



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: f)

Titolo documento

# PIANO MONITORAGGIO RUMORE

n. elaborato: PMR2020

N° revisione	data	descrizione	Redazione a cura di
		<b>parere favorevole Arpa Puglia nota prot.0028223 del 6/5/2020</b>	
Rev. 3	Apr 2020	PMA Rumore per la Variante n. 3. Revisione per una migliore descrizione delle modalità di esecuzione	Ing. Massimo Guido
Rev. 2	Feb 2020	PMA Rumore per la Variante n. 3	Ing. Massimo Guido
Rev. 1	Mag 2011	Revisione a seguito di parere Arpa Puglia n.0020295 del 19/4/2011	Eco-Logica srl
Rev. 0	Mar 2011	Prima emissione del PMA RUmore	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	<b>Ing. Massimo Guido</b> Ordine Ingegneri Bari N.4216 iscritto all'Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica N. 6444



Indice

**Sommario**

<b>1</b>	<b>Premessa .....</b>	<b>3</b>
1.1	Premessa alla presente revisione del PMA rumore .....	4
1.2	POSTAZIONI FISSE – MISURE IN CONTINUO .....	5
1.3	POSTAZIONI ESTERNE – MISURE DISCONTINUE .....	6
1.4	MISURA DI RACCORDO DATI .....	6
1.5	Organizzazione del sistema di monitoraggio .....	8
<b>2</b>	<b>Precedenti campagne di monitoraggio svolte.....</b>	<b>9</b>
2.1	Monitoraggio in continuo in postazioni fisse .....	11
2.2	Misure in postazioni mobili .....	14
<b>3</b>	<b>Quadro di riferimento .....</b>	<b>17</b>
3.1	Normativa .....	17
3.2	Documenti, atti, autorizzazioni e linee guida di riferimento.....	19
3.3	Definizioni .....	20
3.4	Area di indagine .....	21
3.5	Opere previste nella variante n.3 .....	23
	Cantiere .....	23
	Banchina Martello .....	24
	Banchina Nord Ovest .....	24
	Secondo braccio del molo di sopraflutto .....	25
<b>4</b>	<b>Identificazione delle sorgenti di inquinamento acustico .....</b>	<b>27</b>
4.1	Sorgenti di emissioni acustiche da traffico veicolare nella fase ante opera .....	27
4.2	Sorgenti di emissioni acustiche nella fase di esecuzione dei lavori.....	28
4.3	Sorgenti di emissione acustica nella fase post opera.....	31
<b>5</b>	<b>Identificazione ricettori sensibili e scelta punti di misura.....</b>	<b>32</b>
5.1	Ante opera .....	34
5.2	In corso d'opera.....	35
5.3	Post opera.....	40
<b>6</b>	<b>Le fasi operative di esecuzione del monitoraggio.....</b>	<b>43</b>
6.1	Monitoraggio ante-opera.....	43
	6.1.1 Rilevamenti nell'area del porto.....	44
	6.1.2 Rilevamenti nell'area urbana.....	44
6.2	Monitoraggio in corso d'opera .....	46
	6.2.1 Parametri da monitorare .....	47
	6.2.2 Modalità di esecuzione delle misure.....	47
6.3	Monitoraggio post - operam .....	61
<b>7</b>	<b>Valori limite dei parametri da monitorare.....</b>	<b>63</b>
<b>8</b>	<b>Gestione del monitoraggio del rumore .....</b>	<b>67</b>
8.1	Le attività del Comune di Molfetta: .....	67
8.2	Le attività dell'Arpa Puglia .....	67
8.3	Modalità d'intervento in caso di superamento dei limiti per la fase in corso d'opera .....	67
8.4	Comunicazione dati ambientali al pubblico e alle autorità .....	68

## **1 Premessa**

Il presente documento rappresenta il piano di monitoraggio del rumore, 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 (decreto. 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 della costruzione del porto commerciale di Molfetta.

In merito alla componente ambientale "rumore", viene prescritto:

- che sia previsto e posto in essere un piano di monitoraggio del rumore in corrispondenza delle attività di cantiere (per un periodo di almeno un anno), nonché per i primi due anni di operatività del Porto nel nuovo assetto;
- il proponente dovrà redigere un piano di monitoraggio ed effettuare le relative campagne di monitoraggio sotto il controllo dell'ARPA Puglia;
- in caso di riscontro di valori eccedenti i limiti dettati dalle norme si dovranno prevedere le opportune misure mitigative, anche mediante interventi diretti sui ricettori interessati, oltre che intervenendo, per quanto possibile, sulle rotte e sulle modalità di accosto delle navi;
- le misure, che andranno estese a diversi periodi dell'anno, corrispondenti alle diverse condizioni di traffico, saranno da eseguirsi secondo le tecniche di rilevamento e le prescrizioni indicate dal D.M. del Ministero dell'Ambiente del 16.3.1998.

Il piano di monitoraggio ambientale per la componente rumore, 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.

Il PMA rumore è stato emesso in prima revisione a marzo 2011, revisionato a maggio 2011 a seguito del parere Arpa Puglia del 19.04.11 che ha prescritto le linee guida di localizzazione e gestione delle centraline fisse per il monitoraggio in continuo nelle postazioni: per il MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA nelle postazioni indicate con p.to 0 (viale dei Crociati 17), p.to 1 (angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico), p.to 2 (angolo via M. dei Martiri e via S. Carlo); per il MONITORAGGIO POST-OPERAM nelle postazioni indicate con p.to 1 e p.to 2.

Questa revisione del PMA rumore è redatta a seguito della variante n.3.

La presente versione del PMA Rumore, emesso in Rev3 Apr.2020, modificata il precedente emesso in Rev2 Feb2020 per i seguenti elementi:

- esecuzione di monitoraggio acustico di raccordo dati di durata due settimane prima della ripresa dei lavori;
- redazione di n. 2 rapporti misura settimanali del monitoraggio acustico di raccordo dati;

- modifica il cronoprogramma dei monitoraggi.

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

Il presente documento in ottemperanza alla prescrizione f) 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 del rumore 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 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 prescrizione lettera f) : "sia previsto e posto in essere un sistema di monitoraggio del rumore in corrispondenza delle attività di cantiere (per un periodo di almeno un anno), nonché per i primi due anni di operatività del Porto nel nuovo assetto. Il proponente dovrà redigere un piano di monitoraggio ed effettuare le relative campagne di monitoraggio sotto il controllo dell'ARPA Puglia; in caso di riscontro di valori eccedenti i limiti dettati dalle norme si dovranno prevedere le opportune misure mitigative, anche mediante interventi diretti sui ricettori interessati, oltre che intervenendo, per quanto possibile, sulle rotte e sulle modalità di accosto delle navi. Le misure, che andranno estese a diversi periodi dell'anno, corrispondenti alle diverse condizioni di traffico, e saranno da eseguirsi secondo le tecniche di rilevamento e le prescrizioni indicate dal D.M. del Ministero dell'Ambiente del 16.3.1998."

Le nuove campagne di monitoraggio in corso d'opera saranno attuate realizzando una campagna annuale del rumore in continuo in n. 3 postazioni fisse e n. 6 campagne del rumore in discontinuo in n. 4 postazioni mobili della durata di un anno. Le postazioni sono ubicate negli stessi punti della precedente campagna in corso d'opera eseguita tra il 2011 ed 2012.

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

## 1.2 POSTAZIONI FISSE – MISURE IN CONTINUO

- **ATTIVITA' DA SVOLGERE:** monitoraggio in corso d'opera del rumore
- **NUMERO DELLE STAZIONI:** n.3 stazioni fisse per monitoraggio in continuo
- **UBICAZIONE DELLE POSTAZIONI:** postazione 0 (viale dei Crociati 17), postazione 1 (angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico), postazione 2 (angolo via M. dei Martiri e via S. Carlo);
- **FREQUENZA DELLE MISURE:** in continuo
- **FREQUENZA REPORT:** Mensile e annuale. N. 13 rapporti
- **DURATA DEL MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA:** dal 25/5/2020 al 24/5/2021
- **PARAMETRI DA MISURARE:** livelli equivalenti di pressione:[Leq(A)] dB(A); - Indici percentili; i livelli statistici L1; L5; L10; L50; L90; L95; L99
- **VALORI DA CONTROLLARE:** Limiti di emissione sonora diurna dB((A) 65 Notturna dB(A) 55 per le Postazione 1), 2), 3), 4), 6). Limiti di emissione sonora diurna dB((A) 70 Notturna dB(A) 6 per la Postazione 5). Limiti di emissione sonora diurna dB((A) 70 per la postazione 0.
- **STRUMENTAZIONE DI MISURA:** Stazioni di monitoraggio in continuo del rumore. Misuratore di livello sonoro, fonometro soddisfacente specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994, nel rispetto di quanto previsto all'art. 2, comma 1, del DM 16.03.1998
- **INSTALLAZIONE STRUMENTAZIONE:** Le stazioni di monitoraggio saranno installate a 4 metri da terra ed a 1 m dalle facciate, su pali della pubblica illuminazione, su pali da installare oppure su ringhiere di balconi e. Prima dell'installazione della strumentazione si provvedere a rendere disponibile l'energia elettrica ed i sistemi di supporto.
- **MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE MISURE:** Impostazione iniziale delle stazioni a cura del fornitore della strumentazione. Esecuzione misure con stazioni di monitoraggio in continuo del rumore. Analisi e valutazione dei dati a cura di Tecnico competente in acustica ambientale, laureato, iscritto all'albo. Monitoraggio ambientale della componente Rumore in continuo allo scopo di controllare il rispetto di standard o di valori limite definiti dalle leggi nazionali e comunitarie, rispetto dei limiti massimi di rumore nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo definiti dal DPCM 01.03.1991. Misure eseguite da tecnico competente in acustica ambientale, nel rispetto di quanto al DPCM 31.03, a mezzo di misuratore di livello sonoro, fonometro soddisfacente specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994, nel rispetto di quanto previsto all'art. 2, comma 1, del DM 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico". Microfono conforme alla norma EN 61094-4/1995 (art. 2, comma 2, DM 16.03.1998). Strumentazione e/o catena di misura controllata con calibratore di classe 1, secondo la norma IEC 942:1998 (art. 2, comma 3, DM 16.03.1998). Elaborazione dei risultati delle misure strumentali e redazione di rapporto di valutazione contenente: data, luogo, ora del rilevamento e descrizione delle condizioni di misura; tempo di riferimento, di osservazione e di misura; informazioni relative alla strumentazione impiegata, grado di precisione e certificati di verifica della taratura; livelli di rumore rilevati; classe di destinazione d'uso del luogo di misura. All'interno di ciascuna campagna saranno rilevati: - livelli equivalenti di pressione: [Leq(A)] dB(A); - Indici percentili; al fine di produrre una più ampia descrizione del grado di inquinamento acustico,

così come prescritto nel parere Arpa Puglia del 18.04.11, si ritiene opportuno determinare e memorizzare anche i livelli statistici L1; L5; L10; L50; L90; L95; L99 che consentono di descrivere le fluttuazioni del rumore: i livelli L99, L95 e L90, possono essere considerati misure del rumore di fondo, mentre i livelli L1, L5 e L10 sono misure del rumore di picco prodotto dalle sorgenti; - condizioni meteo-climatiche: velocità del vento, presenza di nebbia, presenza di pioggia (per questi dati verranno presi in considerazione i dati forniti dalle centraline per il monitoraggio dell'aria).

### **1.3 POSTAZIONI ESTERNE – MISURE DISCONTINUE**

- **ATTIVITA' DA SVOLGERE:** monitoraggio in corso d'opera del rumore
- **NUMERO DELLE STAZIONI:** n. 4 stazioni di misura
- **UBICAZIONE DELLE POSTAZIONI:** Punto 3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro; Punto 4) S.S.16 km 774,900; Punto 5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale; Punto 6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi.
- **FREQUENZA DELLE MISURE:** n. 6 campagne da svolgere in 1 anno
- **FREQUENZA REPORT:** Report per ogni singola campagna e Report annuale
- **DURATA DEL MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA:** dal 25/5/2020 al 24/5/2021
- **PARAMETRI DA MISURARE:** Livello continuo equivalente di pressione sonora (L<sub>aeq</sub>) e dei livelli massimi e minimi di pressione sonora (L<sub>max</sub>, L<sub>min</sub>), oltre che dei livelli statistici
- **STRUMENTAZIONE DI MISURA:** fonometro integratore classe 1 per misure puntuali: Misuratore di livello sonoro, fonometro soddisfacente specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994, nel rispetto di quanto previsto all'art. 2, comma 1, del DM 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- **MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE MISURE:** Essendo in assenza di edifici il microfono sarà posto in corrispondenza della posizione occupata dai recettori sensibili, quindi alla quota di metri 1,5 metri, secondo le modalità di misurazione descritte nel DM 16/03/1998. Nell'area urbana si procederà a rilevare, in diverse giornate durante i 12 mesi di monitoraggio, per ogni punto di indagine i diversi valori in cinque fasce orarie di cui due considerate nelle ore notturne e tre considerate nelle ore diurne, più precisamente: fascia oraria 04,00-06,00 (notturno); fascia oraria 07:30-10,30 (diurno); fascia oraria 10,30-13,30 (diurno); fascia oraria 14,30-17,30 (diurno); fascia oraria 23,30-02,30 (notturno). Si effettueranno misure acustiche puntuali di 15 minuti con rilevazioni dei valori del Livello continuo equivalente di pressione sonora (L<sub>aeq</sub>) e dei livelli massimi e minimi di pressione sonora (L<sub>max</sub>, L<sub>min</sub>), oltre che dei livelli statistici.
- **ATTREZZATURE DI SUPPORTO:** Cavalletto, calibratore, misuratore del vento

### **1.4 MISURA DI RACCORDO DATI**

- **ATTIVITA' DA SVOLGERE:** monitoraggio del rumore per raccordo dati prima dell'inizio della ripresa dei lavori
- **NUMERO DELLE STAZIONI:** n. 7 stazioni di misura

- **UBICAZIONE DELLE POSTAZIONI:** postazione 0 (viale dei Crociati 17), postazione 1 (angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico), postazione 2 (angolo via M. dei Martiri e via S. Carlo); Punto 3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro; Punto 4) S.S.16 km 774,900; Punto 5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale; Punto 6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi.
- **FREQUENZA DELLE MISURE:** n. 2 campagne settimanali da svolgere in 2 settimane
- **FREQUENZA REPORT:** Report per ogni singola settimana, emissione n. 2 report
- **DURATA DEL MONITORAGGIO RACCORDO DATI:** dal 4/5/2020 al 17/5/2021
- **PARAMETRI DA MISURARE:** Livello continuo equivalente di pressione sonora (L<sub>aeq</sub>) e dei livelli massimi e minimi di pressione sonora (L<sub>max</sub>, L<sub>min</sub>), oltre che dei livelli statistici
- **STRUMENTAZIONE DI MISURA:** fonometro integratore classe 1 per misure puntuali: Misuratore di livello sonoro, fonometro soddisfacente specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994, nel rispetto di quanto previsto all'art. 2, comma 1, del DM 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- **MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE MISURE:** Per le misure nei punti 0, 1, 2, il microfono sarà posto a 4 metri da terra ed a 1 m dalle facciate, su pali della pubblica illuminazione oppure su ringhiere di balconi. Per le misure nei punti 3, 4, 5, 6, il microfono sarà posto in corrispondenza della posizione occupata dai recettori sensibili, quindi alla quota di metri 1,5 metri, secondo le modalità di misurazione descritte nel DM 16/03/1998. Si procederà a rilevare, in diverse giornate, per ogni punto di indagine i diversi valori in cinque fasce orarie di cui due considerate nelle ore notturne e tre considerate nelle ore diurne, più precisamente: fascia oraria 04,00-06,00 (notturno); fascia oraria 07:30-10,30 (diurno); fascia oraria 10,30-13,30 (diurno); fascia oraria 14,30-17,30 (diurno); fascia oraria 23,30-02,30 (notturno). Si effettueranno misure acustiche puntuali di 15 minuti con rilevazioni dei valori del Livello continuo equivalente di pressione sonora (L<sub>aeq</sub>) e dei livelli massimi e minimi di pressione sonora (L<sub>max</sub>, L<sub>min</sub>), oltre che dei livelli statistici. Le misure acustiche devono essere effettuate da tecnico competente iscritto all'Elenco Ministeriale. Il monitoraggio sarà eseguito per n. settimane e saranno emessi due rapporti misura, uno per ogni settimana.
- **ATTREZZATURE DI SUPPORTO:** Cavalletto, calibratore, misuratore del vento

Si precisa che le date indicate 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.

## **1.5 Organizzazione del sistema di monitoraggio**

- Piano di monitoraggio rumore: Comune di Molfetta (Ing. Massimo Guido, supporto al RUP per coordinamento monitoraggi)
- Validazione del Piano di monitoraggio rumore: ARPA PUGLIA
- Esecuzione misure: Comune di Molfetta (ditta incaricata)
- Coordinamento monitoraggio e comunicazione agli enti di controllo: Comune di Molfetta (Ing. Massimo Guido supporto al RUP per coordinamento monitoraggi)
- Controllo dell'esecuzione del monitoraggio e verifica dei report mensili e finale: ARPA PUGLIA
- Enti di controllo/verifica di ottemperanza: Ministero Ambiente, Regione Puglia, Arpa Puglia

## **2 Precedenti campagne di monitoraggio svolte**

Il monitoraggio del rumore ambientale è stato effettuato da ottobre 2011 a dicembre 2012 secondo le specifiche del "Piano di Monitoraggio del Rumore" redatto nel Maggio 2011, in seconda emissione, in seguito al parere di Arpa Puglia del 18/04/11.

Centraline fisse per il monitoraggio in continuo sono state ubicate nelle postazioni di seguito indicate:

- per il monitoraggio in corso d'opera (Figura 1):
  - P.to 0: viale dei Crociati 17;
  - P.to 1: angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico;
  - P.to 2: angolo via M. dei Martiri e via S. Carlo;
- per il Monitoraggio post-operam:
  - P.to 1: angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico;
  - P.to 2: angolo via M. dei Martiri e via S. Carlo.

Tali centraline, conformi al DMA 16/03/98 (Classe I EN 60651 e EN 60804), sono state collegate alla rete elettrica, secondo quanto previsto dal parere dell'Arpa Puglia del 18/04/11, e sono stati tarati e controllati almeno ogni due anni per la verifica delle conformità alle specifiche tecniche ai sensi del DMA 16/03/98 in accordo con la legge 273/91.

In particolare, la centralina ubicata nel p.to 0 aveva l'obiettivo di rilevare il rumore determinato dalle attività del cantiere del nuovo porto; le restanti postazioni (p.to 1 e p.to 2) avevano quale obiettivo del monitoraggio la rilevazione del rumore determinato dal traffico veicolare.

Oltre a misure in continuo, da febbraio a dicembre 2012, sono state eseguite misure puntuali nelle seguenti postazioni (Figura 2):

- Punto 3 – Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
- Punto 4 – S.S.16 km 774,900
- Punto 5 – S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industria
- Punto 6 – S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi

Durante i 12 mesi di monitoraggio, si è rilevato, per ogni punto di indagine, il rumore in n. 4 fasce orarie, tre nelle ore diurne e una nelle ore notturne, ossia:

- Fascia oraria 1: dalle ore 7:30 alle ore 10:30
- Fascia oraria 2: dalle ore 10:30 alle ore 13:30
- Fascia oraria 3: dalle ore 14:30 alle ore 17:30
- Fascia oraria 4: dalle ore 22:00 alle ore 1:00

Ciascuna misura ha avuto una durata di 30 minuti per i rilievi diurni e 15 minuti per i rilievi notturni. Questa distinzione è stata fatta per tener conto della maggiore variabilità del traffico veicolare diurno rispetto a quello notturno.

