br>µg/m <sup>3</sup>  | media | 48,19 | 67,04  | 75,64 | 85,93  | 89,47  | 98,16  | 103,13 | 95,14  | 68,50  | 61,33 | 45,03 | 41,04 |
|                                      | d.s.  | 14,46 | 17,81  | 12,31 | 13,67  | 11,39  | 12,46  | 12,95  | 11,47  | 15,39  | 14,79 | 10,11 | 9,68  |
|                                      | max   | 71,00 | 106,00 | 96,00 | 114,00 | 108,00 | 127,00 | 137,00 | 115,00 | 114,00 | 85,00 | 60,00 | 59,00 |
| SO <sub>2</sub><br>µg/m <sup>3</sup> | media | 17,31 | 13,93  | 15,26 | 18,24  | 18,29  | 15,87  | 13,58  | 9,77   | 11,40  | 12,27 | 17,94 | 17,83 |
|                                      | d.s.  | 10,55 | 8,57   | 10,03 | 19,34  | 20,64  | 6,18   | 5,23   | 4,26   | 6,72   | 2,39  | 10,06 | 7,31  |
|                                      | max   | 37,00 | 52,00  | 57,00 | 89,00  | 82,00  | 34,00  | 31,00  | 19,00  | 39,00  | 17,00 | 48,00 | 28,00 |

\* Il valore medio per il NO<sub>2</sub> relativo al mese di giugno si riferisce a soli 13 giorni di misura.  
(FONTE: Elaborazione dati ARPA Puglia)

Dall'analisi dei suddetti dati, si effettuano le seguenti considerazioni:

- I valori di concentrazione di tutti gli inquinanti considerati sono risultati al di sotto delle concentrazioni limite previste dalla normativa.
- La centralina urbana di Piazza Verdi evidenzia, per il parametro NO<sub>2</sub>, valori superiori di quelli registrati dalla centralina sita nella zona industriale.
- Per il parametro SO<sub>2</sub>, la centralina della zona industriale registra valori superiori rispetto a quella urbana di Piazza Verdi.



**Figura 9 – Rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Regione Puglia nel Comune di Molfetta.**

### 7.1.2 Monitoraggio in corso d'opera

Il monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo di controllare dell'evoluzione dei parametri di qualità dell'aria derivante dal traffico diretto ed indotto dall'esercizio del porto. Tale attività consentirà di:

## COMUNE DI MOLFETTA

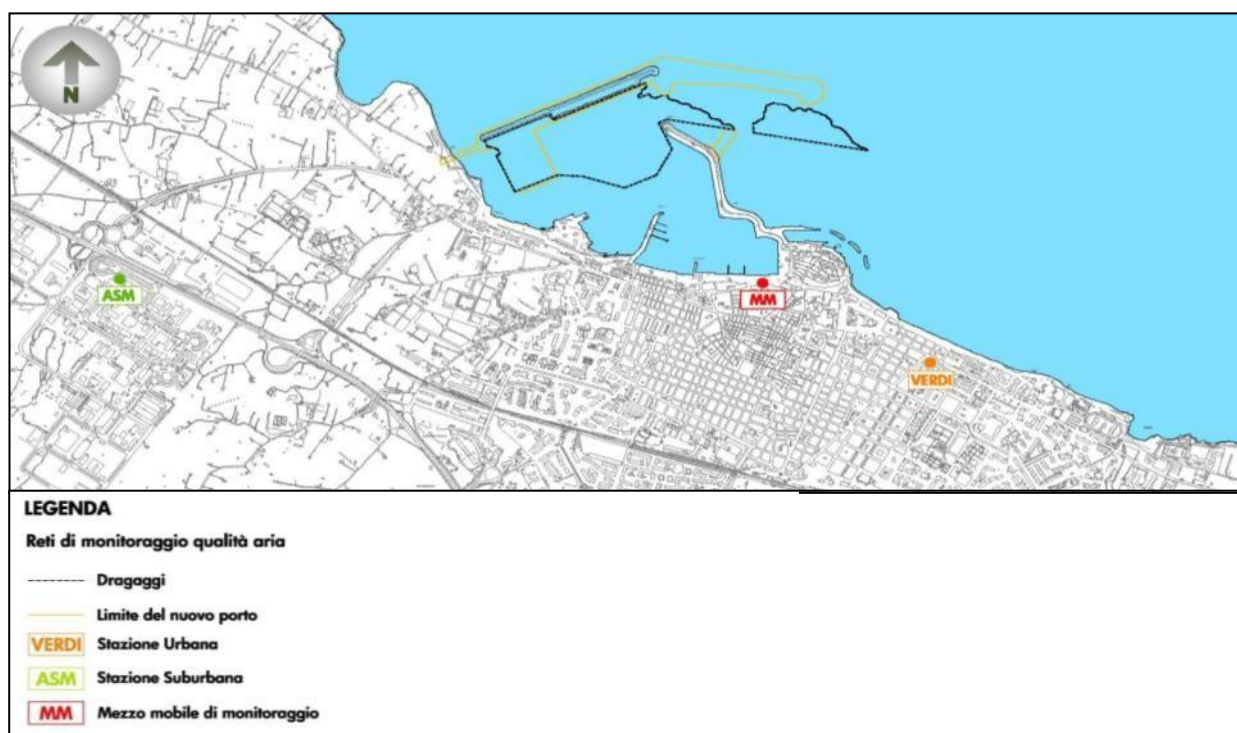
### NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3 LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

#### *Piano di monitoraggio aria*

- analizzare l'evoluzione di quegli indicatori ambientali, rilevati nello stato iniziale, rappresentativi di fenomeni soggetti a modifiche indotte dalla realizzazione dell'Opera, direttamente o indirettamente (es.: allestimento del cantiere);
- controllare situazioni specifiche, al fine di adeguare la conduzione dei lavori;
- identificare le criticità ambientali, non individuate nella fase ante - operam, che richiedono ulteriori esigenze di monitoraggio.

Per la rilevanza sanitaria e per le interconnessioni con le attività di cantiere, particolare cura deve essere riservata al controllo dei livelli di concentrazione del particolato (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>).

Nella fase di costruzione dell'opera, ci si avvarrà di un mezzo mobile di monitoraggio opportunamente strumentato con sistemi automatici in grado di rilevare in modo continuo i valori relativi agli inquinanti atmosferici. Ai fini del monitoraggio dell'inquinamento atmosferico derivante dal traffico diretto e indotto dall'esercizio del porto e in ragione della necessità di valutare l'impatto dell'intervento sui livelli di traffico portuale in entrata e in uscita, si ritiene idoneo il posizionamento della centralina mobile di monitoraggio in Banchina San Domenico. In ragione della tipologia degli interventi e del sito di monitoraggio scelto, si assume che il monitoraggio in corso d'opera possa considerarsi assimilabile al monitoraggio ante - operam.



**Figura 10 – Punti di misura degli inquinanti atmosferici in fase di realizzazione dei lavori utilizzando una centralina di monitoraggio mobile.** (Le stazioni fisse della Rete Regionale sono indicate solo come riferimenti storici)

Gli Allegati 6, 7 e 8 riportano le schede descrittive delle tre centraline di monitoraggio atmosferico utilizzate nella prima fase del cantiere, i cui risultati sono stati descritti in precedenza.

Lo sviluppo temporale del monitoraggio sarà organizzato in maniera tale da coprire in modo uniforme l'intera durata della realizzazione dell'intervento, assicurando monitoraggi in corso d'opera e post opera della durata

## COMUNE DI MOLFETTA

### NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3 LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

---

#### *Piano di monitoraggio aria*

di almeno un mese. Pertanto, affinché i risultati siano significativi, ai sensi del D.lgs. 155/2010, il nuovo campionamento per il monitoraggio in corso d'opera con mezzo mobile, in aggiunta al monitoraggio già svolto nel 2011-2012, e negli stessi punti, si realizza con le seguenti tempistiche:

- una campagna estiva della durata di 4 settimane (giugno – luglio 2020);
- una campagna invernale della durata di 4 settimane (gennaio – febbraio 2021).

Il monitoraggio in corso d'opera dell'aria sarà attuato per tutta la durata dei lavori nel periodo che va dal 11/5/2020 al 9/4/2022, come si illustra nell'elaborato PMACRO2020 cronoprogramma monitoraggi a cui si rimanda. Si precisa che le date indicate potrebbero subire variazioni in funzione dei seguenti elementi: variazioni in base a modifiche del cronoprogramma lavori; variazioni in base ad eventi non prevedibili; variazioni in base a festività; variazioni in base a richieste da parte degli Enti competenti; ogni variazione sarà comunicata agli Enti competenti con adeguato preavviso.

L'esecuzione del monitoraggio in corso d'opera sarà preceduta da una campagna di raccordo dati tra la prima fase dei lavori con quelli previsti in questa fase, da svolgere nel periodo 20/4/2020 – 10/5/2020 con n.1 misura spot della durata di 2 settimane posizionando il laboratorio mobile nel punto previsto per il monitoraggio in corso d'opera, Banchina San Domenico, misurando i seguenti parametri: Monossido di carbonio (CO), Diossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), Materiale particolato (PM<sub>10</sub>), Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni (BTX), Ozono (O<sub>3</sub>), Benzo(A)pirene, Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo. Metalli e Benzo(a)pirene a giorni alterni per la prima settimana di monitoraggio.