**CITTA' 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 rumore**

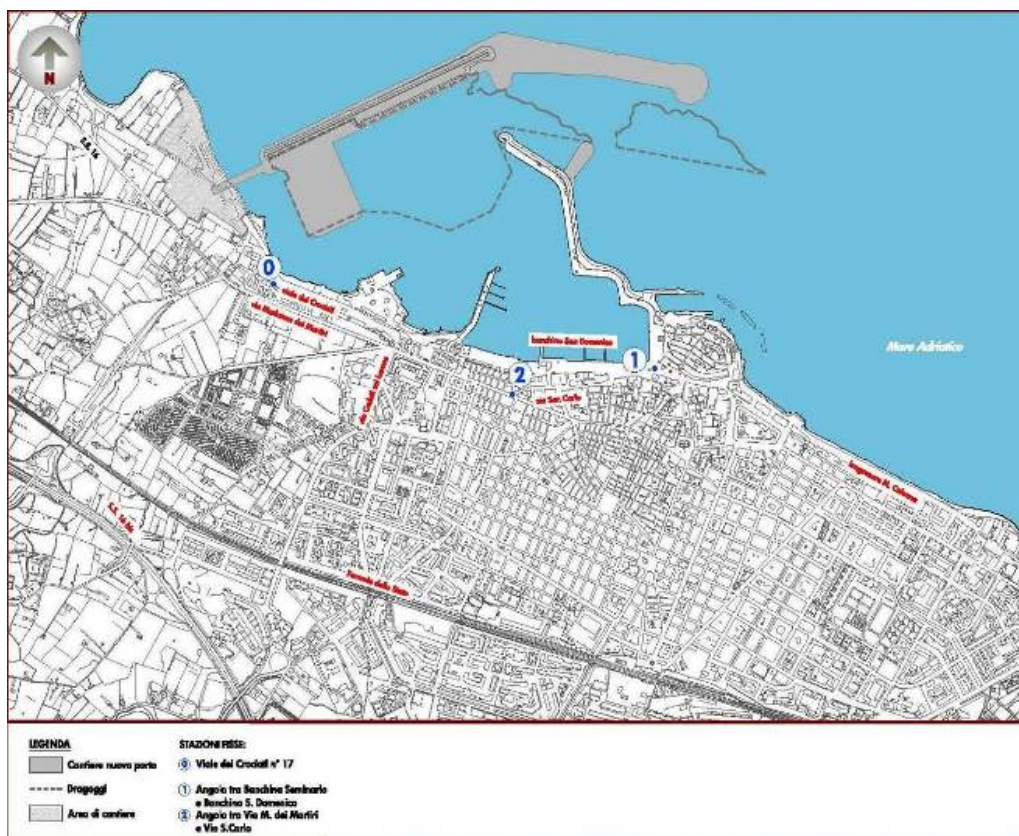


Figura 1 Ubicazione delle centraline fisse adoperate per il monitoraggio in corso d'opera

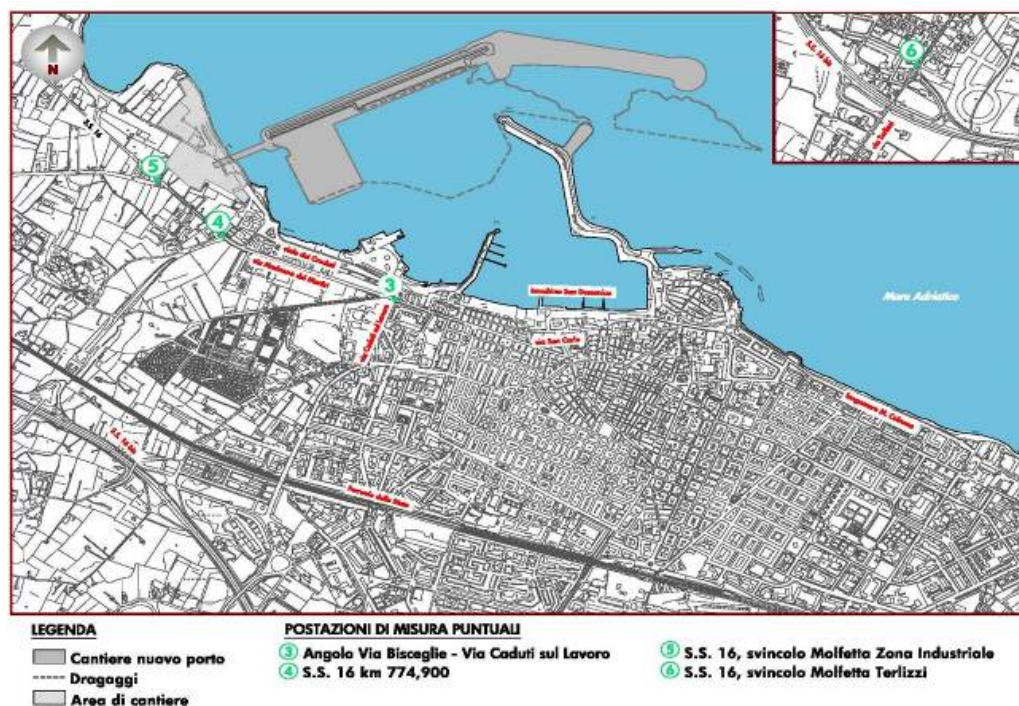


Figura 2 Ubicazione delle 4 postazioni di misura puntuali

Si riportano nel seguito i principali risultati delle campagne di monitoraggio svolte.

## 2.1 Monitoraggio in continuo in postazioni fisse

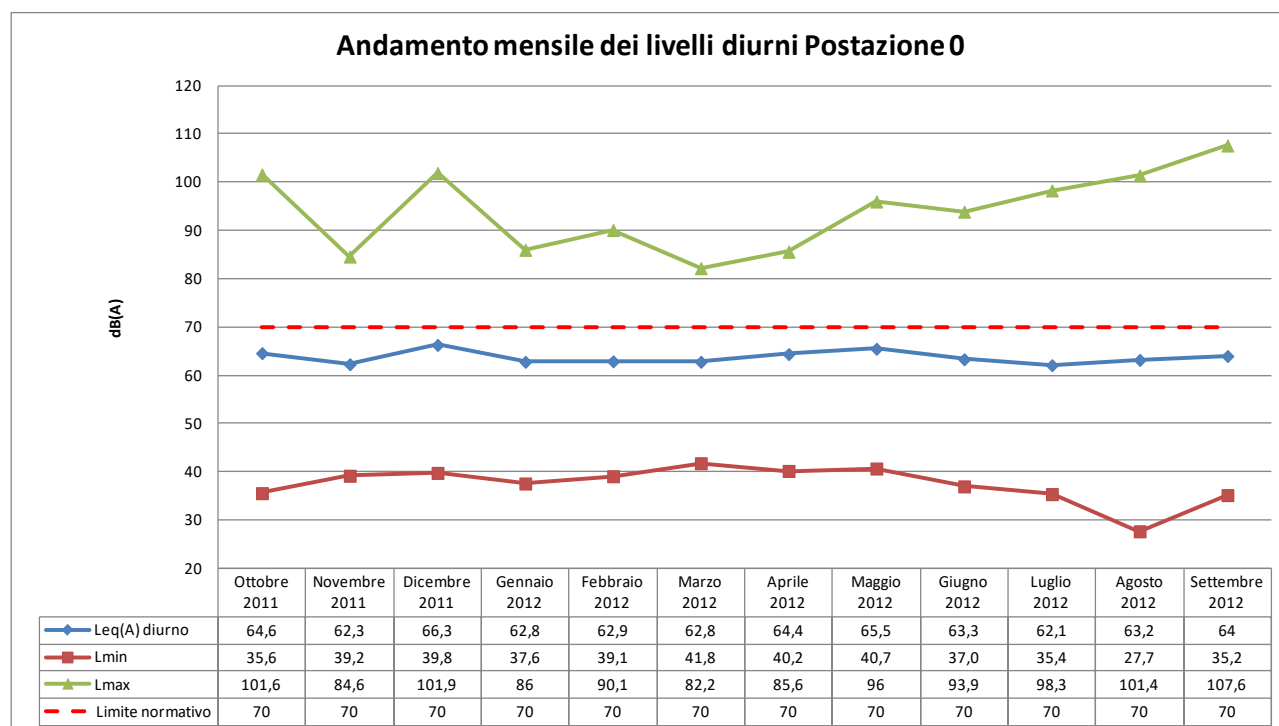
I risultati dell'indagine fonometrica effettuata in continuo nel corso di un anno, a partire da ottobre 2011 sino a settembre 2012 nelle tre postazioni di misura, sono stati riportati dettagliatamente in n.12 Report mensili, cui si rimanda per maggiori dettagli e informazioni.

Di seguito si riporta un riepilogo dei livelli di rumore mensili relativi all'intero anno di monitoraggio in continuo nelle tre postazioni p.to 0, p.to 1 e p.to 2.

La Figura 3 riporta graficamente l'andamento dei livelli mensili del rumore registrati nel Punto 0, con l'indicazione del limite normativo, che per questa postazione, sita in prossimità del cantiere del nuovo porto, è pari a 70 dB(A) (*commi 3 e 4 dell'art. 17 della legge regione Puglia n.3/2002*).

Come è possibile osservare dal grafico, i livelli equivalenti mensili risultano, per tutti i mesi, al di sotto del limite normativo.

La Figura 4 e la Figura 5 riportano i livelli mensili registrati nel Punto 1, sia per la fascia oraria diurna, che va dalle ore 6:00 alle 22:00, che per quella notturna, dalle 22:00 alle 6:00. Sono inoltre rappresentati il limite normativo diurno e notturno, che in questa postazione sono rispettivamente pari a 65 dB(A) e 55 dB(A).



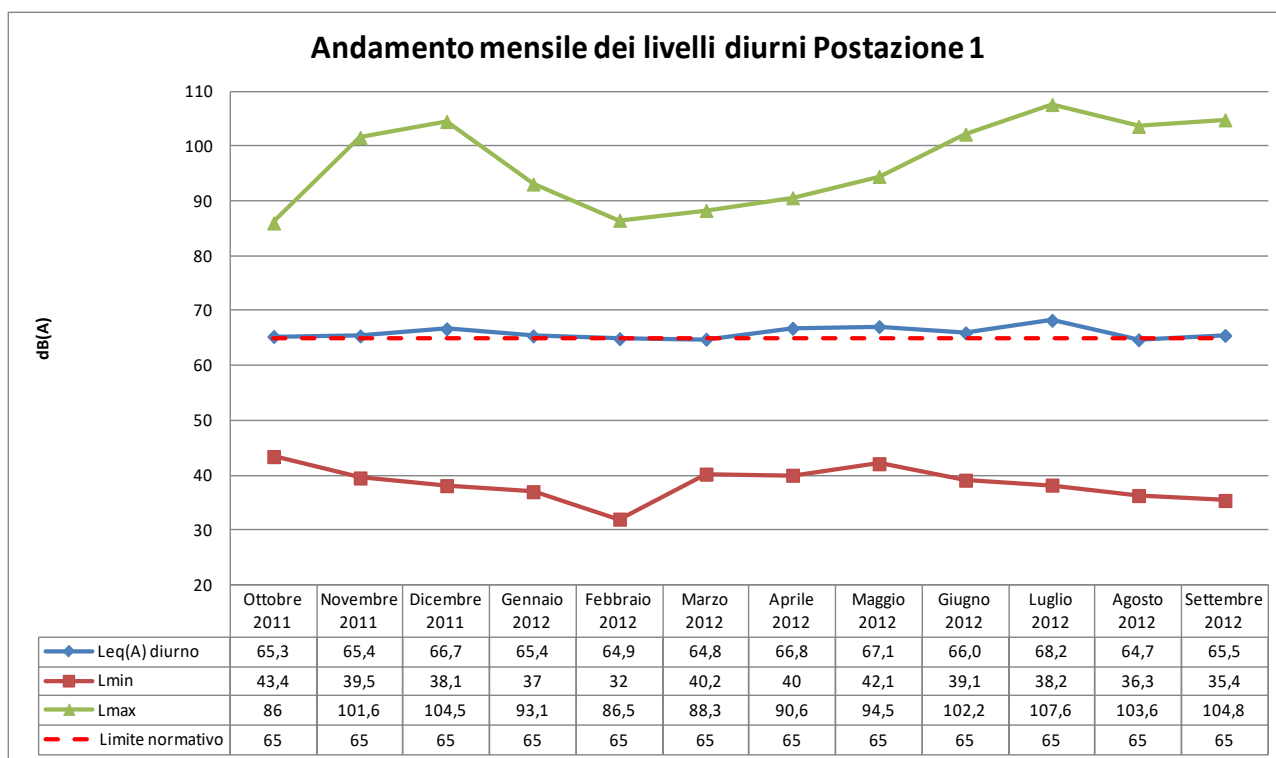
**Figura 3 Andamento dei livelli mensili di rumore (Leq, Lmin e Lmax) registrati presso la postazione 0 (la linea rossa tratteggiata indica il limite normativo diurno)**

## CITTA' DI MOLFETTA

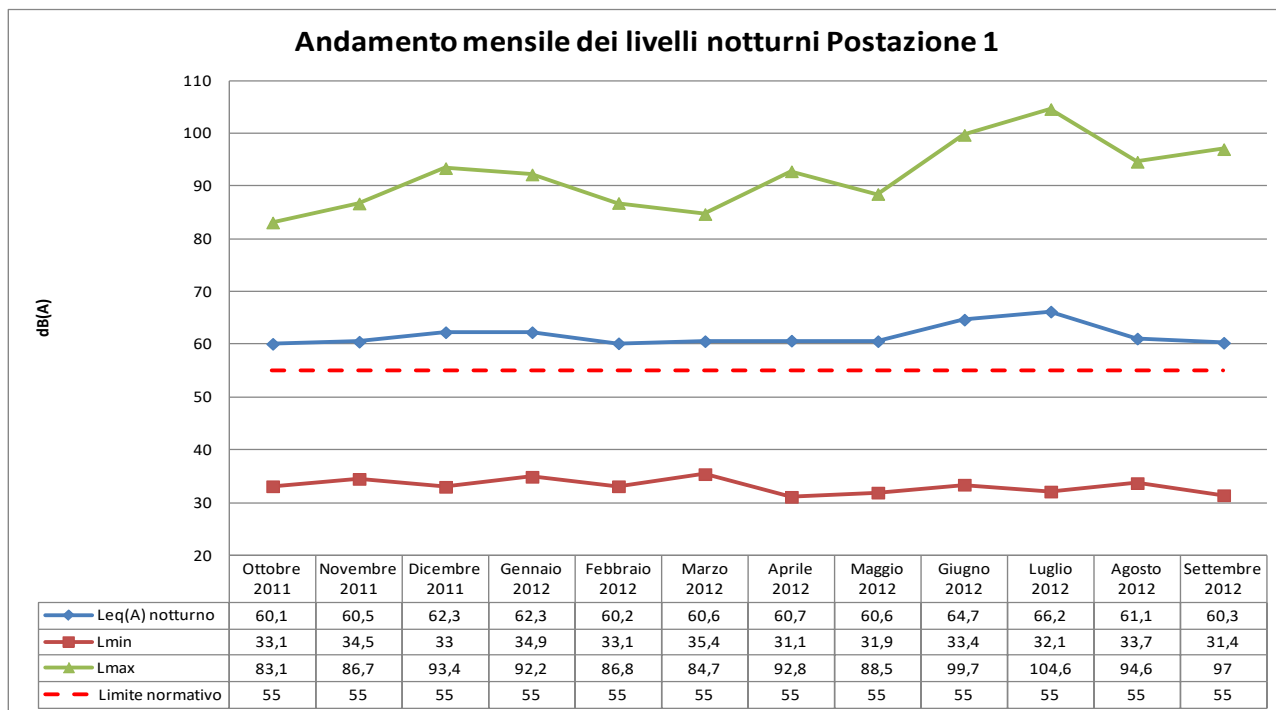
NUOVO PORTO COMMERCIALE DI MOLFETTA. Variante n.3

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 rumore



**Figura 4 Andamento dei livelli mensili diurni di rumore (Leq, Lmin e Lmax) registrati presso la postazione 1 (la linea rossa tratteggiata indica il limite diurno)**



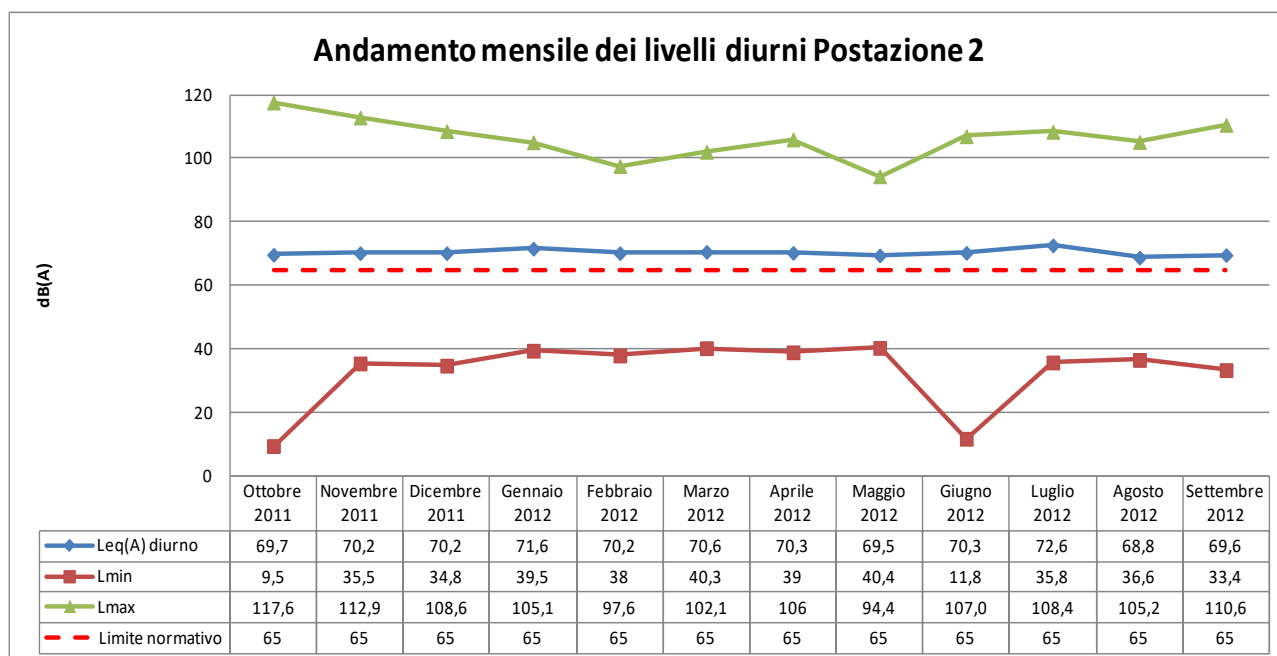
**Figura 5 Andamento dei livelli mensili notturni di rumore (Leq, Lmin e Lmax) registrati presso la postazione 1 (la linea rossa tratteggiata indica il limite normativo notturno)**

**CITTA' 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**

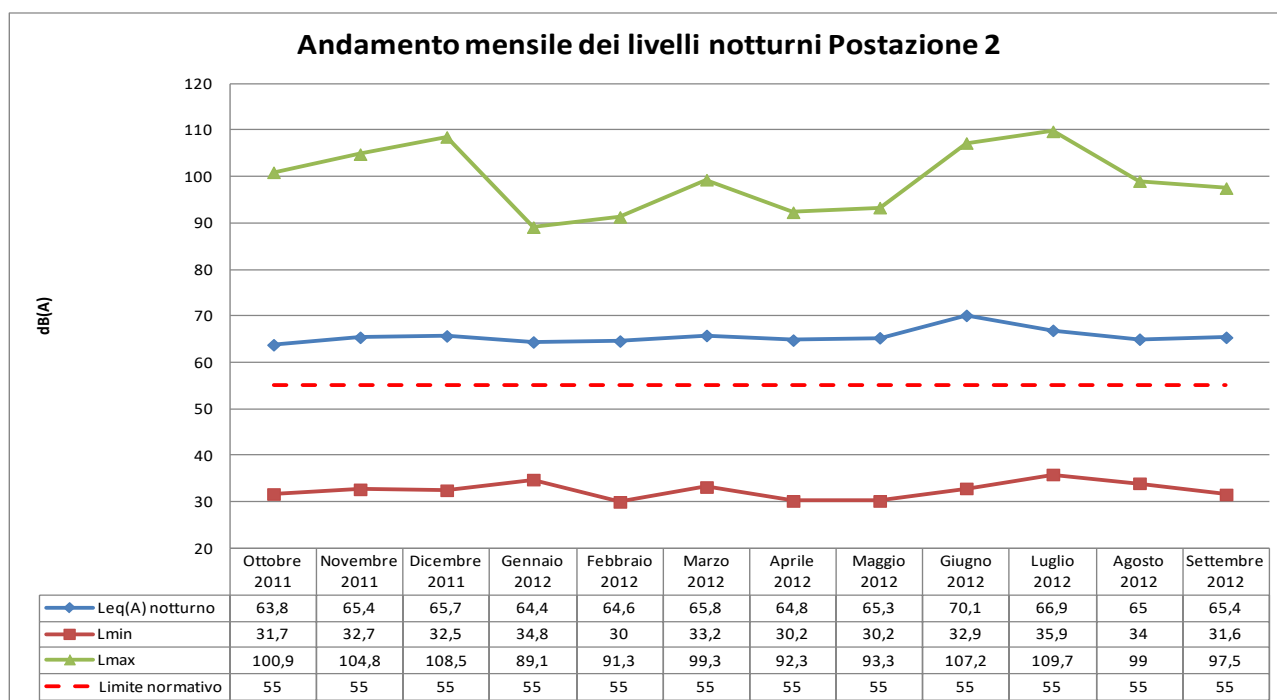
---

**Piano di monitoraggio rumore**

La Figura 6 e la Figura 7 riportano i livelli mensili del rumore misurato presso la postazione 2. I valori riportati si riferiscono alle fasce orarie diurna (che va dalle ore 6:00 alle 22:00) e notturna (dalle 22:00 alle 6:00). Per tale postazione valgono i medesimi limiti acustici della postazione n.1.



**Figura 6 Andamento dei livelli mensili diurni di rumore (Leq, Lmin e Lmax) registrati presso la postazione 2. (la linea rossa tratteggiata indica il limite normativo diurno)**



**Figura 7 Andamento dei livelli mensili notturni di rumore (Leq, Lmin e Lmax) registrati presso la postazione 2. (la linea rossa tratteggiata indica il limite normativo notturno)**

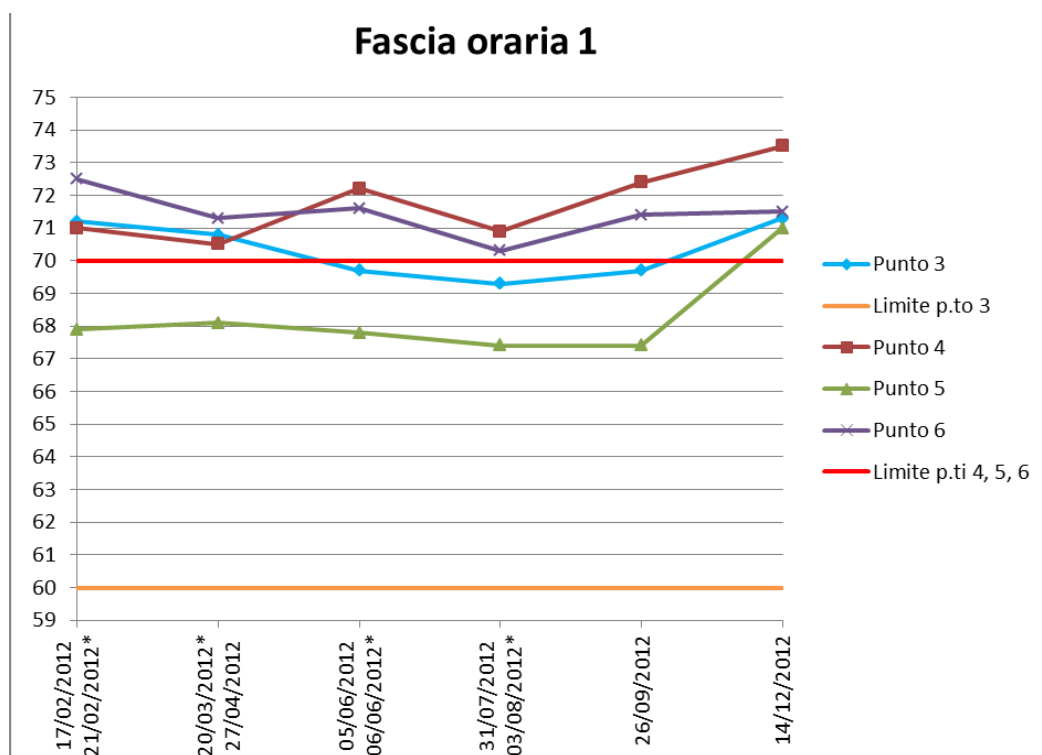
I grafici evidenziano che i valori del livello sonoro medio registrati nella postazione di misura in Via Madonna dei Martiri (P2), interessata da un più intenso traffico veicolare, anche durante le ore notturne, sono sempre superiori a quelli registrati dalla postazione sita in Banchina San Domenico (P1) e al limite normativo sia nel periodo diurno che notturno. Nella postazione P1, invece, Leq(A) mensili superano solo in determinati mesi il limite normativo.

## 2.2 Misure in postazioni mobili

I risultati delle indagini fonometriche puntuali effettuate nel corso del 2012 sono stati riportati dettagliatamente in n. 6 Report bimensili, cui si rimanda per maggiori dettagli e informazioni.

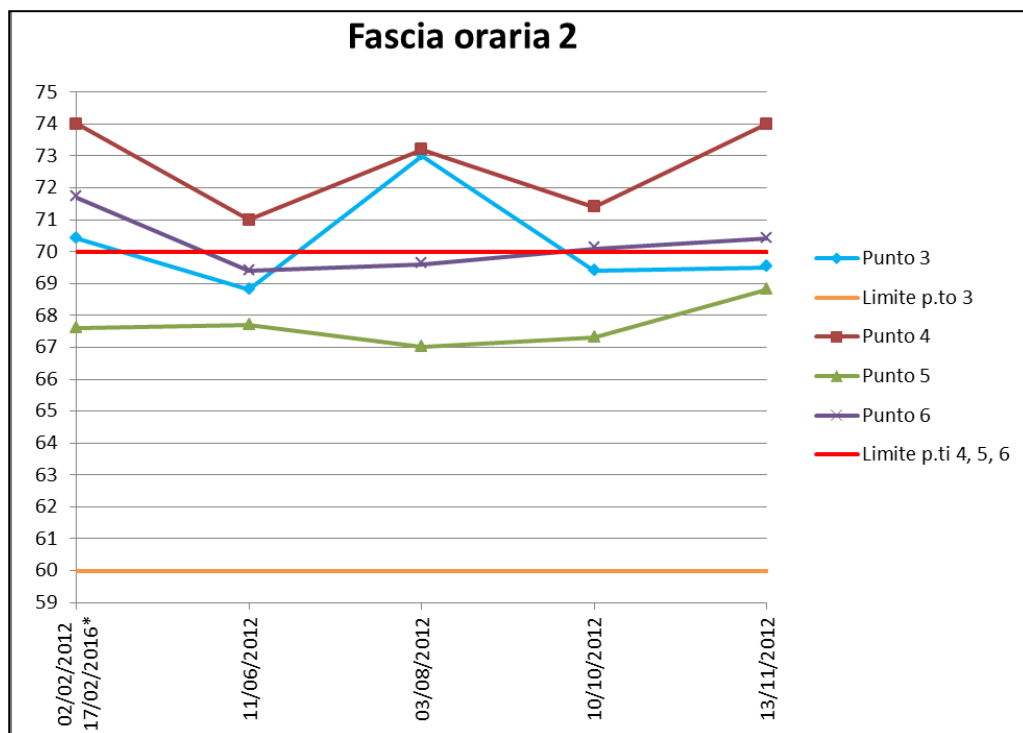
Le Figura 8, Figura 9, Figura 10 e Figura 11, riportano l'andamento dei livelli di rumore (Leq) misurati nelle postazioni 3, 4, 5 e 6 nelle diverse fasce orarie.

Dai monitoraggi effettuati, si riscontrano frequenti esuberi dei limiti acustici di zona prevalentemente a causa del traffico stradale.

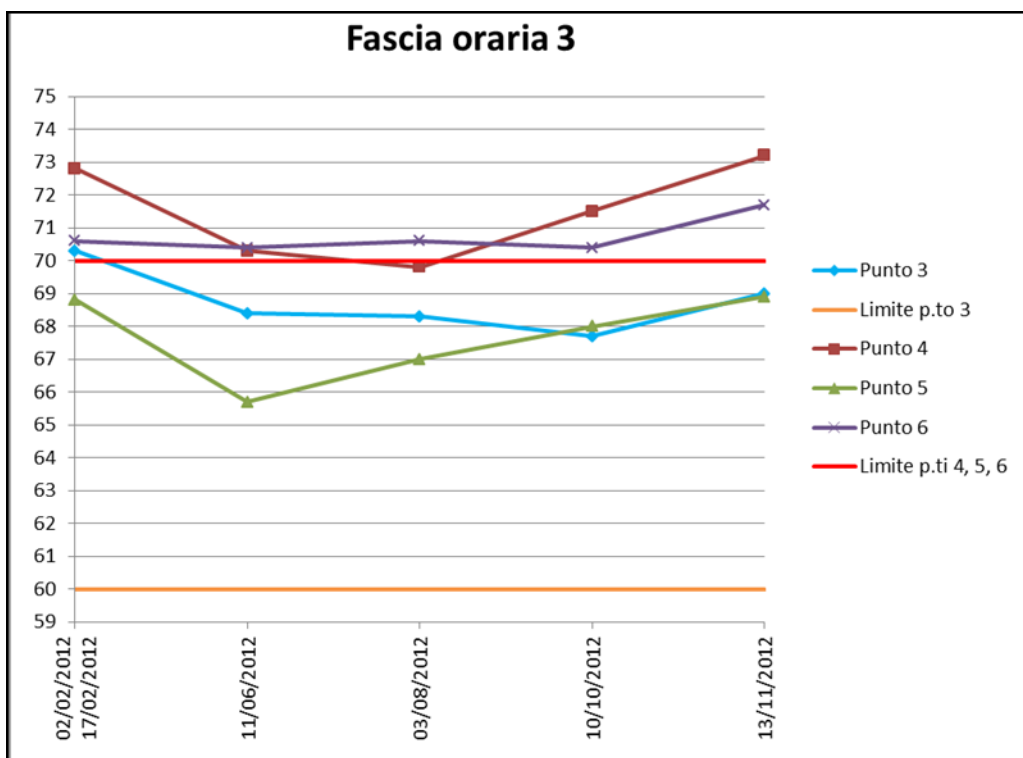


**Figura 8 Andamento dei livelli di rumore (Leq) registrati nella fascia oraria 1 presso le postazioni 3, 4, 5 e 6**  
**\*Giorni in cui le misure sono state effettuate per il punto 5**

**Piano di monitoraggio rumore**



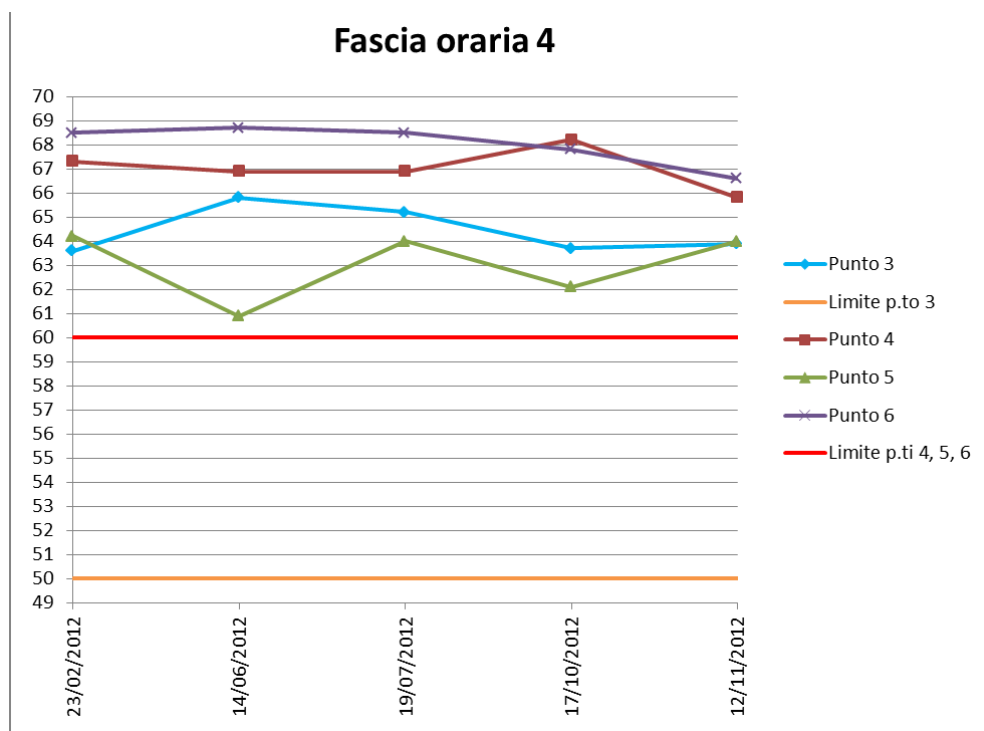
**Figura 9 Andamento dei livelli di rumore (Leq) registrati nella fascia oraria 2 presso le postazioni 3, 4, 5 e 6**  
 \*Giorno in cui le misure sono state effettuate per il punto 6



**Figura 10 Andamento dei livelli di rumore (Leq) registrati nella fascia oraria 3 presso le postazioni 3, 4, 5 e 6**  
 \*Giorno in cui le misure sono state effettuate per il punto 6

**CITTA' 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 rumore**



**Figura 11 Andamento dei livelli di rumore (Leq) registrati nella fascia oraria 4 presso le postazioni 3, 4, 5 e 6**

### **3 Quadro di riferimento**

#### **3.1 Normativa**

Il rumore che sarà oggetto di monitoraggio è, in aggiunta a quello generato dalle normali attività svolte all'interno del Porto (b), quello prodotto dal traffico stradale, relativo alla viabilità in entrata e in uscita dal porto, e dalle attività del cantiere che eseguirà i lavori di completamento delle strutture portuali (a).

##### **a) Fase di esecuzione dei lavori**

La normativa di riferimento è prevalentemente rappresentata da:

- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico",.
- Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- Decreto Presidente Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- Decreto Presidente Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge Regione Puglia 12 febbraio 2002, n. 3 "Norme di indirizzo per il contenimento e riduzione dell'inquinamento acustico".
- Decreto Presidente della Repubblica 30 marzo 2004, n. 142 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".
- Decreto Presidente Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica".
- Decreto Ministeriale 28 novembre 1987, n. 588 " Metodo di misura del rumore di motocompressori, gru a torre, gruppi elettrogeni di saldatura, martelli demolitori azionati a mano, utilizzati per compiere lavori nei cantieri edili".
- Legge Regionale 12 febbraio 2002, N. 3 "Norme di indirizzo per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico".
- Direttiva 25 giugno 2002, n. 49 "Determinazione e gestione del rumore ambientale".
- Decreto legislativo 04 settembre 2002, n. 262 "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto".
- Decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".
- Decreto legislativo 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.
- UNI 9433 del 1995 "Descrizione e misurazione del rumore immesso negli ambienti abitativi".
- ISO 9613 - 1 del 1993 "Attenuazione del suono durante la propagazione all'aperto, calcolo dell'assorbimento del suono in atmosfera".
- ISO 9613 - 2 del 1996 "Attenuazione del suono durante la propagazione all'aperto, metodo generale di calcolo".

**Piano di monitoraggio rumore**

- UNI EN ISO 11205 del 2009 "Rumore emesso dalle macchine e dalla apparecchiature, metodo tecnico progettuale per la determinazione dei livelli di pressione sonora in opera al posto di lavoro e in altre specifiche posizioni mediante il metodo intensi metrico".
- UNI 11143 – 1 del 2005 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti".
- UNI 7712 del 1977 "Macchine utensili, determinazione del rumore in ambiente operativo".
- UNI EN ISO 3744 del 1997 "Determinazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore mediante pressione sonora. Metodo tecnico progettuale in un campo essenzialmente libero su un piano riflettente".
- Il DPCM del 14 nov.1997 prevede inoltre che , in attesa che i comuni provvedano all'approvazione del PCCA (Piano Comunale Classificazione Acustica) previsto dalla legge n°447 del 26 ottobre 1995, si applichino i limiti previsti dalla tabella dei valori transitori del DPCM 1° marzo 1991(art.6). Il Comune di Molfetta, pur avendo redatto il piano comunale di zonizzazione acustica ma non la relativa procedura VAS, secondo quanto evidenziato nella nota della Provincia di Bari del 15/09/2010, Prot. n. 2629, il piano non è un documento valido al fine di considerare i limiti normativi, pertanto si sono considerati i limiti imposti dalla legge nazionale definiti con DPCM del 14/11/1997 per i Comuni che non hanno provveduto alla zonizzazione acustica prevista dalla legge 447/1995, riportati in Tabella 21: Valori transitori del DPCM 1°Marzo 1991 (art.6) in base alla destinazione d'uso.

**b) Post operam**

La normativa di riferimento è prevalentemente rappresentata da:

- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico",.
- Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- Decreto Presidente Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".
- Decreto Presidente Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica".
- Direttiva 25 giugno 2002, n. 49 "Determinazione e gestione del rumore ambientale".
- Decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194 "Attuazione della Direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale".
- UNI 9433 del 1995 "Descrizione e misurazione del rumore immesso negli ambienti abitativi".
- ISO 9613 - 1 del 1993 "Attenuazione del suono durante la propagazione all'aperto, calcolo dell'assorbimento del suono in atmosfera".
- ISO 9613 - 2 del 1996 "Attenuazione del suono durante la propagazione all'aperto, metodo generale di calcolo".
- UNI 11143 – 1 del 2005 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti".

### **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.
- Comune di Molfetta, Piano monitoraggio rumore – Rev1 mag 2011
  - Allegato 1: Limiti acustici comunali – Rev.1 mag2011
  - Allegato 2: Simulazione della diffusione del rumore– Rev.1 mag2011
  - Allegato 3: Sovrapposizione isozone su aereofotogrammetrico– Rev.1 mag2011
  - Allegato 4: Ubicazione punti di misura ante opera– Rev.1 mag2011
  - Allegato 5 : Ubicazione punti di misura in corso d'opera– Rev.1 mag2011
  - Allegato 6: Ubicazione punti di misura post opera– Rev.1 mag2011
  - Allegato 7: Schede descrittive dei punti di monitoraggio del rumore – Rev.1 mag2011
  - Allegato 8: Report annuale postazioni fisse ott 2011 - set 2012 – Rev0 gen 2013
  - Allegato 9: Report da I a VI misure puntuali gen 2012 – dic2012 – Rev0 gen 2013
- 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 monitoraggio rumore – Rev2 feb 2020.

Il presente PMA è stato redatto tenendo conto le 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: Agenti fisici – Rumore (Capitolo 6.5.) Rev. 1 del 30/12/2014.

### **3.3 Definizioni**

Nel presente rapporto sono usate le seguenti definizioni:

**Valore limite di emissione:** il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa. Legge 447/1995

**Valori limite di immissione:** il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. I valori limite di immissione sono distinti in: valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale; valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo. Legge 447/1995

**Livello di rumore ambientale (LA):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. Il livello di rumore ambientale, è il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione: 1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM; 2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR. DM 16/3/1998

**Tempo di misura (TM):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (TM) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno. DM 16/3/1998

**Tempo di riferimento (TR):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 6,00 e le h 22,00 e quello notturno compreso tra le h 22,00 e le h 6,00. DM 16/3/1998

**Livello di rumore residuo (LR):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato con le identiche modalità impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici. DM 16/3/1998

**Livello differenziale di rumore (LD):** differenza tra il livello di rumore ambientale. (LA) e quello di rumore residuo (LR). DM 16/3/1998

**Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", dovuto alla sorgente specifica. E' il livello che si confronta con i limiti di emissione. DM 16/3/1998

**Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A":** valore del livello di pressione sonora ponderata "A" di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] dB(A)$$

dove  $L_{Aeq}$  è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante  $t_1$  e termina all'istante  $t_2$ ;  $p_A(t)$  è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal (Pa);  $p_0 = 20$  Pa è la pressione sonora di riferimento. DM 16/3/1998.

### **3.4. Area di indagine**

Il presente Piano ha l'obiettivo di definire le modalità di svolgimento del monitoraggio acustico 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 12 - Figura 13.

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;
- 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.

## CITTA' 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 rumore



Figura 12 Vista dall'alto del porto di Molfetta ( stato dei luoghi prima dei lavori)

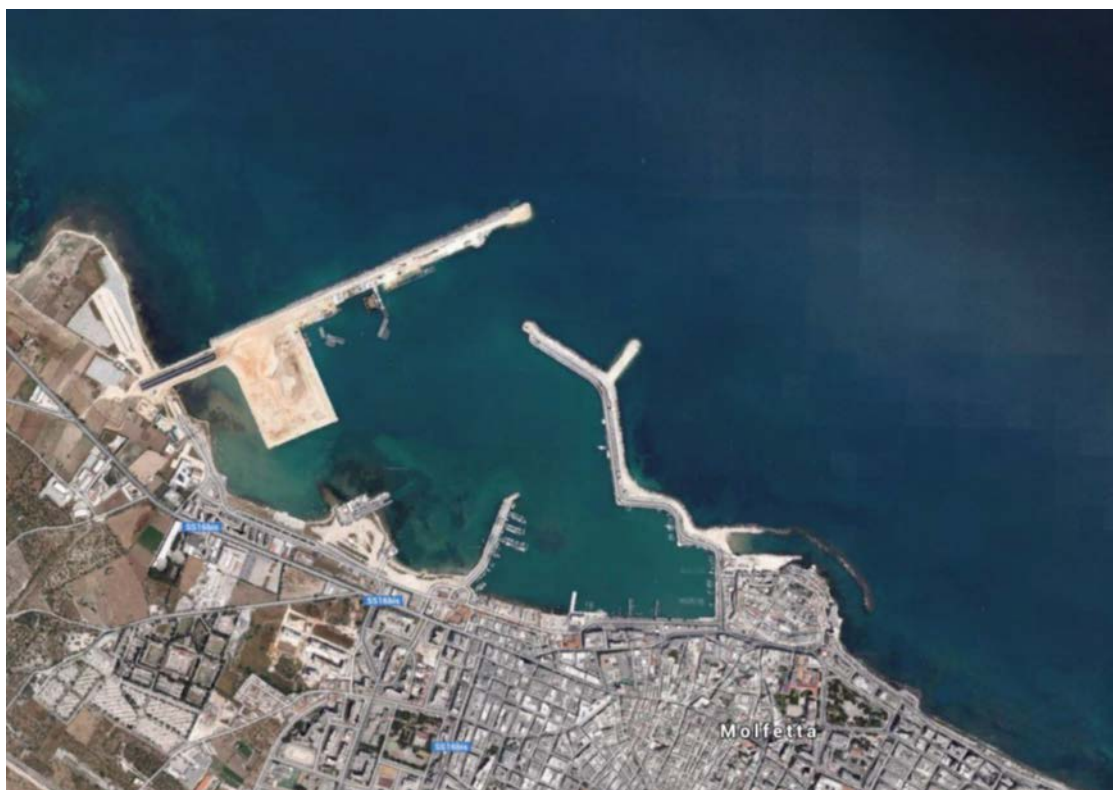
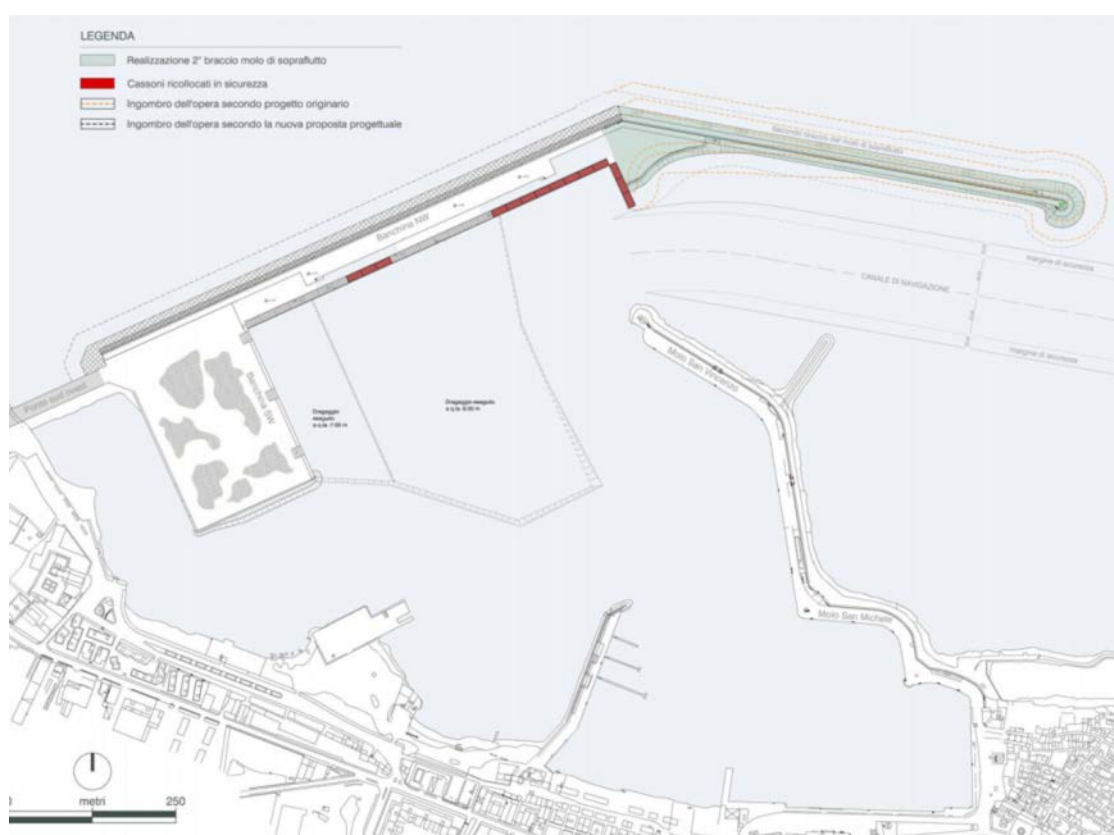


Figura 13 Stato dei luoghi attuale (post lavori prima fase, ante opere previste nella variante 3)

### 3.5 Opere previste nella variante n.3

L'intervento, rappresentato nella Figura 14, 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.