#### **7.1.3 Monitoraggio post - operam**

Il monitoraggio post - operam ha l'obiettivo di assicurare, attraverso l'utilizzo di centraline di misura e/o strumentazione di misura su mezzi mobili, il controllo dei livelli di concentrazione degli inquinanti e valutare gli effetti derivanti dall'entrata in esercizio del porto e dalle modifiche che subirà il traffico veicolare urbano a seguito della nuova viabilità.

Il monitoraggio post – operam verrà eseguito negli stessi siti del monitoraggio corso – operam. Il mezzo mobile effettuerà il campionamento con le seguenti tempistiche:

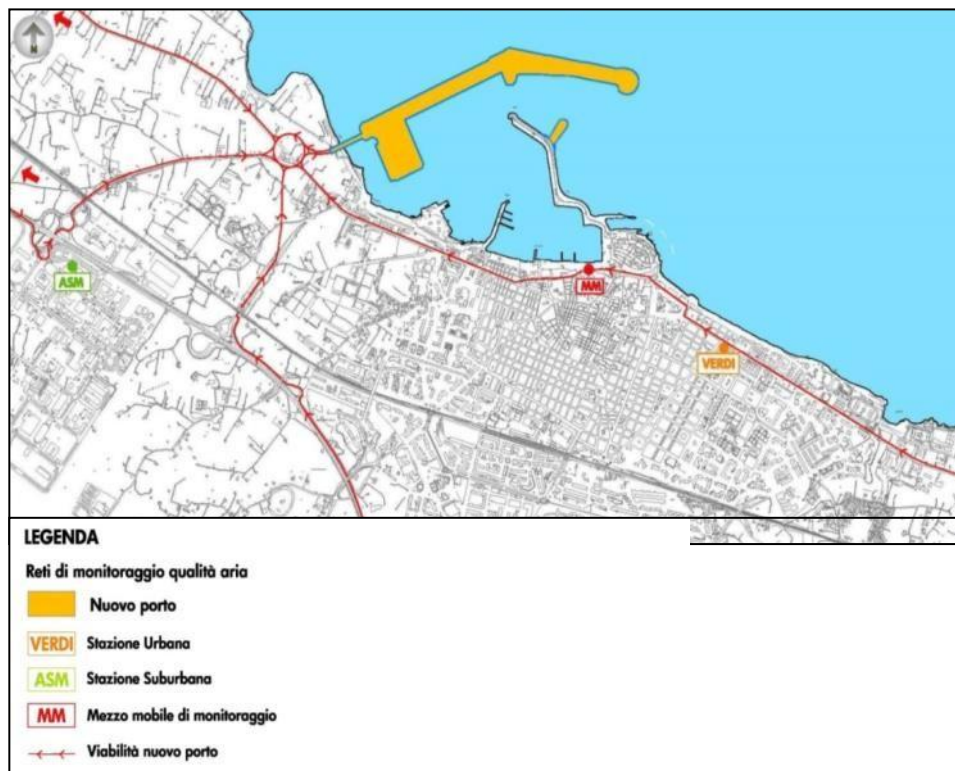
- Una campagna estiva della durata di 1 mese;
- Una campagna invernale della durata di 1 mese.



## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

### *Piano di monitoraggio aria*



**Figura 11 - Punto di misura degli inquinanti atmosferici post – operam (MM).** (Nella mappa sono indicate anche le ubicazioni delle stazioni fisse della Rete Regionale di monitoraggio la stazione)

## 7.2 Parametri da monitorare e soglie di valutazione

In considerazione della normativa vigente riguardante la componente ambientale oggetto del presente piano, vengono di seguito stabilite le modalità di esecuzione del monitoraggio, in particolare riferimento a:

- parametri da monitorare;
- valori di soglia e valori di riferimento.

### 7.2.1 Parametri da monitorare

Il monitoraggio della qualità dell'aria deve garantire il controllo di tutti gli **inquinanti** che possono essere critici in relazione alla tipologia delle emissioni e agli standard di qualità previsti della normativa e, più in generale, che possono costituire un rischio per la protezione della salute e degli ecosistemi. I parametri di interesse per i quali il D.lgs. 155/2010 stabilisce valori limite e livelli critici sono i seguenti:

- Biossido di zolfo
- Biossido di azoto
- Benzene
- Monossido di carbonio
- PM<sub>10</sub>
- PM<sub>2,5</sub>
- Ozono
- Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel

## COMUNE DI MOLFETTA

### NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3 LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

#### *Piano di monitoraggio aria*

- Benzo(a)pirene

Gli inquinanti Piombo, Cadmio, Nichel, Arsenico e Benzo(a)pirene verranno analizzati per una settimana in ciascuna campagna mensile.

Oltre agli inquinanti atmosferici, il monitoraggio della qualità dell'aria prevede che vengano controllati i seguenti **parametri meteo – climatici**:

- Direzione del vento
- Intensità del vento
- Temperatura
- Umidità
- Pressione atmosferica
- Precipitazioni.