**Figura 14 lavori previsti nel progetto variante 3**

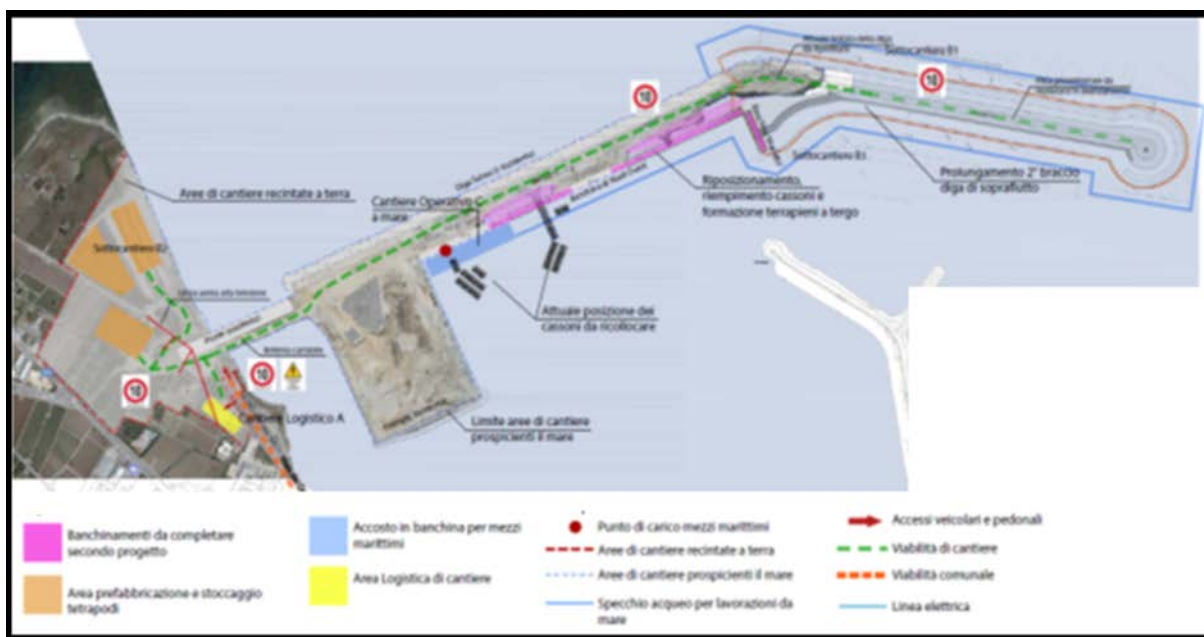
Gli interventi previsti comprendono le seguenti opere:

#### **Cantiere**

Il cantiere è organizzato nelle seguenti aree come mostrato nella Figura 15:

- 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").



**Figura 15 Layout cantiere**

### **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 rinfiaccio dell'area a tergo dei cassoni con materiale arido.

### **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

**Piano di monitoraggio rumore**

- 3.1.2 recupero massi naturali
  - 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 alal 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 acustico**

Le emissioni acustiche 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 del nuovo porto, le emissioni derivanti dalle attività del cantiere che eseguirà i lavori di completamento delle strutture portuali.

### **4.1 Sorgenti di emissioni acustiche da traffico veicolare nella fase ante opera**

In sede di progetto dell'opera per la redazione dello studio di impatto ambientale, 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.

Nello studio di impatto ambientale relativo al Piano Regolatore del Porto di Molfetta, le sorgenti acustiche considerate rilevanti per il monitoraggio del rumore sono state differenziate in Sorgenti Extraportuali e Sorgenti Portuali.

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

- Traffico urbano;
- Traffico extraurbano (S.S. 16 bis).

Le sorgenti emmissive portuali considerate sono state, invece:

- Valori massimi ipotizzabili nelle varie fasi del cantiere
- Traffico navale (mercantile e dei motopescherecci)

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 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. L'attuale accesso al Porto avviene, quindi, prevalentemente attraverso il centro urbano, collegato direttamente alle aree portuali attive (Seminario e San Domenico). Nelle condizioni ante opera, all'epoca di redazione del SIA, si ha un flusso diurno di 480 autoveicoli equivalenti/ora in banchina e 1.170 autoveicoli equivalenti/ora lungo la S.S. 16, per complessivi 1.650 autoveicoli equivalenti/ora (Figura 16).

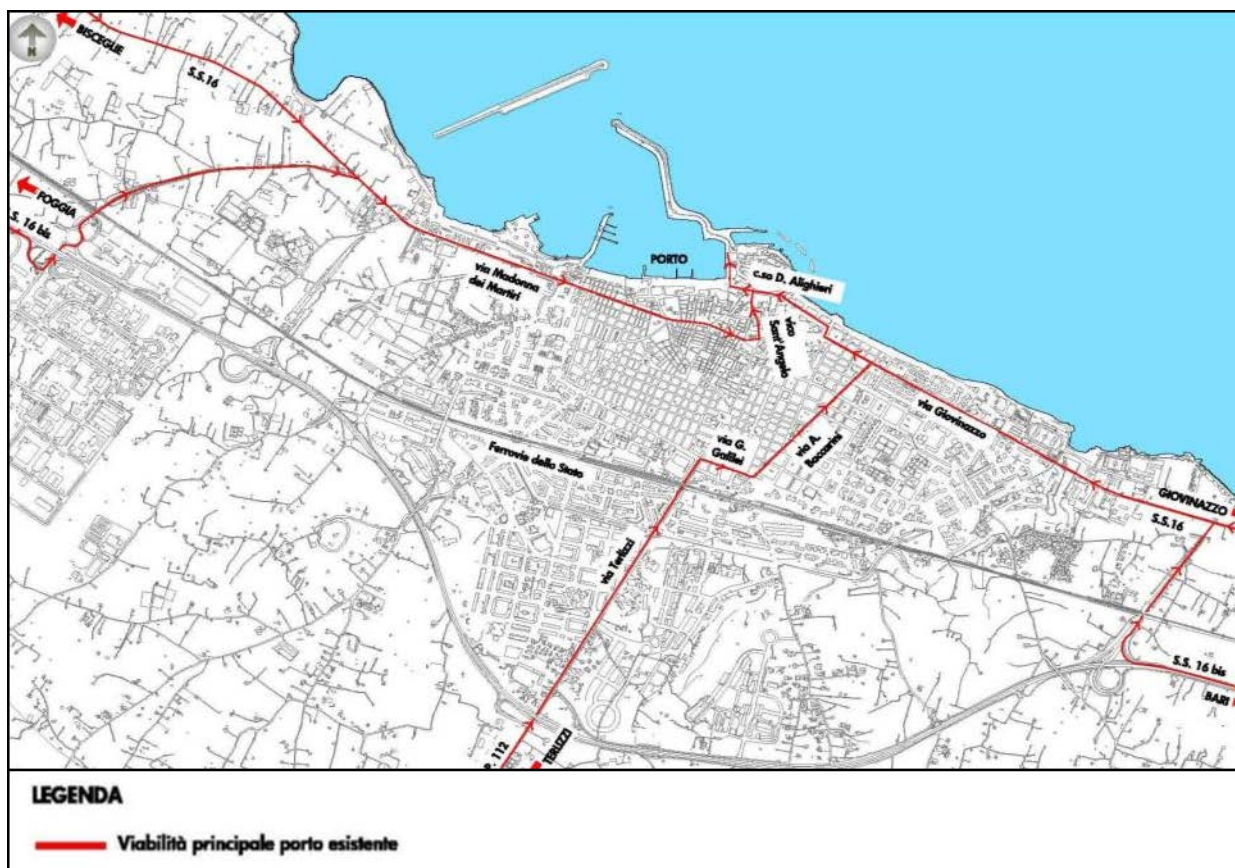


Figura 16 Viabilità attuale in entrata e in uscita dal porto (fase: ante-opera )

#### 4.2 Sorgenti di emissioni acustiche nella fase di esecuzione dei lavori

Durante la fase di esecuzione dei lavori, il rumore oggetto di monitoraggio è, in aggiunta a quello generato dalle normali attività svolte all'interno del porto e dal normale traffico veicolare sulla viabilità in entrata e uscita dal Porto, quello prodotto con le attività proprie del cantiere, dovuto, più precisamente, ai lavori posti in essere all'interno del cantiere stesso (Figura 17):

- Secondo braccio di sopraflutto radicato all'attuale diga foranea (WBS A01)
- Sperone radicato al gomito dell'attuale molo S. Michele (WBS A02)
- Banchinamento dell'attuale diga foranea (banchina nord-ovest) (WBS A03)
- Banchina nautica minore (WBS A04)
- Banchina di riva (banchina sud-ovest) (WBS A05)
- Dragaggi per la navigabilità e per la realizzazione delle opere marittime (WBS A06)
- Ponte di collegamento (ponte sud-ovest) (WBS A07)
- Pavimentazione e segnaletica (WBS A08)
- Centro servizi e magazzini (WBS A09)
- Sistemazione a verde (WBS A10)
- Impianti tecnologici (WBS A11)
- Attrezzature portuali (WBS A12).

**CITTA' 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 rumore**

e al traffico stradale legato ai mezzi pesanti utilizzati per le stesse attività di cantiere (Figura 18).

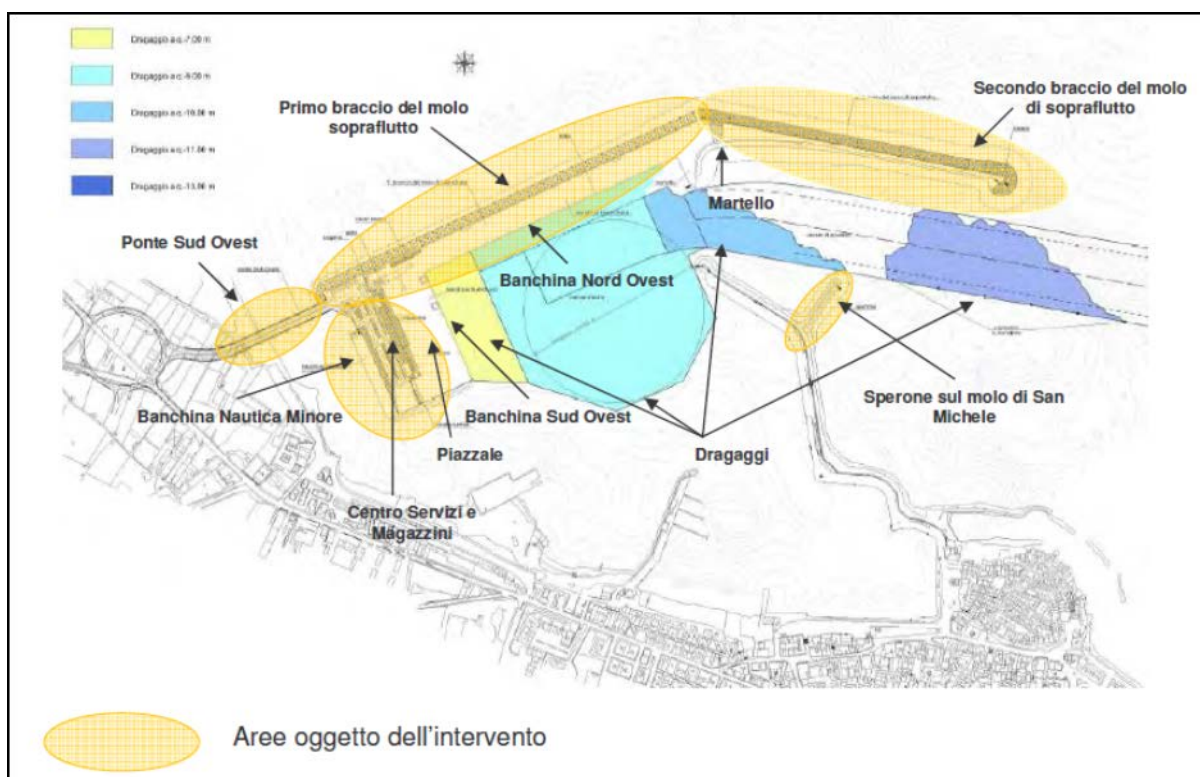


Figura 17 Schema lavorazioni Nuovo porto (Progetto originario)

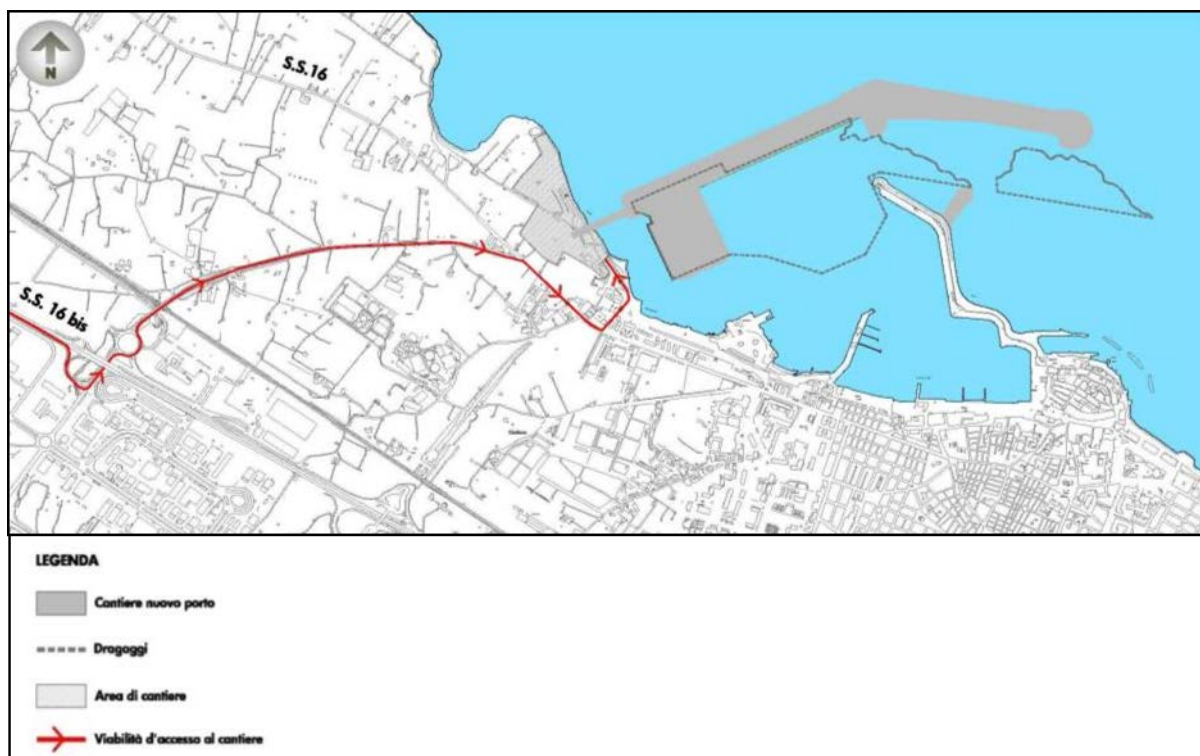


Figura 18 Percorso dei mezzi di cantiere in entrata e in uscita dal porto (fase: durante le opere)

## CITTA' 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 rumore

Per stabilire l'emissione acustica delle attrezzature e le macchine da cantiere usate per i lavori si riporta la Tabella 1 redatta tenendo conto del livello ammesso (a partire dal 3 gennaio 2006) di potenza acustico delle macchine ed attrezzature destinate al funzionamento all'esterno stabilito con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 24 luglio 2006, "modifiche dell'allegato I parte b, del D.Lgs. 262/2002".

**Tabella 1 Livelli di potenza sonora della macchine di cantiere**

<i>Sorgenti sonore puntiformi</i>		<i>Coordinate rispetto all'origine del reticolo</i>		<i>Livello sonoro dB(A)</i>
		<i>X</i>	<i>Y</i>	
	Draga CSD di prima fase <i>Nel progetto in corso, variante 3, non sono previsti dragaggi</i>	2230	1470	87
	Draga CSD di seconda fase <i>Nel progetto in corso, variante 3, non sono previsti dragaggi</i>	3079	1799	100
	Escavatore con martello	1647	1687	115
	Escavatore	2250	1981	105
	Autocarro 1	2107	1941	109
	Autopompa CLS 1	1400	1600	106
	Autopompa CLS 2	2329	2029	106
	Autogru	1700	1565	105
	Pontone	1873	1596	105
<i>Fonte dei livelli sonori per tipologia di sorgente: Relazione tecnica per richiesta di Deroga per Attività Rumorosa Temporanea redatta dall'impresa appaltatrice dei lavori del porto</i> <i>Coordinate riferite al reticolo preso in considerazione per lo studio della diffusione simulata del rumore presente nell'allegato 2</i>				

### 4.3 Sorgenti di emissione acustica nella fase post opera

Nella fase post opera il rumore oggetto di monitoraggio è quello generato dalle normali attività svolte all'interno del Porto e dal normale traffico veicolare sulla viabilità in entrata e uscita dal Porto.

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. 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.

All'interno delle nuove aree destinate al Porto Commerciale è previsto un piazzale di arrivo, su cui sono previsti due varchi viari per l'ingresso e l'uscita del Porto. Questo piazzale è collegato con la terra ferma e da qui alle varie arterie viarie territoriali, mediante uno svincolo a rotatoria sulla ex viabilità SS16 oggi declassata e classificata come viabilità extraurbana comunale. (Figura 19).