Il monitoraggio del meteoclima ha il duplice scopo di fornire le informazioni relative ad eventuali perturbazioni significative del clima e del microclima indotte dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera, e le informazioni necessarie alla predisposizione dei dati di ingresso ai modelli di dispersione atmosferica. Per quest'ultimo aspetto, si dovrà verificare, anche in relazione alla collocazione geografica e alle dimensioni dell'opera, la necessità di integrare le informazioni provenienti dalle reti già in esercizio (es.: rete dell'UGM dell'aeronautica Militare o di servizi meteorologici regionali) con strumentazione meteorologica idonea a caratterizzare le condizioni di trasporto e dispersione degli inquinanti nell'area soggetta all'impatto delle emissioni.

#### **7.2.2 Valori limite e soglie di allarme dei parametri da monitorare**

I valori limite e le soglie di allarme per i parametri sopra elencati sono stabilite dal D.lgs. 155/2010, e sono riportate, per ciascun inquinante, nelle seguenti tabelle.

Ogni singolo parametro si intende definito dalla grandezza fisica o chimica (concentrazione in aria dell'inquinante), dal tempo di media della misura (es.: un'ora) e dal periodo di riferimento (per i valori limite delle sostanze inquinanti è generalmente un anno)

#### **Biossido di zolfo**

Il valore soglia di allarme per il biossido di zolfo è pari a  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , misurati su tre ore consecutive presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno  $100 \text{ km}^2$  oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato, nel caso siano meno estesi.

**Tabella 8: Valori limite per il biossido di zolfo. (D.lgs. 155/ 2010 All. 11)**

| Finalità   | Periodo di mediazione | Valore limite  |
|--|-----------------------|--|
| Valore limite orario per la protezione della salute umana    | Media massima oraria  | $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 24 volte per anno civile |
| Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana | Media giornaliera     | $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 3 volte per anno civile  |
| Valore limite per la protezione della vegetazione            | Anno civile           | $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  |



## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

### *Piano di monitoraggio aria*

#### **Biossido di azoto**

Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma 10, del D.lgs. 155/2010 i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.

Il valore soglia di allarme per il biossido di zolfo è pari a  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , misurati su tre ore consecutive presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno  $100 \text{ km}^2$  oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato, nel caso siano meno estesi.

**Tabella 9: Valori limite per il biossido di azoto e ossidi di azoto (D.lgs. 155/ 2010 All. 11)**

| Finalità   | Periodo di mediazione | Valore limite   | Margine di tolleranza  |
|--|-----------------------|---|--|
| Valore limite orario per la protezione della salute umana  | Media massima oraria  | $200 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ NO}_2$ da non superare più di 18 volte per anno civile | 50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010. |
| Valore limite annuale per la protezione della salute umana | Anno civile           | $40 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ NO}_2$  | 50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010. |
| Valore limite annuale per la protezione della vegetazione  | Anno civile           | $30 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{ NO}_x$  | Nessuno  |

#### **Benzene**

Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma 10 del D.lgs. 155/2010, i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.

**Tabella 10: Valori limite per il benzene (D.lgs. 155/ 2010 All. 11)**

| Finalità   | Periodo di mediazione | Valore limite              | Margine di tolleranza   |
|--|-----------------------|----------------------------|---|
| Valore limite per la protezione della salute umana | Anno civile           | $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (100%) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2010. |

#### **Monossido di carbonio**

La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

**Tabella 11: Valori limite per il monossido di carbonio (D.lgs. 155/ 2010 All. 11)**

| Finalità   | Periodo di mediazione              | Valore limite              |
|--|------------------------------------|----------------------------|
| Valore limite per la protezione della salute umana | Media massima giornaliera su 8 ore | $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ |

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

### *Piano di monitoraggio aria*

#### **Piombo**

Il valore limite per il piombo deve essere raggiunto entro il 1° gennaio 2010 in caso di aree poste nelle immediate vicinanze delle fonti industriali localizzate presso siti contaminati da decenni di attività industriali. In tali casi il valore limite da rispettare fino al 1° gennaio 2010 è pari a  $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Le aree in cui si applica questo valore limite non devono comunque estendersi per una distanza superiore a 1.000 m rispetto a tali fonti industriali.

**Tabella 12: Valori limite per il Piombo (D.lgs. 155/ 2010 All. 11)**

| Finalità   | Periodo di mediazione | Valore limite                |
|--|-----------------------|------------------------------|
| Valore limite per la protezione della salute umana | Anno civile           | $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ |

#### **Materiale particolato (PM<sub>10</sub>)**

Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma 10 del D.lgs. 155/2010, i valori limite devono essere rispettati entro l'11 giugno 2011, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.