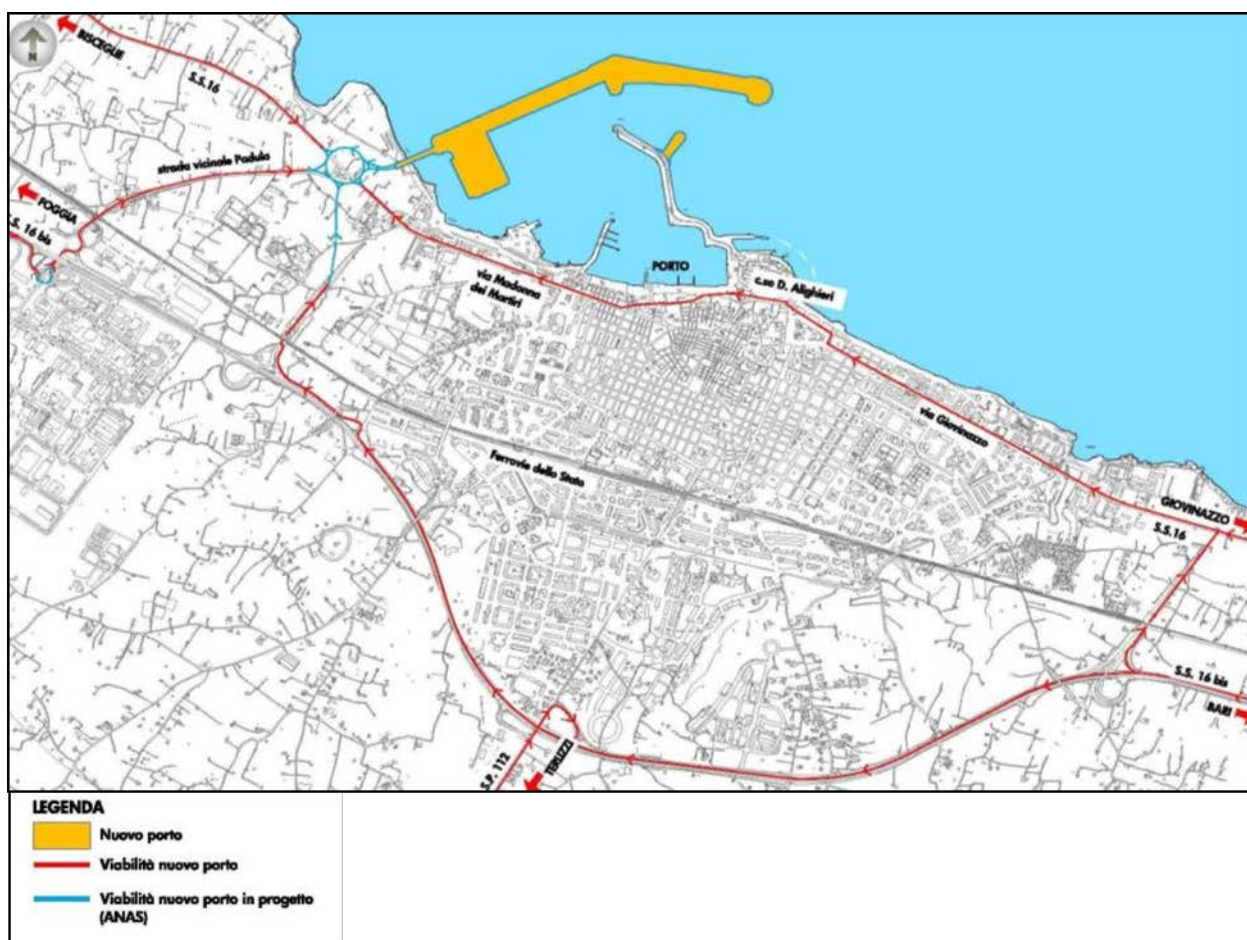


Figura 19 Viabilità prevista dopo la realizzazione del nuovo porto (fase: post opera)

## **5 Identificazione ricettori sensibili e scelta punti di misura**

Diversa è l'identificazione dei recettori sensibili e relativi punti di misura oggetto di monitoraggio.

In fase ante opera la scelta è stata condotta in sede di Studio di Impatto Ambientale, (vedi elaborato n. 4, delibera giunta regionale puglia n.2051 del 23.12.2002) ed in questa sede viene assunta come tale.

Per l'individuazione dei recettori sensibili, finalizzata alla scelta dei punti di misura per le fasi "durante i lavori" e "post-opera", si è operato secondo i seguenti criteri:

- analisi dei recettori in fase di Sia del PRP
- necessità di comparare i valori pregressi con i nuovi che saranno acquisiti
- necessità di analizzare i benefici che saranno indotti dalla nuova viabilità di piano a seguito dell'entrata in esercizio del nuovo porto
- scelta delle aree sensibili basata sulla sensibilità e vulnerabilità dei luoghi interessati dall'opera in rapporto al prevedibile impatto connesso all'esecuzione dell'opera.
- necessità di effettuare l'analisi e classificazione dei recettori esistenti oggi
- necessità di stimare gli effetti acustici delle lavorazioni in rapporto alla presenza e ubicazione dei recettori.

La **classificazione dei recettori** è stata effettuata mediante sopralluoghi in situ nel corso dei quali, anche a seguito di rilievi fotografici (Figura 20), 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.

## CITTA' 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 rumore



Figura 20 Rilievi fotografici dei potenziali recettori sensibili

Le aree potenzialmente sensibili sono state distinte nelle seguenti classi, e sono stati identificati così come indicato in Figura 21:

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

La previsione dell'impatto acustico connesso ai lavori è stato fatto con l'utilizzo di software di simulazione (NFTP e Citymap) di cui rimandiamo all'allegato 2 la descrizione tecnica di quest'ultimi e che ci hanno permesso di individuare quelle zone più esposte al rumore.

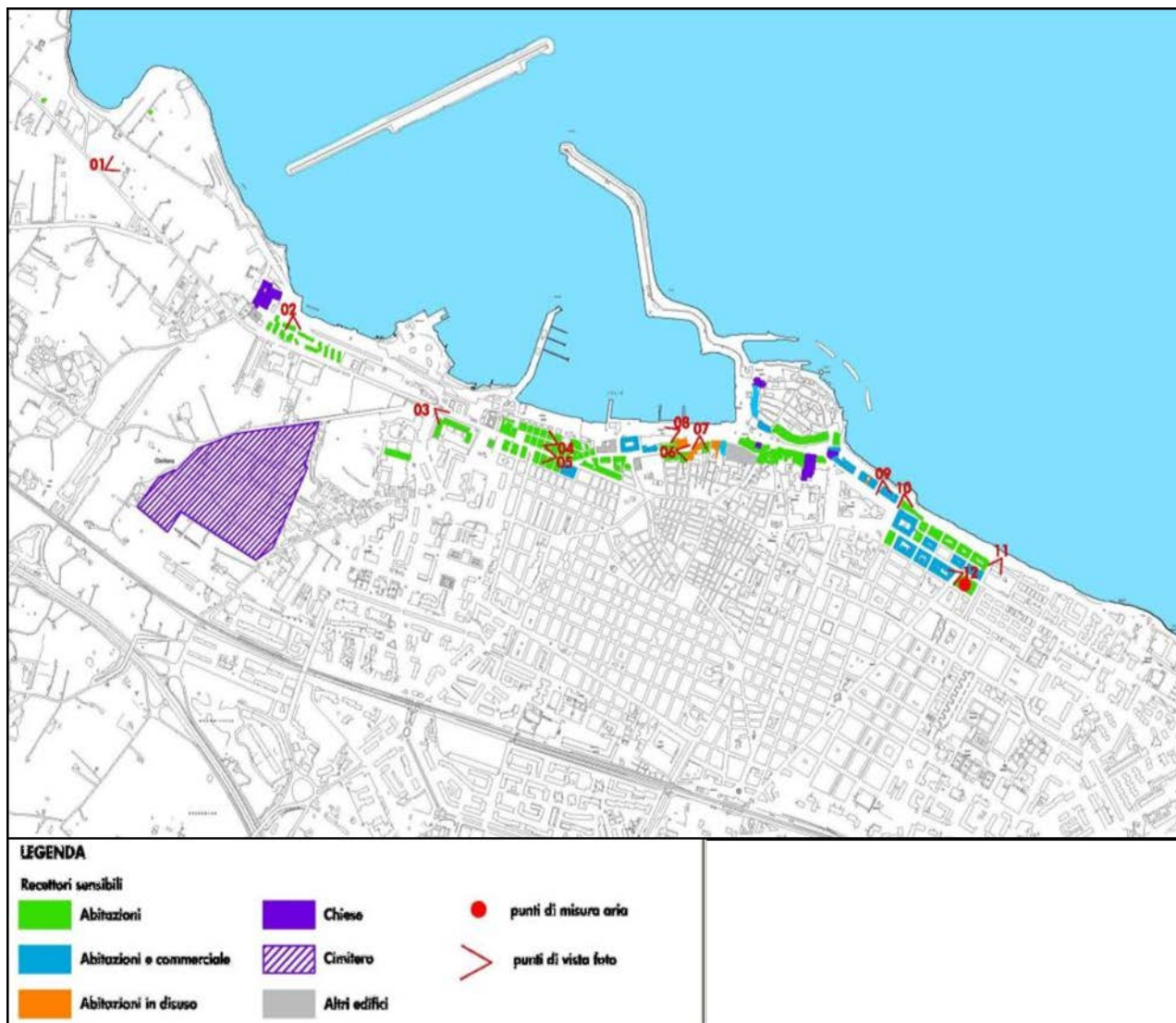


Figura 21 Classificazione dei recettori sensibili e punti di vista del rilievo fotografico

## 5.1 Ante opera

Nello studio di impatto ambientale del piano regolatore del Porto di Molfetta sono individuati n.9 punti recettori oggetto di monitoraggio, di cui n.6 per il monitoraggio acustico della città e n.3 per il porto, e rappresentano i recettori prima dei lavori del completamento delle opere foranee e della costruzione del porto commerciale di Molfetta, ritenuti, i ricettori, sensibili rispetto al rischio rumore emesso dalle attività legate alle manovre dei mercantili e dei pescherecci, e dal traffico urbano.

I punti di misura per la fase ante opera sono riportati nella Tabella 2 e nella planimetria riportate in Allegato 4.

**Piano di monitoraggio rumore**

**Tabella 2 Recettori sensibili e punti di misura- Fase ante-opera**

<b>Fase ante opere:</b>	
<b>Ricettori sensibili e punti di misura</b>	
1	Angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico
2	Angolo Via M. dei Martiri e Via S. Carlo
3	Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
4	S.S.16 km 774,900
5	S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
6	S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi
A	Banchina Mercantile
B	Banchina Seminario-Attracco Peschereccio
C	Capitaneria di Porto
<i>I numeri indicano la denominazione dei punti di misura</i>	

## **5.2 In corso d'opera**

Per l'identificazione dei recettori sensibili in questa fase abbiamo inizialmente individuato quelle abitazioni che sono interessate maggiormente alla fase dei lavori come in Figura 21 e successivamente per individuare punto di misura da monitorare in questa fase, ci siamo avvalsi dei modelli di simulazione (*allegato 2*), per la ricostruzione puntiforme e lineare delle emissioni di rumore da parte dei mezzi di cantiere e del traffico urbano, e sono state ottenute le isozone del rumore (*allegato 2*), che sovrapposte con l'aerofotogrammetrico della città, (*allegato 3*) mostrano la geografia del rumore.

Sono state individuate sette "aree sensibili" Figura 22 all'interno dei quali sono ubicati i recettori sensibili maggiormente soggetti all'inquinamento acustico poiché sono situati in prossimità del porto.

Per ogni area sensibile sono stati individuati i singoli recettori sensibili la cui destinazione d'uso è riportata in Tabella 3.

Per la valutazione della significatività dell'impatto acustico, si è assegnato un punteggio alla sensibilità dell'ambiente e alla intensità dell'impatto potenziale, per ogni recettore sensibile individuato scelto all'interno del proprio distretto sensibile. La scelta è stata effettuata selezionando il recettore abitativo più prossimo all'attività di cantiere, all'interno del proprio distretto.

Il punteggio relativo alla sensibilità dell'ambiente è stato assegnato sulla base della destinazione d'uso del suolo e del territorio, secondo la Tabella 4.

Il punteggio relativo all'intensità dell'impatto è stato assegnato sulla base del livello sonoro stimato, secondo la Tabella 5.

La significatività dell'impatto è data dal prodotto tra la sensibilità dell'ambiente e l'intensità dell'impatto potenziale:  $S = A \times I$

Per definire la scala di significatività, i possibili valori di  $S$  sono stati suddivisi in intervalli ed a ciascuno di questi è stato associato un certo grado di rilevanza dell'impatto. Tabella 6.

Dall'analisi dell'impatto acustico sui recettori risulta mediamente una significatività dell'impatto sia bassa che moderata in particolare nella Tabella 7.

**CITTA' 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 rumore**

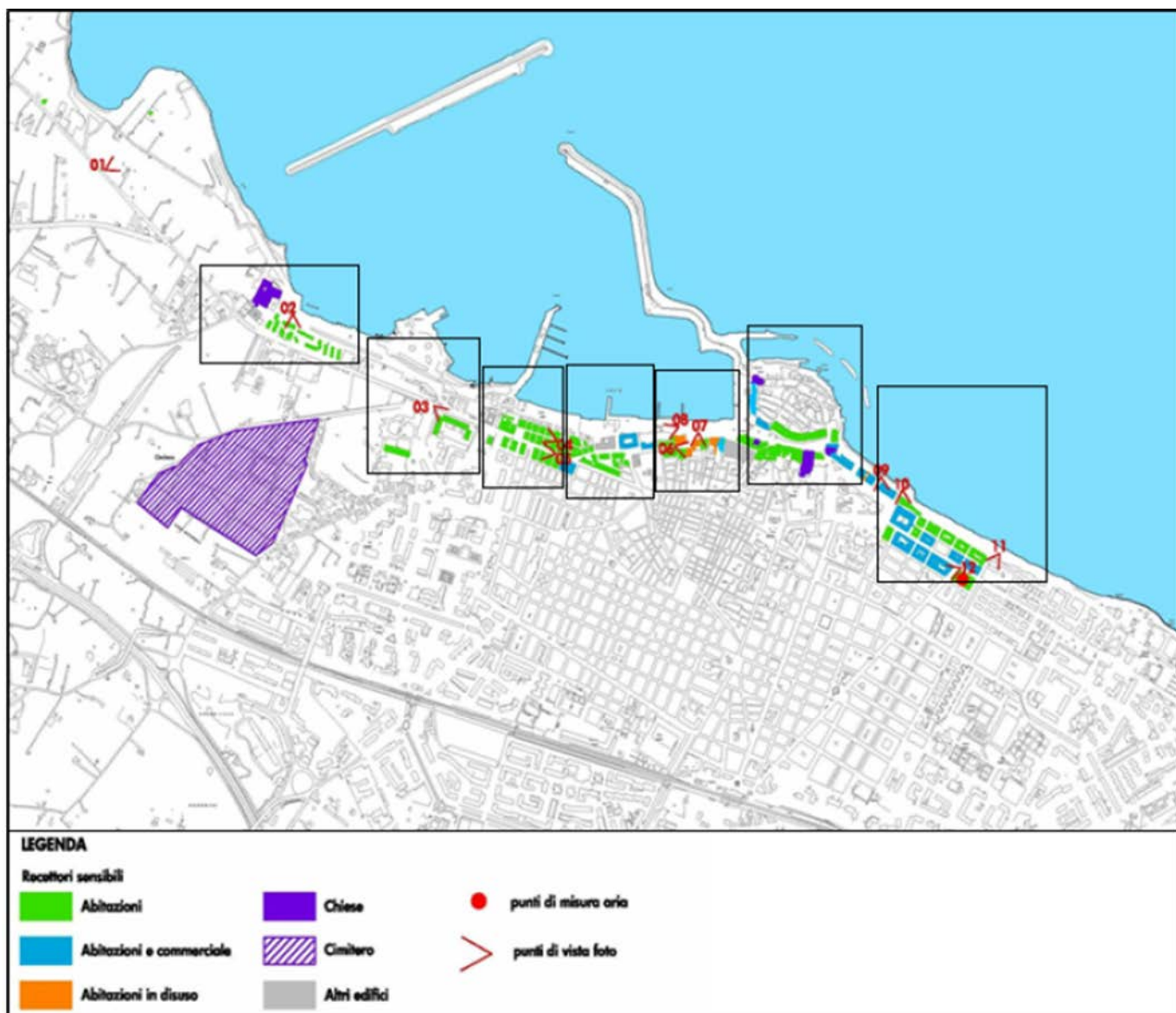


Figura 22 Classificazione in aree sensibili

Tabella 3 Aree sensibili e zone d'uso d'appartenenza






Caratteristiche dei recettori	Destinazione d'uso	Immagine zona	N°edifici presenti nel distretto
Viale dei Crociati 17	Zona B		11 Abitazioni 1 Chiesa
Zona Madonna dei Martiri	Zona B		2 Abitazioni

## CITTA' 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 rumore

Caratteristiche dei recettori	Destinazione d'uso	Immagine zona	N°edifici presenti nel distretto
Via Sant'Anna 1	Zona A		18 Abitazioni
Via Sant'Anna 2	Zona B		9 Abitazioni 3 Abitazioni e commerciali
Via San Domenico	Zona A		3 Abitazioni 3 Abitazioni in disuso 1 Abitazione e commerciale
Via San D./Capitaneria	Zona A		4 Chiese 8 Abitazioni 3 Abitazioni e commerciali
Lungomare Colonna	Zona A		9 Abitazioni 8 Abitazioni e commerciali
Per l'individuazione delle destinazione d'uso ci siamo avvalsi dell'allegato I (limiti acustici comunali)			

**Tabella 4 Matrice di calcolo per la valutazione della sensibilità dell'ambiente**

Area di appartenenza dei recettori	Destinazione d'uso	Sensibilità dell'ambiente	A
Area Viale dei Crociati 17	Zona B	Bassa	1
Area Madonna dei Martiri	Zona B	Bassa	1
Area Via Sant'Anna 1	Zona A	Media	2
Area Via Sant'Anna 2	Zona B	Bassa	1
Area Via San Domenico	Zona A	Media	2
Area Via San D./Capitaneria	Zona A	Media	2
Area Lungomare Colonna	Zona A	Media	2
Per l'individuazione delle zone ci siamo avvalsi dell'allegato I (limiti acustici comunali)			

**Tabella 5 Matrice di calcolo per la valutazione dell'intensità dell'impianto**

Livello sonoro stimato	Intensità d'impatto	I
sino a 30 dBA	molto basso o nullo	1
da 30 a 39 dBA	basso	2
da 40 a 49 dBA	medio	3
oltre 50 dBA	elevata	5

**Tabella 6 Scala di significatività dell'impatto**

Intervallo	Significatività
$S \leq 2$	Trascurabile
$2 < S \leq 5$	Bassa
$5 < S \leq 10$	Moderata

## CITTA' 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 rumore

Intervallo	Significatività
$10 < S \leq 16$	Alta

Tabella 7 Tabella riepilogativa con la valutazione della significatività di impatto acustico

Caratteristiche dei recettori	Livello sonoro stimato dBA	Sensibilità dell'ambiente A	Intensità dell'impatto potenziale I	Significatività dell'impatto S
Area Viale dei Crociati 17	52,0	1	5	Moderata
Area Madonna dei Martiri	48,6	1	3	Bassa
Area Via Sant'Anna 1	47,7	2	3	Moderata
Area Via Sant'Anna 2	48,6	1	3	Bassa
Area Via San Domenico	43,5	2	3	Moderata
Area Via San D./Capitaneria	42,0	2	3	Moderata
Area Lungomare Colonna	38,7	2	2	Bassa
$S=A*I$ <i>Livello sonoro stimato è riportato in allegato 2</i>				

Attraverso questa analisi qualitativa è noto come le aree colpite maggiormente sono

- Area Viale dei Crociati
- Area Via Sant'Anna 1
- Area Via San D./Capitaneria
- Area Via San Domenico

Mentre dallo studio di simulazione effettuato in allegato 2, la zona abitativa più soggetta al rischio rumore, è localizzata in prossimità di Viale dei Crociati 17. Pertanto nella fase "in corso d'opera", in aggiunta ai punti campionati nella fase ante-opera si aggiungerà il punto, denominato "0". (Figura 23).

Pertanto in questa fase, sono considerati i ricettori della fase ante opera riferita al monitoraggio acustico della città, in numero pari a 6, escludendo i livelli di rumore del porto poiché non in prossimità di abitazioni e quindi di recettori sensibili, ed aggiungendo il punto di misura 0 identificativo delle lavorazioni di cantiere.

**CITTA' 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 rumore**



**Figura 23 Estratto della mappa isozone rumore per individuazione dell'area recettore sensibile durante la fase in corso d'opera con individuazione del punto di misura "0"**





I punti di misura per la fase durante l'esecuzione dei lavori sono riportati nella Tabella 8 e nella planimetria riportata in Allegato 5 e le schede tecniche di ogni singolo punto di misurazione nell'allegato 7.

**Tabella 8 Ricettori sensibili e punti di misura. Fase durante l'esecuzione delle opere**

Punti di misura Fase durante i lavori	
1) Angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico	
2) Angolo Via M. dei Martiri e Via S. Carlo	
3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro	

**CITTA' 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 rumore**

<b>Punti di misura Fase durante i lavori</b>	
<b>4) S.S.16 km 774,900</b>	
<b>5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale</b>	
<b>6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi</b>	
<b>0) Viale dei Crociati 17</b>	
<i>I numero indicano la denominazione dei punti di misura</i>	

### **5.3 Post opera**

Nella fase post opera il rumore oggetto di monitoraggio è quello generato dalle normali attività svolte all'interno del Nuovo Porto e dal normale traffico veicolare sulla viabilità in entrata e uscita dal Porto.

All'interno delle nuove aree destinate al Porto Commerciale è previsto un piazzale di arrivo, su cui sono previsti due varchi viari per l'ingresso e l'uscita del Porto. Questo piazzale è collegato con la terra ferma e da qui alle varie arterie viarie territoriali, mediante uno svincolo a rotatoria sulla ex viabilità SS16 oggi declassata e classificata come viabilità extraurbana comunale.

I punti di misura per questa fase saranno quelli utilizzati per la fase ante opera ad esclusione di quelli relativi al vecchio porto, al fine di valutare gli effetti della variazione acustica che la nuova viabilità prevista dal Piano Regolatore Portuale, porterà, in raffronto a quella prima dell'opera.

## CITTA' 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 rumore

I punti di misura per la fase post opera sono riportati nella Tabella 9, nella planimetria riportata in Allegato 6, ed nelle schede tecniche dei punti di misura in allegato 7.

**Tabella 9 Ricettori sensibili e punti di misura. Fase post opera**


<b>Punti di misura Fase durante i lavori</b>	
<b>1) Angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico</b>	
<b>2) Angolo Via M. dei Martiri e Via S. Carlo</b>	
<b>3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro</b>	
<b>4) S.S.16 km 774,900</b>	
<b>5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale</b>	

## CITTA' 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 rumore

Punti di misura Fase durante i lavori	
6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi	
<i>I numero indicano la denominazione dei punti di misura</i>	

## 6 Le fasi operative di esecuzione del monitoraggio

In questo paragrafo si definiranno i criteri da considerare per l'attuazione del piano di monitoraggio del rumore.

Il monitoraggio della componente rumore è svolto in tre fasi:

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

La Tabella 10 riepiloga, per ogni fase, ante, durante e post, i punti di misura utilizzati.

**Tabella 10 Recettori sensibili per ogni fase e punti di misura**

Ricettori sensibili	INTERESSATO DALLA FASE		
	Ante opera	In corso d'opera	Post-opera
1) Angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico	X	X	X
2) Angolo Via M. dei Martiri e Via S. Carlo	X	X	X
3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro	X	X	X
4) S.S.16 km 774,900	X	X	X
5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale	X	X	X
6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi	X	X	X
A) Banchina Mercantile	X		
B) Banchina Seminario-Attracco Peschereccio	X		
C) Capitaneria di Porto	X		
O) Viale dei Crociati 17		X	X
I numero indicano la denominazione dei punti di misura			

### 6.1 Monitoraggio ante-opera

Il monitoraggio ante-opera ha lo scopo di fornire il quadro sulla geografia del rumore nell'area 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 (quadro di riferimento ambientale del SIA), 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.

Una dettagliata planimetria per i recettori ante opera è presente in allegato n.4.

#### **6.1.1 Rilevamenti nell'area del porto**

Nella valutazione dell'impatto ambientale del piano regolatore del porto di Molfetta, l'inquinamento da rumore all'interno dell'area portuale è stato rilevato in tre punti opportunamente distribuiti su tutta l'area. Le misurazioni sono state effettuate in varie giornate di gennaio e febbraio 2004, sono state eseguite le rilevazioni fonometriche per la valutazione durante le normali operazioni di carico e scarico merci da due motonavi che trasportavano blocchi di marmo e segati di legno.

La Tabella 11 riassume i principali parametri determinati dalle registrazioni effettuate.

**Tabella 11 Ricettori Ante-opera Zona Portuale**

fascia oraria 04,00-06,00 (notturno)							
Postazione		Leq	L10	L50	L90	TNI	LeqA
1	(A) Banchina Mercantile	73.2	82.6	71.4	65.9	102.7	65
2	(B) Banchina Seminario	72.8	79.6	68.6	61.7	103.3	65
3	(C) Capitaneria di Porto	71.4	73.6	68.1	62.9	75.7	65
4	Rumore residuo	58.6	69.7	56.7	49.2	101.2	65
<i>Misure del 19/01/2004 misure effettuate in prossimità delle sorgenti (carico e scarico nave)</i>							
<i>Fonte: valutazione impatto ambientale del piano regolatore del porto di Molfetta</i>							

Si può osservare che i livelli equivalenti di pressione sonora Leq(A), determinati nelle rilevazioni diurne, sono compresi fra i 71,4 ed i 73,2 dB(A), e pertanto, in ogni caso, superano il limite di 65 dB(A) previsto dalla normativa per le aree di classe IV-aree ad intensa attività umana. Occorre tener presente che le rilevazioni sono state effettuate in vicinanza delle sorgenti. Il disturbo arrecato ai ricettori dipende dalla distanza dell'area portuale. Se si esclude perciò l'area immediatamente a ridosso del porto, prevalentemente commerciale, il disturbo ai ricettori urbani è modesto, sicuramente inferiore ai limiti di legge.

#### **6.1.2 Rilevamenti nell'area urbana**

I sei punti di rilevamento all'interno della stessa valutazione di impatto ambientale, sono stati scelti tra quelli con funzioni urbane di maggiore importanza.

Nell'area urbana si è proceduto a rilevare, in diverse giornate tra gennaio e febbraio 2004, per ogni punto di indagine i diversi valori in cinque fasce orarie di cui due considerate nelle ore notturne e tre considerate nelle ore diurne, più precisamente:

- fascia oraria 04,00-06,00 (notturno)
- fascia oraria 07:30-10,30(diurno)
- fascia oraria 10,30-13,30(diurno)
- fascia oraria 14,30-17,30(diurno)

**CITTA' 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 rumore**

- fascia oraria 23,30-02,30(notturno)

Si riportano nella Tabella 12 i parametri di rumore determinati dalle misurazioni. E si mostrano inoltre , i valori dell'indice composito di disturbo TNI. Si può notare, in particolare, che nelle postazioni 2, 3 e 5 i valori di TNI sono superiori a 80 dB. Tali valori evidenziano situazioni di maggiore disagio per rumori discontinui dovuti a traffico pesante.

**Tabella 12 Misurazione urbane effettuate ante opera**

<b>fascia oraria 04,00-06,00 (notturno)</b>							
<b>Postazione</b>		<b>Leq</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>TNI</b>	<b>LeqA</b>
<b>1</b>	Angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico	69.6	75.9	67.8	61.4	89.4	55
<b>2</b>	Angolo Via M. dei Martiri e Via S. Carlo	72.3	78.8	71.4	66.	85.4	55
<b>3</b>	Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro	75.1	78.4	73.4	67.3	81.7	55
<b>4</b>	S.S.16 km 774,900	71.9	77.9	68.9	61.2	98	55
<b>5</b>	S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale	73.5	81.3	70.9	65.5	98.7	55
<b>6</b>	S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi	72.9	78.1	71.7	67.9	78.7	55
<b>fascia oraria 07,30-10,30 (diurno)</b>							
<b>Postazione</b>		<b>Leq</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>TNI</b>	<b>LeqA</b>
1	Angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico	70.7	72.6	67.4	65.1	65.1	65
2	Angolo Via M. dei Martiri e Via S. Carlo	78.3	81.6	74.3	69.9	86.7	65
3	Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro	77.4	80.1	76.3	68.4	85.2	65
4	S.S.16 km 774,900	75.9	80.9	73.8	71.5	79.1	65
5	S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale	74.9	81.6	71.2	66.8	96	65
6	S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi	76	79.7	75.3	71.4	74.6	65
<b>fascia oraria 10,30-13,30 (diurno)</b>							
<b>Postazione</b>		<b>Leq</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>TNI</b>	<b>LeqA</b>
1	Angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico	68.2	70.1	67.6	64.1	58.1	65
2	Angolo Via M. dei Martiri e Via S. Carlo	75.8	79.9	75.1	73.2	70	65
3	Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro	77.3	80.4	75.9	68.6	85.8	65
4	S.S.16 km 774,900	76.8	79.3	74.5	70.9	74.5	65
5	S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale	71.3	75.2	70.7	67.6	68	65
6	S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi	77.4	78.9	76.6	75.1	60.3	65
<b>fascia oraria 14,30-17,30 (diurno)</b>							
<b>Postazione</b>		<b>Leq</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>TNI</b>	<b>LeqA</b>
1	Angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico	71.3	78.2	70.1	62.4	95.6	65
2	Angolo Via M. dei Martiri e Via S. Carlo	78.4	82.6	75.9	73.4	80.2	65
3	Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro	77.6	81.6	76.9	71.3	82.5	65
4	S.S.16 km 774,900	75.2	78.8	74.7	72.6	67.4	65
5	S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale	72.6	80.3	70	66.2	92.6	65
6	S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi	77.5	81.4	75.9	73.1	76.3	65
<b>fascia oraria 23,30-02,30(notturno)</b>							
<b>Postazione</b>		<b>Leq</b>	<b>L10</b>	<b>L50</b>	<b>L90</b>	<b>TNI</b>	<b>LeqA</b>
1	Angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico	58.3	67.4	55.1	45.6	102.8	55
2	Angolo Via M. dei Martiri e Via S. Carlo	66.6	79.2	62.4	52.1	130.5	55
3	Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro	68.1	75.3	65.9	58.6	95.4	55
4	S.S.16 km 774,900	69.3	76.9	63.7	57.3	105.7	55
5	S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale	68.1	80.1	67.2	56.3	121.3	55
6	S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi	72.4	80.1	69.7	58.9	113.7	55

Misure effettuate tra gennaio e febbraio 2004, in diverse giornate

Fonte: Valutazione Impatto Ambientale del Piano Regolatore del Porto di Molfetta

## **6.2 Monitoraggio in corso d'opera**

Il monitoraggio in corso d'opera ha lo scopo di consentire il controllo dell'evoluzione dei livelli di rumore influenzati dalle attività di cantiere, nei punti recettori soggetti al maggiore impatto, individuati anche sulla base dei modelli di dispersione (*allegato 2*). Tale attività consentirà di:

- 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;
- controllare situazioni specifiche, al fine di adeguare la conduzione dei lavori;
- identificare le criticità ambientali, non individuate nella fase ante-opera, che richiedono ulteriori esigenze di monitoraggio.

Nel monitoraggio in corso d'opera, della durata di 1 anno, da luglio 2011 a giugno 2012, saranno predisposte n. 3 postazioni fisse e n. 4 postazioni mobili. Il monitoraggio previsto con le postazioni mobili sarà in grado di fornire, nel periodo in oggetto, 96 misurazioni della durata di 30 minuti ciascuna in modo da coprire uniformemente tutte le fasce orarie interessate.

Le misure saranno effettuate dal tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art.2 della legge 447/95 e mediante utilizzo di strumentazione e metodiche conformi al DM 16 Marzo 1998 e secondo quanto prescritto dal parere Arpa Puglia del 18/04/11.

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;
- modalità di esecuzione delle misure
- valori di soglia e valori di riferimento.

Il monitoraggio in corso d'opera del rumore sarà atteso per 1 anno durante l'esecuzione 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, prima della ripresa dei lavori, 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 di durata n. 2 settimane da eseguire nelle n.7 stazioni previste per il monitoraggio in corso d'opera misurando i seguenti parametri: Livello continuo equivalente di pressione sonora ( $L_{Aeq}$ ) e dei livelli massimi e minimi di pressione sonora ( $L_{max}$ ,  $L_{min}$ ), oltre che dei livelli statistici.

Saranno emessi ed inviati ad Arpa Puglia n. 2 report settimanali per le attività di controllo e per le eventuali rivalutazioni delle postazioni mobili" (individuati per la caratterizzazione acustica della sorgente piuttosto che per la verifica dei limiti, attesa l'assenza di edifici)

### **6.2.1 Parametri da monitorare**

All'interno di ciascuna campagna saranno rilevati:

- livelli equivalenti di pressione: [Leq(A)] dB(A)
- Indici percentili; al fine di produrre una più ampia descrizione del grado di inquinamento acustico, così come prescritto nel parere Arpa Puglia del 18.04.11, si ritiene opportuno determinare e memorizzare anche i livelli statistici L1; L5; L10; L50; L90; L95; L99 che consentono di descrivere le fluttuazioni del rumore: i livelli L99, L95 e L90, possono essere considerati misure del rumore di fondo, mentre i livelli L1, L5 e L10 sono misure del rumore di picco prodotto dalle sorgenti.
- condizioni meteo-climatiche: velocità del vento, presenza di nebbia, presenza di pioggia (per questi dati verranno presi in considerazione i dati fornitici dalle centraline per il monitoraggio dell'aria).

### **6.2.2 Modalità di esecuzione delle misure**

Durante la fase di esecuzione dei lavori saranno prese in considerazione due diverse modalità di misurazione all'interno della stessa campagna:

- Misure continue in postazione fissa;
- Misure puntuali in postazioni mobili.
- Misure spot per raccordo dati ripresa lavori

Per quel che concerne l'acquisizione dei **dati da centraline fisse per il monitoraggio in continuo**, come disposto dal parere Arpa Puglia del 18.04.11, al fine di consentire un rapido confronto dei dati del monitoraggio acustico con i limiti (Tabella 23) e le soglie (paragrafo 8.3), sarà utilizzato il remote control con avviso di allarme. Qualora i valori del monitoraggio, acquisiti in tempo reale da un computer in remoto, dovessero superare i limiti e le soglie imposte, si riceverà un allarme (tramite sms ed email) al fine di discriminare e analizzare eventi anomali o riferibili a determinate sorgenti.

La strumentazione sarà conforme alle specifiche di cui al DMA 16.03.98 (Classe I EN60651 e EN 60804). Inoltre, al fine di produrre una più ampia descrizione del grado di inquinamento acustico, saranno discriminati e memorizzati anche i livelli statistici L1, L5, L10, L50, L90, L95 e L99, per meglio descrivere le fluttuazioni del rumore, e sarà prodotta la time history dello Short Leq campionando ad intervalli di tempo di almeno 1 secondo, in modo da avere una storia temporale della rumorosità sufficientemente dettagliata così come prescritto dal parere Arpa Puglia del 18/04/11.

In seguito all'acquisizione dei dati, il tecnico competente in acustica ambientale provvederà alla loro analisi, validazione ed elaborazione in merito alle verifiche della calibrazione della strumentazione e delle condizioni meteo secondo quanto previsto dal DMA 16/03/98.

Secondo le disposizioni in seguito al parere Arpa Puglia del 18.04.11 nel caso di monitoraggi di breve periodo la strumentazione, prima e dopo ogni ciclo di misura, sarà controllata da un calibratore di classe 1 che rispetti la norma IEC 942/1988 aggiornata con la IEC 60942/2003, e pertanto i dati saranno validati solo se le calibrazioni differiscono al massimo di 0,5 dB; mentre nel caso di monitoraggio di lungo periodo la strumentazione sarà dotata di sistema automatico di verifica del regolare funzionamento della catena di misura ad intervalli di tempo preimpostati –

almeno 1 controllo quotidiano – e di calibratore di classe 1 con il quale eseguire controlli ogni 2 mesi od ogniqualevolta il sistema automatico di controllo indichi un'anomalia o problema tecnico.

Per quel che concerne la validazione dei dati fonometrici in merito alle condizioni meteo (secondo DMA 16.03.98 e ribadito dal parere Arpa Puglia del 18.04.11), saranno validate solo le misure effettuate in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e neve, e le misurazioni con velocità del vento inferiore a 5 m/s . Il microfono sarà comunque munito di cuffia antivento. La catena di misura sarà in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994. I dati fonometrici acquisiti che dovessero risultare misurati al di fuori dei limiti sulle condizioni meteo previste saranno eliminati o, qualora utilizzati, per decisione motivata del Tecnico Competente, d'intesa con Arpa Puglia, saranno accompagnati da apposita nota.

I dati meteo (precipitazioni e vento) saranno acquisite tramite consultazione della centralina fissa della qualità dell'aria ubicata in Piazza Verdi.

I dati fonometrici validati alimenteranno la banca dati SIMA, facilmente consultabile da parte di soggetti terzi, mentre i Rapporti di Sintesi di cui al paragrafo 8.4 Comunicazione dati ambientali al pubblico e alle autorità saranno inviati all'Arpa Puglia con cadenza mensile.

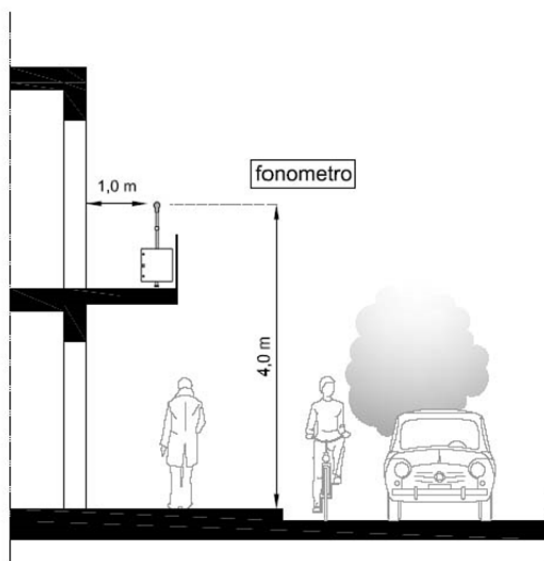
#### **6.2.2.1 Misure in continuo in postazione fissa**

Il recettore sensibile sottoposto allo studio di monitoraggio (Viale dei crociati 17, Figura 24) è con facciata a filo della sede stradale.

Il microfono sarà collocato a metri 1 dalla facciata, e all'altezza di metri 4 dal piano campagna, come rappresentato in F secondo quanto previsto nel DM 16/03/1998.

Il monitoraggio verrà effettuato secondo i tempi riportati nel programma riportato nella Tabella 14.

Le fotografie dei punti di monitoraggio sono: Figura 25 Ubicazione postazione fissa Punto 0 (Viale dei crociati 17). Figura 26 Ubicazione postazione fissa Punto 1 (Angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico), Figura 27 Ubicazione postazione fissa Punto 2 (Angolo Via dei Martiri e Via San Carlo).



**Figura 24 Posizione stazione fonometrica fissa per misurazioni in continuo**

**CITTA' 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 rumore**



**Figura 25 Ubicazione postazione fissa Punto 0 (Viale dei crociati 17)**



**Figura 26 Ubicazione postazione fissa Punto 1 (Angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico)**



**Figura 27 Ubicazione postazione fissa Punto 2 (Angolo Via dei Martiri e Via San Carlo)**

**Tabella 13 Monitoraggio in corso d' opera annuale eseguito tra il 2011 ed il 2012**

Postazione fissa	Data inizio	Data fine	Metodologia
Punto 0	6 luglio 2011	5 luglio 2012	Acquisizione dati (ai sensi del DMA 16/03/1998) con remote control
Punto 1	6 luglio 2011	5 luglio 2012	
Punto 2	6 luglio 2011	5 luglio 2012	

**Tabella 14 Programma Monitoraggio in corso d' opera annuale tra il 2020 ed il 2021**

Postazione fissa	Data inizio	Data fine	Metodologia
Punto 0	11 maggio 2020	10 maggio 2021	Acquisizione dati (ai sensi del DMA 16/03/1998) con remote control
Punto 1	11 maggio 2020	10 maggio 2021	
Punto 2	11 maggio 2020	10 maggio 2021	

### **Strumentazione nelle misure in continuo in postazione fissa**

Le centraline fisse, conformi al DMA 16/03/98 (Classe I EN 60651 e EN 60804), previa autorizzazione dei recettori, saranno collegate a rete elettrica o, in condizioni di ombreggiamento/soleggiamento favorevole, alimentate da pannelli fotovoltaici – secondo quanto previsto da parere Arpa Puglia del 18/04/11.

La strumentazione sarà dotata di un sistema automatico di verifica del regolare funzionamento della catena di misura ad intervalli di tempo preimpostati (almeno 1 controllo quotidiano). Tali sistemi automatici di controllo si limitano ad una verifica del buon funzionamento che dilata i tempi del controllo con calibratore di classe 1 fino a 2 mesi. Ovviamente nel caso di anomalia sarà necessario intervenire prontamente come prescritto dal parere Arpa Puglia del 18/04/11.

Sempre come prescritto dal parere Arpa Puglia gli strumenti ed i sistemi di misura saranno provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni per la verifica delle conformità alle specifiche tecniche ai sensi del DMA 16/03/98 in accordo con la legge 273/91.

Inoltre saranno facilmente accessibili per i controlli di routine.

I dati così acquisiti saranno validati in seguito alla verifica della **calibrazione** e delle **condizioni meteo** ai sensi del DMA 16/03/1998.

Per questa misurazione sarà impiegata la seguente strumentazione:

- Numero 3 fonometri per monitoraggio in postazione fissa in classe 1 con omologazione 61672 per direzione di riferimento 0° e direzione di riferimento 90°. Acquisizione Livelli sonori 20-137 dBA con tempo di integrazione a partire da 20ms. Acquisizione in parallelo di Livelli Fast, Slow, Impulse, 5 livelli percentili.
- Memoria integrata in ciascuno strumento 32GB espandibile fino a 512GB.
- GPS per sincronizzazione orario delle misure integrato nello strumento.
- Modem Wi-fi per connessione via smartphone, tablet e PC integrato nello strumento
- Modem 3G per connessione via smartphone, tablet e PC integrato nello strumento
- Modem Ethernet per connessione via PC integrato nello strumento
- Batterie tampone integrate nello strumento con durata di autonomia di almeno 36 ore in assenza di alimentazione.
- Comandi di indicazione IP, start misura, stop misura, livello batteria bassa, errore nella calibrazione elettrica, via SMS
- Verifica elettrica del sistema programmabile almeno 4 volte al giorno su almeno 5 frequenze e 2 livelli
- Controllo remoto via interfaccia web su Ip pubblico con possibilità di visualizzazione in tempo reale dei dati acquisiti, start e stop della misura, modifica configurazione di misura, download dati, impostazione di trigger a soglia di livello, esecuzione calibrazione elettrica
- Box di protezione IP65 con staffe di fissaggio a palo e ringhiera e palo di fissaggio del microfono
- Protezione per esterni del microfono in acciaio inox antivolatile
- Software di elaborazione dati ai sensi della normativa italiana (LQ 447/95 e DM16/03/98)

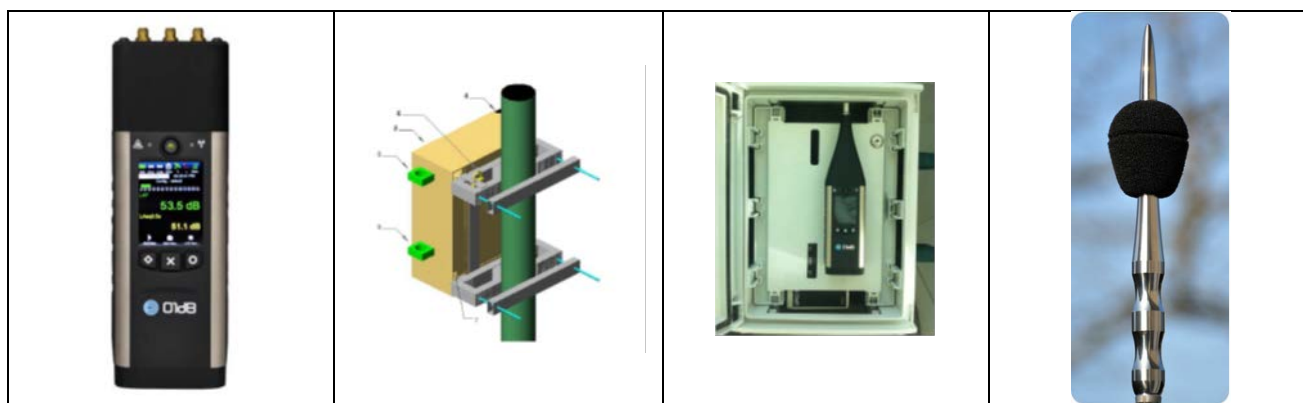
La descrizione tecnica degli strumenti utilizzati è riportata nella Figura 28 e Tabella 15.