**Tabella 13: Valori limite per il materiale particolato PM<sub>10</sub> (D.lgs. 155/ 2010 All. 11)**

| Finalità   | Periodo di mediazione | Valore limite   | Margine di tolleranza  |
|--|-----------------------|---|--|
| Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana | Media giornaliera     | $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte per anno civile | 50% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005. |
| Valore limite annuale per la protezione della salute umana   | Anno civile           | $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$   | 20% il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005. |

#### **Materiale particolato (PM<sub>2,5</sub>)**

Il D.lgs. 155/2010 stabilisce che il valore limite per le PM<sub>2,5</sub> dovrà essere raggiunto in due fasi successive. La seguente tabella mostra il valore limite indicato per la fase 1. I valori limite per la fase 2 dovranno essere stabiliti con successivo decreto, tenuto conto del valore indicativo di  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e delle verifiche effettuate dalla Commissione Europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.

**Tabella 14: Valori limite per il materiale particolato PM<sub>2,5</sub> (D.lgs. 155/ 2010 All. 11)**

| Finalità   | Periodo di mediazione | Valore limite               | Margine di tolleranza   |
|--|-----------------------|-----------------------------|---|
| Valore limite per la protezione della salute umana | Anno civile           | $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ | 20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2015. |

#### **Ozono**

I valori obiettivo per l'ozono devono essere raggiunti entro il 1° gennaio 2010. Il raggiungimento dei valori obiettivo sarà valutato nel 2013, con riferimento al triennio 2010-2012, per la protezione della salute umana e nel 2015, con riferimento al quinquennio 2010-2014, per la protezione della vegetazione.

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

### *Piano di monitoraggio aria*

**Tabella 15: Valori obiettivo per l'ozono (D.lgs. 155/ 2010 All. 7)**

| Finalità                      | Periodo di mediazione              | Valore obiettivo   |
|-------------------------------|------------------------------------|--|
| Protezione della salute umana | Media massima giornaliera su 8 ore | 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni              |
| Protezione della vegetazione  | Da maggio a luglio                 | AOT40 (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 18.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ come media su 5 anni |

La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore deve essere determinata esaminando le medie consecutive su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata è riferita al giorno nel quale la stessa si conclude. La prima fascia di calcolo per ogni singolo giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.

Per quanto riguarda le medie su 3 o 5 anni, se non è possibile determinarle in base ad una serie intera e consecutiva di dati annui, la valutazione della conformità ai valori obiettivo si può riferire, come minimo, ai dati relativi a:

- Un anno per il valore-obiettivo ai fini della protezione della salute umana.
- Tre anni per il valore-obiettivo ai fini della protezione della vegetazione.

La soglia di informazione per l'ozono, misurata in 1 ora, è pari a 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . La soglia di allarme, misurata in 1 ora, è pari a 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (deve essere misurato o previsto un superamento per tre ore consecutive).

**Tabella 16: Obiettivi a lungo termine per l'ozono (D.lgs. 155/ 2010 All. 7)**

| Finalità                      | Periodo di mediazione  | Obiettivo a lungo termine  |
|-------------------------------|--|--|
| Protezione della salute umana | Media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno civile | 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$   |
| Protezione della vegetazione  | Da maggio a luglio   | AOT40 (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 6.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ |

### **Arsenico, Cadmio, Nichel e Benzo(a)pirene**

Il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione  $\text{PM}_{10}$  del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile.

**Tabella 17: Valori obiettivo per As, Cd, Ni, e benzo(a)pirene (D.lgs. 155/ 2010 All. 13)**

| Inquinante     | Valore obiettivo          |
|----------------|---------------------------|
| Arsenico       | 6 $\text{ng}/\text{m}^3$  |
| Cadmio         | 5 $\text{ng}/\text{m}^3$  |
| Nichel         | 20 $\text{ng}/\text{m}^3$ |
| Benzo(a)pirene | 1 $\text{ng}/\text{m}^3$  |

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

### *Piano di monitoraggio aria*

## 8. Modalità di acquisizione delle misure e loro comunicazione

### 8.1 Mezzo mobile di rilevamento e strumentazione in dotazione

La centralina mobile di rilevamento sarà dotata di idonea strumentazione, che permetterà, mediante l'utilizzo dei metodi di riferimento analitici indicati nel D.lgs. 155/2010, la misurazione dei seguenti inquinanti atmosferici:

- Monossido di carbonio (CO),
- Diossido di zolfo (SO<sub>2</sub>),
- Ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>),
- Materiale particolato (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>),
- Benzene, Toluene, Etilbenzene, Xileni (BTEX),
- Ozono (O<sub>3</sub>),
- Benzo(A)pirene (BaP),
- Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo.

Gli analizzatori delle centraline di monitoraggio della qualità dell'aria saranno conformi alle specifiche tecniche stabilite della normativa in vigore (i metodi di riferimento sono indicati nel D.lgs. 155/2010).

Allo scopo di poter valutare il trasporto e la diffusione degli inquinanti, l'unità mobile di monitoraggio è dotata di una stazione completa per il controllo di parametri meteo-climatici quali direzione del vento, intensità del vento, temperatura, umidità, pressione atmosferica e precipitazioni.

I metodi di riferimento analitici relativi a ciascun inquinante sono descritti nel seguito.

**Tabella 18 - Inquinanti da ricercare per l'analisi della qualità dell'aria e relativi metodi analitici (D.lgs. 155/ 2010).**

| Parametri da ricercare | Metodi analitici  | UDM               |
|------------------------|---|-------------------|
| Monossido di carbonio  | UNI EN 14626:2012   | mg/m <sup>3</sup> |
| Biossido di zolfo      | UNI EN 14212:2012   | µg/m <sup>3</sup> |
| Biossido di azoto      | UNI EN 14211:2012   | µg/m <sup>3</sup> |
| Materiale Particolato  | UNI EN 12341:2014 (PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> ) | µg/m <sup>3</sup> |
| BTEX                   | UNI EN 14662-3:2015                                       | µg/m <sup>3</sup> |
| Ozono                  | UNI EN 14625:2012   | µg/m <sup>3</sup> |
| Arsenico               | UNI EN 14902:2005   | µg/m <sup>3</sup> |
| Cadmio                 | UNI EN 14902:2005   | µg/m <sup>3</sup> |
| Nichel                 | UNI EN 14902:2005   | µg/m <sup>3</sup> |
| Piombo                 | UNI EN 14902:2005   | µg/m <sup>3</sup> |
| BaP                    | UNI EN 15549:2008   | ng/m <sup>3</sup> |

Le misure di concentrazione dei parametri atmosferici e la rilevazione dei parametri meteo – climatici verranno effettuati attraverso l'utilizzo di un'unità mobile di rilevamento dotata di adeguata strumentazione

## COMUNE DI MOLFETTA

NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

---

### *Piano di monitoraggio aria*

per la misurazione in continuo dei parametri chimici e meteorologici, che verrà collocata nel punto in cui sono stati individuati i recettori sensibili da monitorare.

## 8.2 Restituzione dei dati del monitoraggio

La gestione dei dati raccolti dalla strumentazione analitica verrà effettuata con software specifici per ogni parametro indagato. I dati misurati verranno poi forniti come:

- **medie delle 24 ore** per gli inquinanti SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, BTEX, As, Cd, Ni, Pb, Benzo(A)pirene e per i parametri meteo – climatici velocità del vento, temperatura, umidità, radiazione solare, pressione atmosferica;
- **media delle 8 ore** per gli inquinanti: CO, O<sub>3</sub>;
- **medie orarie** per gli inquinanti i SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, O<sub>3</sub> e per i parametri meteo – climatici direzione e velocità del vento, temperatura, umidità, radiazione solare, pressione atmosferica, precipitazioni.

Al termine di ciascuna campagna settimanale, sarà emesso un **Rapporto di prova** riportante:

- descrizione della postazione esaminata;
- durata del monitoraggio;
- metodi di campionamento e di analisi;
- risultati analitici.

Inoltre, al termine del monitoraggio, verrà elaborata una **Relazione tecnica** comprendente:

- i rapporti di prova;
- la descrizione dettagliata dell'indagine effettuata (aree interessate dal monitoraggio, postazioni di campionamento, parametri monitorati);
- strumentazione utilizzata;
- descrizione di eventuali eventi accidentali;
- commento dei risultati.

I Rapporti di prova settimanali e le Relazione tecniche mensili verranno gestiti nel Sistema Informativo Monitoraggio Ambientale (SIMA) del Nuovo Porto del Comune di Molfetta.

Le relazioni tecniche di monitoraggio mensile saranno inviate all'Arpa Puglia.

## 8.3 Comunicazione dei dati ambientali al pubblico e alle autorità di controllo

Al fine di garantire la corretta elaborazione, archiviazione e condivisione dei dati ambientali acquisiti nel corso del monitoraggio, i dati ottenuti saranno memorizzati e gestiti da un **Sistema Informativo Monitoraggi Ambientali** (SIMA) del Nuovo Porto con accesso dal sito web istituzionale del Comune di Molfetta, su base banca dati e Web-GIS.

Tutti i dati saranno validati ed archiviati con tutte le informazioni necessarie (metadati) alla completa riconoscibilità del dato e ripetibilità della misura. Ogni dato sarà georeferenziato nel sistema di riferimento UTM-WGS 84.

## COMUNE DI MOLFETTA

### NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3 LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

#### *Piano di monitoraggio aria*

Il Sistema Informativo Monitoraggi Ambientali è progettato, sviluppato e gestito dal Comune di Molfetta con il coordinamento tecnico dell'ing. Massimo Guido in qualità di supporto al Rup per il coordinamento dei monitoraggi e l'attuazione delle prescrizioni.