## CITTA' 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 rumore



**Figura 28** Centraline fisse per monitoraggio in continuo

**Tabella 15** Scheda Tecnica degli strumenti utilizzati nella misurazione in postazione fissa

Classe di precisione	IEC tipo 1; IEC 61672 (2002-2005)																																																																																																			
Range dinamico	20-137 dB (A, B), 25-137 dB (C), 30- 137 dB (Z), 1 singolo range																																																																																																			
Range dinamico del picco	60-140 dBC, 1 singolo range																																																																																																			
Costanti di tempo	Slow, Fast, Impulse parallele																																																																																																			
Ponderazioni in frequenza	C, Z per Lpk																																																																																																			
Livelli globali	<table><tr><td></td><td colspan="4">LXY</td><td colspan="4">LXYeq</td><td colspan="2">LXYTd</td><td colspan="4">LXYMinMax</td></tr><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>Z</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>Z</td><td>A</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>Z</td></tr><tr><td>F</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>S</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>I</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>Pk</td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																LXY				LXYeq				LXYTd		LXYMinMax					A	B	C	Z	A	B	C	Z	A	A	B	C	Z	F	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Pk			X	X									
	LXY				LXYeq				LXYTd		LXYMinMax																																																																																									
	A	B	C	Z	A	B	C	Z	A	A	B	C	Z																																																																																							
F	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																							
S	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																							
I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																							
Pk			X	X																																																																																																
Periodi di campionamento T	Da 20ms a 60s, veloce parallelo min 20ms – max T, durante le codifiche																																																																																																			
Analisi di spettro	Misura e memorizzazione in parallelo di LXeq e LY (X= A, B, C, Z e Y=F, S, I)																																																																																																			
Filtri	1/1 (8Hz-16KHz) e 1/3 (6.3Hz-20KHz)																																																																																																			
Statistiche	7 Ln da L1 a L99, risoluzione 1 dB; Periodo di acquisizione T se calcolati su Leq o 20 ms se calcolati su LXY																																																																																																			
Retrocancellazione	0,5s, 10s in modo SLM																																																																																																			
Filtri High pass	0,3 Hz / 10 Hz																																																																																																			
Registrazioni Audio	F.sAMPL.= 51200, 25600, 12800, 6400 Hz, Pre-trigger = 10s a Fs=51200 Hz; Uscita mini jack stereo 3.5 mm																																																																																																			
Trigger Audio	Sincrono con i trigger o manuale																																																																																																			
Trigger automatico	Code A Su livello (3 differenti periodi) Setup per pre-trigger, post-trigger, durata di fine																																																																																																			
Triggers manuali	5 codici																																																																																																			
Timers	Immediato, ritardato, periodico, Audio timer																																																																																																			
Livelli minimi	16.1 dBA ; 20.2 dBZ																																																																																																			
Assorbimento elettrico	Senza comunicazione < 800 mW + Wi-Fi < 1100 mW + Modem < 3500 mW																																																																																																			
Alimentazione esterna	DC da 8 a 28 V																																																																																																			
Memoria	SD fino a 128GB; Salvataggio dati ogni min; Memoria non volatile per configurazioni, sistema (500), dati calibrazioni (500) check elettrici (500)																																																																																																			
Orologio	GPS PPS, errore < 50 millisecondi																																																																																																			
Localizzazione	Automatica con GPS integrato; Informazioni salvate assieme alla campagna di misura																																																																																																			
Tempo di start (warmup)	Da spento <25 secondi																																																																																																			
Temperatura di esercizio	-10°C a +50 °C																																																																																																			
Umidità	CEI 60068-2-78 damp heat; 90% HR (non condensing at 40°C)																																																																																																			
Compatibilità elettromagnetica	Direttiva 2004/108/EC.																																																																																																			

## CITTA' 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 rumore

Tastiera	4 tasti silenziati on/off e 3 tasti multifunzione
Indicatori di stato	LED rosso (sovraccarico) LED blu (connessione Wi-Fi) LED verde (power on)
Display	Display a colori ad alto contrasto 38*50mm risoluzione 320*240 pixels; 3 impostazioni di colore (giorno, contrasto, notte)
Connessione USB	Type 2.0 ; memoria di massa
Connessione Ethernet	Connettore RJ45; Protocollo TCP/IP; Velocità 100 Mbits/s
Connessione Wi-Fi	IEEE 801.11b, g integrato
3G modem	UMTS/HSDPA/3G.GPRS integrato
Uscite analogiche	Audio - A, B, C o Z; Guadagno - 0, 10, 20, 30, 40, 50 dB
Ingresso per preamplificatore esterno	Per DMK01
Interfacce pannello posteriore	Mini HDMI, USB 2.0, SIM Card, SD Card, Ethernet, Preamp. Esterno ; aliment.8-28V DC; Audio mini jack, Digital I/O mini jack.
Batterie	Litio polimeri, 3.7V, 18.9 Ah, Non rimovibile
Autonomia con batterie interne	60 h con comunicazione attiva
Connettività	Totale anche via internet
Wi Fi	Integrato
Modem	3G integrato
Sincronismo con altre unità	SI
Controllo remoto e setup remoto	SI via wifi e via internet
Display remoto dati real time	SI via wifi e via internet
Attivazione remota	SI via SMS
Calibrazione	Manuale o automatica con rilevazione presenza calibratore
Auto check remoto	Auto check a distanza della intera catena di misura (anche microfono) su 5 frequenze e 2 livelli

### 6.2.2.2 Misure puntuali in discontinuo

Le misurazioni saranno effettuate dal tecnico competente ai sensi dell'art.2 della legge 447 del 1995, nei seguenti punti di misura espressi in Tabella 16.

**Tabella 16 Punti di misura puntuali in postazioni mobili**

Fase durante i lavori:	Ricettori sensibili e punti di misura
Punto 3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro	
Punto 4) S.S.16 km 774,900	

**CITTA' 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**

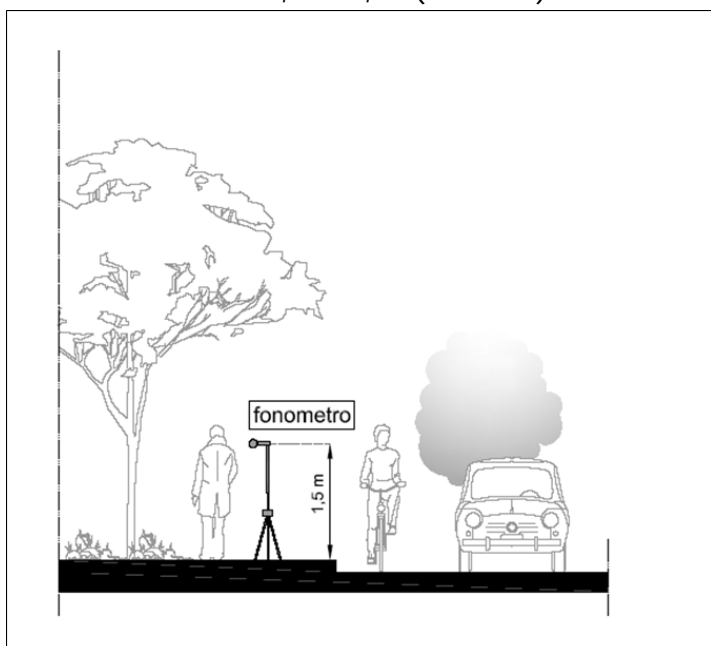
**Piano di monitoraggio rumore**

Punto 5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale	
Punto 6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi	
I numeri indicano la denominazione dei punti di misura	

Per quanto riguarda la modalità di misurazione, siamo in assenza di edifici per cui il microfono sarà posto in corrispondenza della posizione occupata dai recettori sensibili, quindi alla quota di metri 1,5 metri, Figura 29, secondo le modalità di misurazione descritte nel DM 16/03/1998.

Nell'area urbana si procederà a rilevare, in diverse giornate durante i 12 mesi di monitoraggio, per ogni punto di indagine i diversi valori in cinque fasce orarie di cui due considerate nelle ore notturne e tre considerate nelle ore diurne, più precisamente:

- fascia oraria 04,00-06,00 (notturno)
- fascia oraria 07:30-10,30 (diurno)
- fascia oraria 10,30-13,30 (diurno)
- fascia oraria 14,30-17,30 (diurno)
- fascia oraria 23,30-02,30 (notturno).



**Figura 29 Modalità di misurazioni puntuali in postazione mobile**

**CITTA' 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 rumore**

Nella Tabella 17 si riporta il calendario del monitoraggio annuale eseguito nel 2012 con n. 6 campagne di misurazione del rumore in modalità discontinua.

**Tabella 17 Campagne di misurazione del rumore eseguite nella prima fase dei lavori**

Campagna di misura	2012											
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
1												
2												
3												
4												
5												
6												

Nella Tabella 18 si riporta lo schema del calendario delle n. 6 campagne di misurazione del rumore da eseguire nel 2020 - 2021.

**Tabella 18 Calendario campagne di misurazione del rumore da eseguire nella fase variante n.3**

Campagna di misura	2020									2021			
	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A
1													
2													
3													
4													
5													
6													

Le misurazioni puntuali saranno eseguite secondo il cronoprogramma illustrato in Tabella 19, per ogni campagna d'indagine rispettando i criteri di scelta con cui si sono selezionati i giorni per le misure settimanali (vedi Modalità di esecuzione delle misure).

**Tabella 19 Cronoprogramma misurazioni puntuali (n. 6 campagne di misura)**

Campagna d'indagine I - (Primo periodo – durata 8 settimane)			
N°	Data	fascia oraria	Punti di misurazione
1.1	I sett	Fascia 4	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
1.2	I sett	Fascia 4	4) S.S.16 km 774,900
1.3	II sett	Fascia 4	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
1.4	II sett	Fascia 4	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi
1.5	III sett	Fascia 5	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
1.6	III sett	Fascia 5	4) S.S.16 km 774,900
1.7	IV sett	Fascia 3	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
1.8	IV sett	Fascia 4	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
1.9	V sett	Fascia 3	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
1.10	V sett	Fascia 3	4) S.S.16 km 774,900
1.11	VI sett	Fascia 2	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
1.12	VI sett	Fascia 2	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
1.13	VII sett	Fascia 3	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
1.14	VII sett	Fascia 3	4) S.S.16 km 774,900
1.15	VIII sett	Fascia 1	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale

**CITTA' 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 rumore**

<b>Campagna d'indagine I - (Primo periodo – durata 8 settimane)</b>			
<b>N°</b>	<b>Data</b>	<b>fascia oraria</b>	<b>Punti di misurazione</b>
1.16	VIII sett	Fascia 1	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
fascia oraria 01 ( 04,00-06,00 ) ( notturno ); fascia oraria 02 ( 07:30-10,30 ) ( diurno ) fascia oraria 03 ( 10,30-13,30 ) ( diurno ); fascia oraria 04 (14,30-17,30) ( diurno ) fascia oraria 05 ( 23,30-02,30 ) ( notturno )			

<b>Campagna d'indagine II - (Secondo periodo – durata 8 settimane)</b>			
<b>N°</b>	<b>Data</b>	<b>fascia oraria</b>	<b>Punti di misurazione</b>
1.1	I sett	Fascia 4	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
1.2	I sett	Fascia 4	4) S.S.16 km 774,900
1.3	II sett	Fascia 4	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
1.4	II sett	Fascia 4	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi
2.1	I sett	Fascia 1	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
2.2	I sett	Fascia 1	4) S.S.16 km 774,900
2.3	II sett	Fascia 4	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
2.4	II sett	Fascia 4	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi
2.5	III sett	Fascia 4	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
2.6	III sett	Fascia 4	4) S.S.16 km 774,900
2.7	IV sett	Fascia 5	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
2.8	IV sett	Fascia 5	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
2.9	V sett	Fascia 3	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
2.10	V sett	Fascia 4	4) S.S.16 km 774,900
2.11	VI sett	Fascia 3	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
2.12	VI sett	Fascia 3	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
fascia oraria 01 ( 04,00-06,00 ) ( notturno ); fascia oraria 02 ( 07:30-10,30 ) ( diurno ) fascia oraria 03 ( 10,30-13,30 ) ( diurno ); fascia oraria 04 (14,30-17,30) ( diurno ) fascia oraria 05 ( 23,30-02,30 ) ( notturno )			

<b>Campagna d'indagine III - (Terzo periodo – durata 8 settimane)</b>			
<b>N°</b>	<b>Data</b>	<b>fascia oraria</b>	<b>Punti di misurazione</b>
3.1	I sett	Fascia 3	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
3.2	I sett	Fascia 3	4) S.S.16 km 774,900
3.3	II sett	Fascia 1	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
3.4	II sett	Fascia 1	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi
3.5	III sett	Fascia 4	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
3.6	III sett	Fascia 4	4) S.S.16 km 774,900
3.7	IV sett	Fascia 4	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
3.8	IV sett	Fascia 4	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
3.9	V sett	Fascia 5	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
3.10	V sett	Fascia 5	4) S.S.16 km 774,900
3.11	VI sett	Fascia 3	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
3.12	VI sett	Fascia 4	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
3.13	VII sett	Fascia 3	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
3.14	VII sett	Fascia 3	4) S.S.16 km 774,900
3.15	VIII sett	Fascia 2	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
3.16	VIII sett	Fascia 2	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
fascia oraria 01 ( 04,00-06,00 ) ( notturno ); fascia oraria 02 ( 07:30-10,30 ) ( diurno ) fascia oraria 03 ( 10,30-13,30 ) ( diurno ); fascia oraria 04 (14,30-17,30) ( diurno ) fascia oraria 05 ( 23,30-02,30 ) ( notturno )			

<b>Campagna d'indagine IV - (Quarto periodo – durata 8 settimane)</b>			
<b>N°</b>	<b>Data</b>	<b>fascia oraria</b>	<b>Punti di misurazione</b>
4.1	I sett	Fascia 2	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
4.2	I sett	Fascia 2	4) S.S.16 km 774,900
4.3	II sett	Fascia 3	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale

**CITTA' 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 rumore**

<b>Campagna d'indagine IV - (Quarto periodo – durata 8 settimane)</b>			
<b>N°</b>	<b>Data</b>	<b>fascia oraria</b>	<b>Punti di misurazione</b>
4.4	II sett	Fascia 3	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi
4.5	III sett	Fascia 1	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
4.6	III sett	Fascia 1	4) S.S.16 km 774,900
4.7	IV sett	Fascia 4	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
4.8	IV sett	Fascia 4	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
4.9	V sett	Fascia 4	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
4.10	V sett	Fascia 4	4) S.S.16 km 774,900
4.11	VI sett	Fascia 5	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
4.12	VI sett	Fascia 5	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
4.13	VII sett	Fascia 3	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
4.14	VII sett	Fascia 4	4) S.S.16 km 774,900
4.15	VIII sett	Fascia 3	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
4.16	VIII sett	Fascia 3	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
fascia oraria 01 ( 04,00-06,00 ) ( notturno ); fascia oraria 02 ( 07:30-10,30 ) ( diurno ) fascia oraria 03 ( 10,30-13,30 ) ( diurno ); fascia oraria 04 (14,30-17,30) ( diurno ) fascia oraria 05 ( 23,30-02,30 ) ( notturno )			

<b>Campagna d'indagine V - (Quinto periodo – durata 8 settimane)</b>			
<b>N°</b>	<b>Data</b>	<b>fascia oraria</b>	<b>Punti di misurazione</b>
5.1	I sett	Fascia 3	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
5.2	I sett	Fascia 3	4) S.S.16 km 774,900
5.3	II sett	Fascia 2	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
5.4	II sett	Fascia 2	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi
5.5	III sett	Fascia 3	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
5.6	III sett	Fascia 3	4) S.S.16 km 774,900
5.7	IV sett	Fascia 1	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
5.8	IV sett	Fascia 1	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
5.9	V sett	Fascia 4	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
5.10	V sett	Fascia 4	4) S.S.16 km 774,900
5.11	VI sett	Fascia 4	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
5.12	VI sett	Fascia 4	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
5.13	VII sett	Fascia 5	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
5.14	VII sett	Fascia 5	4) S.S.16 km 774,900
5.15	VIII sett	Fascia 3	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
5.16	VIII sett	Fascia 4	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
fascia oraria 01 ( 04,00-06,00 ) ( notturno ); fascia oraria 02 ( 07:30-10,30 ) ( diurno ) fascia oraria 03 ( 10,30-13,30 ) ( diurno ); fascia oraria 04 (14,30-17,30) ( diurno ) fascia oraria 05 ( 23,30-02,30 ) ( notturno )			

<b>Campagna d'indagine VI - (Sesto periodo – durata 8 settimane)</b>			
<b>N°</b>	<b>Data</b>	<b>fascia oraria</b>	<b>Punti di misurazione</b>
6.1	I sett	Fascia 3	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
6.2	I sett	Fascia 4	4) S.S.16 km 774,900
6.3	II sett	Fascia 3	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
6.4	II sett	Fascia 3	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi
6.5	III sett	Fascia 2	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
6.6	III sett	Fascia 2	4) S.S.16 km 774,900
6.7	IV sett	Fascia 3	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
6.8	IV sett	Fascia 3	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
6.9	V sett	Fascia 1	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
6.10	V sett	Fascia 1	4) S.S.16 km 774,900
6.11	VI sett	Fascia 4	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
6.12	VI sett	Fascia 4	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
6.13	VII sett	Fascia 4	3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro
6.14	VII sett	Fascia 4	4) S.S.16 km 774,900

**Piano di monitoraggio rumore**

<b>Campagna d'indagine VI - (Sesto periodo – durata 8 settimane)</b>			
<b>N°</b>	<b>Data</b>	<b>fascia oraria</b>	<b>Punti di misurazione</b>
6.15	VIII sett	Fascia 5	5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale
6.16	VIII sett	Fascia 5	6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terliz
fascia oraria 01 ( 04,00-06,00 ) ( notturno ); fascia oraria 02 ( 07:30-10,30 ) ( diurno ) fascia oraria 03 ( 10,30-13,30 ) ( diurno ); fascia oraria 04 (14,30-17,30) ( diurno ) fascia oraria 05 ( 23,30-02,30 ) ( notturno )			

### **Strumentazione delle misure puntuali in discontinuo**

La misurazione puntuale verrà effettuata con la seguente strumentazione:

- Analizzatore Apollo
- Microfono PCB modello 377B02
- Svantek SV30A Calibratore Acustico in classe 1

Le caratteristiche tecniche del fonometro portatile per misure di breve durata (<24 ore) classe 1, sono le seguenti:

- Acquisizione Livelli sonori 20-137 dBA con tempo di integrazione a partire da 20ms.
- Acquisizione in parallelo di Livelli Fast, Slow, Impulse, 5 livelli percentili. Spettro in 1/3 d'ottava;
- Memoria integrata in ciascuno strumento 32GB espandibile fino a 512GB;
- GPS per sincronizzazione orario delle misure integrato nello strumento e geolocalizzazione del punto di misura;
- Modem Wi-fi per connessione via smartphone, tablet e PC integrato nello strumento;
- Modem 3G per connessione via smartphone, tablet e PC integrato nello strumento;
- Modem Ethernet per connessione via PC integrato nello strumento;
- Batterie tampone integrate nello strumento con durata di autonomia di almeno 24 ore in assenza di alimentazione;
- Comandi di indicazione IP, start misura, stop misura, livello batteria bassa, errore nella calibrazione elettrica, via SMS;
- Verifica elettrica del sistema programmabile almeno 4 volte al giorno su almeno 5 frequenze e 2 livelli;
- Controllo remoto via interfaccia web su Ip pubblico con possibilità di visualizzazione in tempo reale dei dati acquisiti, start e stop della misura, modifica configurazione di misura, download dati impostazione di trigger a soglia di livello, esecuzione calibrazione elettrica;
- Calibratore acustico Classe 1;
- Software di elaborazione dati ai sensi della normativa italiana (LQ 447/95 e DM16/03/98);
- Cavalletto;
- Stazione meteo portatile per misura della velocità del vento

### **6.2.2.3 Misure spot per raccordo dati ripresa lavori**

Il monitoraggio del rumore per raccordo dati prima dell'inizio della ripresa dei lavori sarà svolto nelle seguenti n. 7 stazioni di misura:

- postazione **0** (viale dei Crociati 17) 41°12' 45" N - 16°35'33" E
- postazione **1** (angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico) 41°12' 12,53" N - 16°35'34,81" E)
- postazione **2** (angolo via M. dei Martiri e via S. Carlo) 41°12' 09,70" N - 16°35'36,35" E)
- postazione **3** - Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro, coordinate 41°12' 11,77" N - 16°35'44" E
- postazione **4** - S.S.16 km 774,900, coordinate 41°12' 49" N - 16°35'54" E
- postazione **5** - S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale, coordinate 41°11' 63" N - 16°35'28" E
- postazione **6** - S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi, , coordinate 41°12' 43,94" N - 16°37'23,51" E

Il monitoraggio sarà eseguito per n. 2 settimane prima della ripresa dei lavori, prevista per l'11/5/2020 e pertanto nel periodo 20/4/2020 -10/5/2021

Saranno misurati i seguenti parametri:

- □ livello continuo equivalente di pressione sonora (L<sub>aeq</sub>)
- □ livelli massimi e minimi di pressione sonora (L<sub>max</sub>, L<sub>min</sub>)
- □ livelli statistici

La strumentazione di misura sarà un fonometro integratore classe 1 per misure puntuali: Misuratore di livello sonoro, fonometro soddisfacente specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994, nel rispetto di quanto previsto all'art. 2, comma 1, del DM 16.03.1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

Le modalità di esecuzione delle misure sarà la seguente:

- Per le misure nei punti 0, 1, 2, il microfono sarà posto a 4 metri da terra ed a 1 m dalle facciate, su pali della pubblica illuminazione oppure su ringhiere di balconi.
- Per le misure nei punti 3, 4, 5, 6, il microfono sarà posto in corrispondenza della posizione occupata dai recettori sensibili, quindi alla quota di metri 1,5 metri, secondo le modalità di misurazione descritte nel DM 16/03/1998.
- Si procederà a rilevare, in diverse giornate, per ogni punto di indagine i diversi valori in cinque fasce orarie di cui due considerate nelle ore notturne e tre considerate nelle ore diurne, più precisamente:
  1. fascia oraria 04,00-06,00 (notturno);
  2. fascia oraria 07:30-10,30 (diurno);
  3. fascia oraria 10,30-13,30 (diurno);
  4. fascia oraria 14,30-17,30 (diurno);
  5. fascia oraria 23,30-02,30 (notturno).