Il SIMA tiene conto della Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.; D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.). Indirizzi metodologici specifici: Componente/fattore ambientale: Atmosfera (capitolo 6.1) Rev. 1 del 16/06/2014.

Il SIMA attua quanto prescritto alla **lettera k** del decreto di compatibilità ambientale del Ministero dell'Ambiente.

Le componenti del sistema informativo sono:

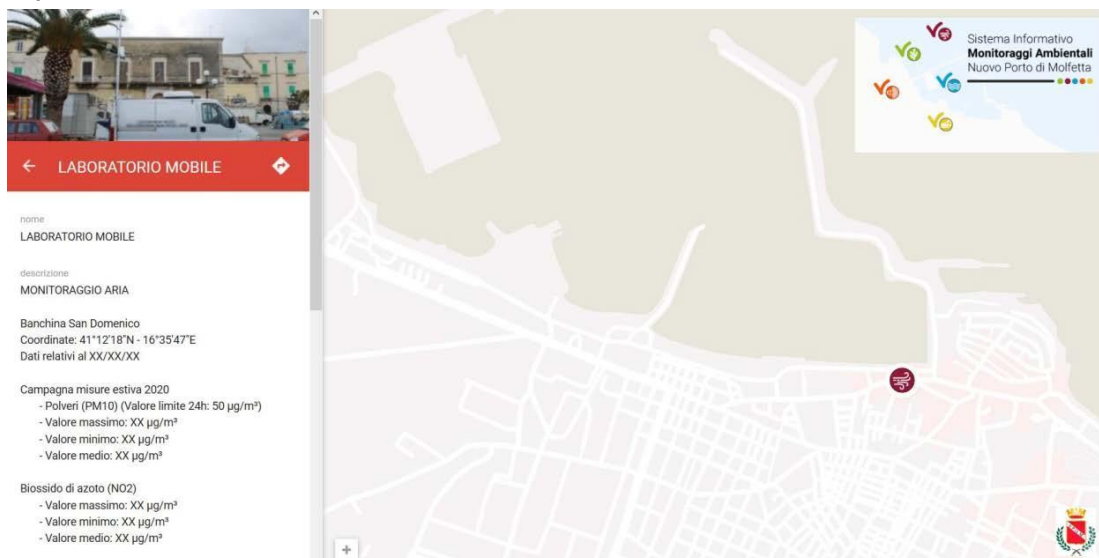
- piattaforma hardware e software;
- base informativa georeferenziata;
- funzioni dedicate alla gestione, visualizzazione e analisi dei dati della base informativa.

La comunicazione al pubblico e alle Autorità di controllo dei risultati del monitoraggio delle componenti ambientali sarà garantita grazie un portale all'interno del sito web istituzionale del Comune di Molfetta, strutturato nelle seguenti sezioni:

**Progetto dell'opera:** una sezione relativa alla descrizione dell'opera in progetto

**Monitoraggio ambientale:** in questa sezione si potrà consultare una descrizione del Piano di monitoraggio realizzato per le diverse componenti ambientali (acqua, aria, rumore, cantiere), delle metodologie utilizzate per la misura dei parametri di controllo e della strumentazione adoperata.

**Risultati dei monitoraggi:** all'interno di questa sezione sarà possibile consultare i dati ottenuti a seguito delle attività di monitoraggio. In particolare si potranno visualizzare gli ultimi dati disponibili rilevati per i diversi parametri misurati, selezionando uno dei punti di monitoraggio ubicati sulla mappa interattiva (Figura 12).



**Figura 12 - Sezione Risultati dei monitoraggi dell'aria nel SIMA sul sito-web del Comune** in cui è possibile consultare i dati ottenuti dal monitoraggio degli inquinanti atmosferici, selezionando il punto di misura sulla mappa.

## COMUNE DI MOLFETTA

### NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3 LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE

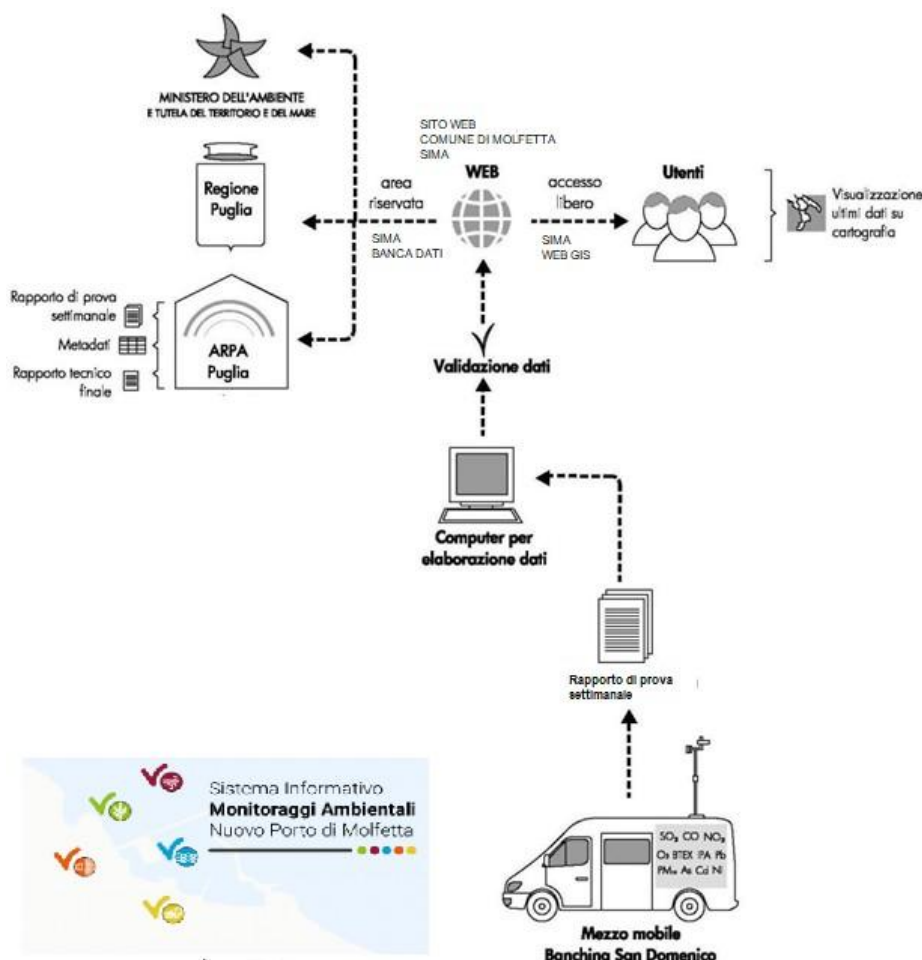
#### *Piano di monitoraggio aria*

**Banca dati monitoraggi:** La possibilità di accesso quest'area sarà riservata esclusivamente alle Autorità di Controllo (ARPA Puglia, Regione Puglia e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare). Accedendo a questa sezione, le Autorità Competenti potranno acquisire la seguente documentazione relativa ai risultati del monitoraggio:

- file di Excel con i metadati aggiornati;
- Rapporti di prova;
- Relazioni e schede tecniche.
- Rapporti di monitoraggi intermedi e finale

I dati relativi al monitoraggio saranno pubblicati dopo circa una settimana dalla conclusione di ciascuna campagna, in ragione dei tempi necessari per la redazione dei rapporti, la successiva validazione dei risultati, la predisposizione ed il caricamento di questi ultimi sulla piattaforma web.

Lo schema riportato nella Figura 13 riassume le modalità di svolgimento del monitoraggio ambientale del comparto atmosfera, descrivendo il processo di acquisizione, elaborazione, validazione e comunicazione dei dati ottenuti a seguito delle misure di concentrazione dei parametri misurati.



**Figura 13 Schema a blocchi del funzionamento del SIMA per il monitoraggio dell'aria**



## **COMUNE DI MOLFETTA**

**NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3  
LAVORI PER LA SALVAGUARDIA, LA SICUREZZA ALLA NAVIGAZIONE E ALL'ORMEGGIO DEL BACINO PORTUALE  
MONITORAGGI AMBIENTALI E ATTUAZIONE DELLE PRESCRIZIONI DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE**

---

### ***Piano di monitoraggio aria***

## **9. Sistema di gestione del monitoraggio dell'aria per la fase corso d'opera variante n.3**

### **9.1 Le attività del Comune di Molfetta**

- redazione del piano di monitoraggio dell'aria Comune di Molfetta a cura dell'Ing. Massimo Guido, in qualità di supporto al RUP per il coordinamento dei monitoraggi;
- esecuzione delle campagne di monitoraggio dell'aria in fase corso d'opera a cura di ditta incaricata dal Comune con il coordinamento dell'Ing. Massimo Guido supporto al RUP;
- redazione di rapporti di monitoraggio, a cura di ditta incaricata dal Comune con il coordinamento dell'Ing. Massimo Guido supporto al RUP
- gestione e comunicazione dei dati di monitoraggio alle autorità di controllo ed al pubblico
- relazioni per la verifica di ottemperanza da parte degli Enti di controllo: Ministero Ambiente, Regione Puglia, Arpa Puglia

### **9.2 Le attività dell'Arpa Puglia**

- controllo e validazione del piano di monitoraggio dell'aria;
- controllo dell'esecuzione del monitoraggio e validazione dati