**CITTA' 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 rumore**

- Si effettueranno misure acustiche puntuali di 15 minuti con rilevazioni dei valori del Livello continuo equivalente di pressione sonora (L<sub>aeq</sub>) e dei livelli massimi e minimi di pressione sonora (L<sub>max</sub>, L<sub>min</sub>), oltre che dei livelli statistici.

Le misure acustiche saranno effettuate da tecnico competente iscritto all'Elenco Ministeriale.

Il monitoraggio sarà eseguito per n. 2 settimane.

Saranno emessi n. 2 rapporti di prova settimanali e n. 1 Relazione tecnica di monitoraggio.

Il programma delle misure consentirà per ogni postazione e per ogni fascia orario di avere un risultato per ogni settimana, ad esempio con il seguente schema (Tabella 20):

**Tabella 20 Programma misure di raccordo dati**

		Fascia 1 notturna 04,00-06,00	Fascia 2 diurna 07:30-10,30	Fascia 3 diurna 10,30-13,30	Fascia 4 diurna 14,30-17,30	Fascia 5 notturna 23,30-02,30
Prima settimana	Lun	0	1	2	3	4
	Mar	5	6	0	1	2
	Mer	3	4	5	6	0
	Gio	1	2	3	4	5
	Ven	6	0	1	2	3
	Sab	4	5	6	0	1
	Dom	2	3	4	5	6
Seconda settimana	Lun	0	1	2	3	4
	Mar	5	6	0	1	2
	Mer	3	4	5	6	0
	Gio	1	2	3	4	5
	Ven	6	0	1	2	3
	Sab	4	5	6	0	1
	Dom	2	3	4	5	6
postazione 0 (viale dei Crociati 17) 41°12' 45" N - 16°35'33" E						
postazione 1 (angolo Bandina Seminario/Bandina San Domenico) 41°12' 12,53" N - 16°35'34,81" E)						
Postazione 2 (angolo via M. dei Martiri e via S. Carlo) 41°12' 09,70" N - 16°35'36,35" E)						
postazione 3 - Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro, coordinate 41°12' 11,77" N - 16°35'44" E						
postazione 4 - S.S.16 km 774,900, coordinate 41°12' 49" N - 16°35'54" E						
postazione 5 - S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale, coordinate 41°11' 63" N - 16°35'28" E						
postazione 6 - S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi, , coordinate 41°12' 43,94" N - 16°37'23,51" E						

La relazione tecnica con allegati i rapporti di prova delle misure eseguite a cura di tecnico competente in acustica ambientale iscritto all'Elenco Nazionale Tecnici competenti in acustica ambientale, conterrà l'elaborazione dei risultati delle misure strumentali e la redazione di rapporto di valutazione contenente:

- data, luogo, ora del rilevamento e descrizione delle condizioni di misura;
- tempo di riferimento, di osservazione e di misura;
- informazioni relative alla strumentazione impiegata, grado di precisione e certificati di taratura; livelli di rumore rilevati;
- classe di destinazione d'uso del luogo di misura.
- Risultati delle misure: - livelli equivalenti di pressione: [L<sub>eq</sub>(A)] dB(A); Indici percentili: livelli statistici L1; L5; L10; L50; L90; L95; L99 per descrivere le fluttuazioni del rumore; livelli L99, L95 e L90, per descrivere il rumore di fondo; livelli L1, L5 e L10 per il rumore di picco prodotto dalle sorgenti; condizioni meteo-climatiche: velocità del vento, presenza di nebbia, presenza di pioggia.

### **Strumentazione delle misure spot per raccordo dati**

La misurazione spot per raccordo dati verrà effettuata con la seguente strumentazione:

- Analizzatore Apollo
- Microfono PCB modello 377B02
- Svantek SV30A Calibratore Acustico in classe 1
- Cavalletto
- misuratore del vento

### **6.3 Monitoraggio post - operam**

Nella fase post operam, per una durata di anni due a partire dalla operatività del porto nel nuovo assetto, verranno effettuate le misurazioni sui recettori indicati nella planimetria riportata nell'allegato n. 6.

Saranno predisposte n. 2 stazioni fisse e n. 4 stazioni mobili. Il monitoraggio previsto con le stazioni mobili sarà in grado di fornire, nel periodo in oggetto, misurazioni in modo da coprire uniformemente tutte le fasce orarie interessate.

Le misurazioni verranno effettuate nei seguenti punti:

- 1) Angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico – postazione fissa
- 2) Angolo Via Madonna dei Martiri e Via S.Carlo – postazione fissa
- 3) Angolo Via Bisceglie e Via Caduti sul lavoro – postazione mobile
- 4) S.S.16 km 774,900 – postazione mobile
- 5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale – postazione mobile
- 6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi – postazione mobile

Non verrà più preso in considerazione il punto di misura 0 (viale dei Crociati 17) perché in questa fase come precedentemente descritto (Sorgenti di emissione acustica nella fase post opera) i recettori sono soggetti solo a inquinamento acustico dovuto al traffico veicolare.

Le misurazioni nelle postazioni fisse saranno effettuate con la seguente strumentazione

- Fonometro con Centralina sistema di monitoraggio
- Microfono con protezione microfonica per esterni
- Calibratore type 1, 94dB, 1000 Hz, PTB approved
- PC modem GPRS e modem GSM

Le misurazioni nelle postazioni mobili saranno effettuate con la seguente strumentazione:

- Fonometro
- Microfono
- Calibratore

**CITTA' 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 rumore**

- Cavalletto
- Anemometro

La durata del monitoraggio sarà di 2 anni, il programma temporale di massima è definito nella Tabella 21, il programma di dettaglio sarà definito successivamente prima dell'avvio dell'operatività del nuovo porto.

**Tabella 21 Programma misure acustiche fase post opera**

<b>Punti di misura</b>		<b>1° anno di operatività del nuovo porto</b>	<b>2° anno di operatività del nuovo porto</b>
1	Angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico – postazione fissa		
2	Angolo Via M.dei Martiri e Via S.Carlo – postazione fissa		
3	Angolo Via Biseglie e Via Caduti sul lavoro – postazione mobile		
4	S.S.16 km 774,900 – postazione mobile		
5	S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale – postazione mobile		
6	S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi – postazione mobile		

## 7 Valori limite dei parametri da monitorare

La "legge quadro" sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995, n. 447 definisce gli obblighi per le imprese e le autorità di controllo. In particolare per ogni classe di destinazione d'uso del territorio Tabella 22 e per zone sono definiti i limiti massimi di rumorosità, diurni e notturni e il differenziale massimo in dB tra il livello equivalente di rumore ambientale e quello del rumore residuo (nel caso di zone non esclusivamente industriali e misurato all'interno delle abitazioni vicine). I limiti massimi del livello sonoro sono riportati nella Tabella 23. In caso di non rispetto dei limiti imposti, il sito deve presentare e concordare con il Comune il piano di risanamento acustico.

**Tabella 22 Classi di destinazioni d'uso del territorio DPCM 1/3/1991**

<b>Classificazione di appartenenza</b>	<b>Descrizione di appartenenza</b>
<b>Classe I</b>	<b>Aree particolarmente protette</b> Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
<b>Classe II</b>	<b>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali
<b>Classe III</b>	<b>Aree di tipo misto</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
<b>Classe IV</b>	<b>Aree di intensa attività umana</b> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con la presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie
<b>Classe V</b>	<b>Aree prevalentemente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
<b>Classe VI</b>	<b>Aree esclusivamente industriali</b> Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi

**Tabella 23 Valori dei limiti massimi del livello sonoro (Leq A) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio - LeqdB (A) DPCM 1/03/1991**

<b>classi di destinazione d'uso del territorio</b>	<b>Tempi di riferimento</b>	
	<b>Diurno (06:00-22:00)</b>	<b>Notturmo (22:00-06:00)</b>
I - Aree particolarmente protette	50	40
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60

**CITTA' 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 rumore**

classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-06:00)
VI -Aree esclusivamente industriali	70	70

La legge 447/95 non è immediatamente e di per sé operativa; questo significa che, in attesa della suddivisione del territorio comunale nelle zone acustiche di cui all'art. 6, comma 1, lettera a della legge 447/95 si applicano i limiti massimi di accettabilità di cui all'art. 6, comma 1 del DPCM 01.03.91.

Per quei Comuni che non hanno provveduto alla zonizzazione secondo le classi di destinazione d'uso del territorio ai sensi dell'art. 6, c.1, lett. a della legge 447/95, si applica, ai sensi dell'art.8 c.1 del D.P.C.M. 14/11/97, l'art. 6 del D.P.C.M. 1/3/91 per cui si applicano i limiti di accettabilità riportati nella Tabella 24.

**Tabella 24 Valori transitori del DPCM 1°Marzo 1991 (art.6) in base alla destinazione d'uso**

classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-06:00)
Tutto il territorio nazionale	70 dB(A)	60 dB(A)
Zona A (DM 1444/68)	65 dB(A)	55 dB(A)
Zona B (DM 1444/68)	60 dB(A)	50 dB(A)
Zona esclusivamente industriale assimilabile alla Zona D (DM 1444/68)	70 dB(A)	70 dB(A)

In allegato 1 è riportata la planimetria con le classi di destinazione d'uso del territorio del comune di Molfetta relativamente all'area nell'intorno del porto.

Per le infrastrutture stradali, il DPCM 14/11/97 prevede che per esse siano definite opportune fasce di pertinenza, all'interno delle quali siano anche stabiliti specifici valori limite di immissione. A ciò provvede il DPR 142/2004, che contiene "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".

Si riportano, in Tabella 25, per le diverse tipologie di strade, in base alla classificazione del Codice della Strada i limiti sonori per traffico urbano. Sono definiti l'estensione delle fasce di pertinenza e i valori limite diurni e notturni di immissione.

**Tabella 25 Limiti sonori per traffico urbano D.P.R. 142/2004**

Tipo di strada secondo Codice della strada	Sottotipi a fini acustici (D.M. 5.11.01 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole Ospedali , Case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno db(A)	Notturmo db(A)	Diurno db(A)	Notturmo db(A)
A-Autostrada		100 fascia A	50	40	70	60
		150 fascia B			65	55
B-Extraurbana principale		100 fascia A	50	40	70	60
		150 fascia B			65	55

## CITTA' 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 rumore

Tipo di strada secondo Codice della strada	Sottotipi a fini acustici (D.M. 5.11.01 - Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole Ospedali, Case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno db(A)	Notturmo db(A)	Diurno db(A)	Notturmo db(A)
C-Extraurbana Secondaria	Ca (Strade a carreggiate separate tipo IV CNR 1980)	100 fascia A	50	40	70	60
		150 fascia B			65	55
	Cb (Tutte le altre strade secondarie extraurbane)	100 fascia A	50	40	70	60
		150 fascia B			65	55
D-Urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E-Urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata ai D.P.C.M. 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995			
F-Locale		30				

Tenuto conto della Tabella 25 e del Decreto Compatibilità Ambientale n.648 del 23/6/2005 del Ministero dell'Ambiente, distinguiamo le soglie che non devono essere superate nella fase in corso d'opera e nella fase post opera.

In Tabella 26 sono indicati, per ogni punto di misura definito, i limiti di emissione diurni e notturni.

Per i punti da 1 a 6, in assenza di un piano di zonizzazione acustica comunale ai sensi del DPCM del 14/11/97 e Legge quadro 447/1995, i valori limite del livello equivalente di pressione sonora sono stabiliti dal DPR 142/2004 in accordo con la LR 3/2002, mentre per il punto 0 dai commi 3 e 4 art. 17 LR 3/2002:

- **punto 1:** trattandosi di strada urbana di quartiere in area di intensa attività umana, in mancanza di definizione dei limiti da parte del Comune, si applicano i valori del DPCM del 14/11/97;
- **punto 2:** trattandosi di strada urbana di quartiere in area di intensa attività umana, in mancanza di definizione dei limiti da parte del Comune, si applicano i valori del DPCM del 14/11/97;
- **punto 3:** trattandosi di strada urbana di scorrimento categoria D sottocategoria Db si applicano i limiti del DPR 142/2004;
- **punto 4:** trattandosi di strada extraurbana secondaria categoria C sottocategoria Cb e posta ad una distanza in proiezione orizzontale dalla sorgente sonora maggiore di 100 m, si applicano i limiti della fascia di pertinenza B del DPR 142/2004;
- **punto 5:** trattandosi di strada extraurbana secondaria categoria C sottocategoria Cb e posta ad una distanza in proiezione orizzontale dalla sorgente sonora non maggiore di 100 m, si applicano i limiti della fascia di pertinenza A del DPR 142/2004;
- **punto 6:** trattandosi di strada extraurbana principale categoria B posta ad una distanza in proiezione orizzontale dalla sorgente sonora maggiore di 100 m, si applicano i limiti della fascia di pertinenza B del DPR 142/2004.
- **punto 0:** trovandosi in prossimità di cantiere, il valore limite, secondo i commi 3 e 4 art. 17 della LR 3/2002, salvo concessioni in deroga, è fissato a 70 dB(A) nelle fasce orarie di attività prevista di cantiere (dalle 07:00 alle 12:00 e dalle 15:00 alle 19:00), salvo concessioni in

**CITTA' 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 rumore**

deroga che il Comune interessato può concedere su richiesta scritta e motivata, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo sentita la AUSL competente.

**Tabella 26 Recettori e limiti acustici per fase di appartenenza**

RECETTORI	Zona di appartenenza	Fase di monitoraggio	Limiti di emissione sonora dB(A)	
			Diurno (06:00-22:00)	Notturmo (22:00-06:00)
1) Angolo Banchina Seminario/Banchina San Domenico – postazione fissa	Strada Urbana di quartiere – Zona A	IN CORSO D'OPERA POST-OPERA	65	55
2) Angolo Via M.dei Martiri e Via S.Carlo – postazione fissa	Strada Urbana di quartiere – Zona A	IN CORSO D'OPERA POST-OPERA	65	55
3) Angolo Via Biseglie e Via Caduti sul lavoro – postazione mobile	Strada Urbana di scorrimento – Zona B	IN CORSO D'OPERA POST-OPERA	65	55
4) S.S.16 km 774,900 – postazione mobile	Strada Extra-Urbana secondaria – Zona D	IN CORSO D'OPERA POST-OPERA	65	55
5) S.S.16 bis-svincolo Molfetta Zona Industriale – postazione mobile	Strada Extra-Urbana secondaria – Zona D	IN CORSO D'OPERA POST-OPERA	70	60
6) S.S. 16 bis-svincolo Molfetta-Terlizzi – postazione mobile	Strada Extra-Urbana principale – Territorio Nazionale	IN CORSO D'OPERA POST-OPERA	65	55
0) Viale dei Crociati 17 – postazione fissa	Cantiere	IN CORSO D'OPERA	70 <sup>1</sup>	
<i>Per il punto 0 diurno, si intende dalle 7:00 alle 12:00 e dalle 15:00 alle 19:00</i>				
<sup>1</sup> Commi 3 e 4 dell'art. 17 della legge regione puglia n.3/2002: 3. Le emissioni sonore, provenienti da cantieri edili, sono consentite negli intervalli orari 7.00 - 12.00 e 15.00 - 19.00, fatta salva la conformità dei macchinari utilizzati a quanto previsto dalla normativa della Unione europea e il ricorso a tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo, salvo deroghe autorizzate dal Comune. 4. Le emissioni sonore di cui al comma 3, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [Leq(A)] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono inoltre superare i 70 dB (A) negli intervalli orari di cui sopra. Il Comune interessato può concedere deroghe su richiesta scritta e motivata, prescrivendo comunque che siano adottate tutte le misure necessarie a ridurre il disturbo sentita la AUSL competente.				

## 8 Gestione del monitoraggio del rumore

### 8.1 Le attività del Comune di Molfetta:

Le attività riguarderanno:

- Redazione del piano di monitoraggio del rumore.
- ☐ Esecuzione monitoraggio del rumore in corrispondenza delle attività di cantiere, per un periodo di almeno un anno (Prima fase dei lavori eseguiti)
- Esecuzione monitoraggio acustico di raccordo dati tra prima fase di esecuzione lavori e ripresa lavori, per una durata di due settimane
- ☐ Esecuzione delle campagne di monitoraggio del rumore in corrispondenza delle attività di cantiere, per un periodo di almeno un anno (Seconda fase dei lavori variante 3 da eseguire)
- Esecuzione delle campagne di monitoraggio del rumore per i primi due anni di operatività del Porto nel nuovo assetto
- Esecuzione dell'attuazione delle misure mitigative in caso di riscontro di valori eccedenti i limiti dettati dalle norme
- Gestione e comunicazione dei dati di monitoraggio alle autorità di controllo ed al pubblico
- ☐ Redazione di rapporti di monitoraggio

### 8.2 Le attività dell'Arpa Puglia

Le attività riguarderanno:

- Validazione del Piano di monitoraggio rumore;
- Controllo e verifica dell'esecuzione del monitoraggio
- Controllo e verifica dei report mensili e finale;

### 8.3 Modalità d'intervento in caso di superamento dei limiti per la fase in corso d'opera

Al fine di definire le opportune azioni da porre in essere, in caso di avvicinamento e/o raggiungimento e/o superamento dei limiti normativi, sono definite le seguenti n. 3 soglie:

1. **Soglia di attenzione** in caso di avvicinamento di 1dB notturno o di 3 dB diurno rispetto ai valori limiti;
2. **Soglia di allerta** in caso di superamento di 1dB notturno o di 3 dB diurno rispetto ai valori limiti;
3. **Soglia di allarme** in caso di superamento di 2 dB notturno o di 6 dB diurno, rispetto ai valori limiti.

In caso di superamento delle soglie saranno attivate le seguenti azioni:

- superamento della soglia 1: comunicazione alla impresa esecutrice dei lavori per invitarli a contenere il carico di lavoro che produce rumori;
- superamento della soglia 2: comunicazione alla impresa esecutrice dei lavori per invitarli a disporre opportune barriere di attenuazione sul perimetro del cantiere dal lato delle

abitazioni interessate, nonché provvedere ad effettuare un controllo dell'emissione dei livelli sonori dei mezzi di cantiere;

- superamento della soglia 3: comunicazione alla impresa esecutrice dei lavori per invitarli a procedere alla sospensione dei lavori, sino alla individuazione e risoluzione dei problemi.

#### **8.4 Comunicazione dati ambientali al pubblico e alle autorità**

I dati delle campagne di monitoraggio sono elaborati mediante adeguati strumenti tecnologici ed informatici in grado di acquisire, trasmettere, archiviare ed analizzare coerentemente l'insieme di dati proveniente dalle diverse componenti specifiche monitorate nel tempo.

Al fine di garantire la corretta elaborazione, archiviazione e condivisione dei dati ambientali acquisiti nel corso del monitoraggio, i dati ottenuti sono gestiti da un Sistema Informativo Monitoraggi Ambientali del Nuovo Porto di Molfetta (SIMA) su base Web-GIS utilizzabile da un apposito portale sul sito web istituzionale del Comune di Molfetta.

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 in scala adeguata.

Il SIMA Informativo sarà realizzato tenendo conto delle indicazioni 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 generali del 18.12.2013".

I dati delle misure fonometriche dalle postazioni fisse saranno pubblicati in tempo reale. I dati dalle postazioni in discontinuo saranno pubblicati mensilmente.

Mensilmente sarà pubblicato un Rapporto di sintesi ragionata sui risultati dei controlli effettuati e sulle eventuali misure tecniche e gestionali adottate, o previste, per la mitigazione degli impatti, qualora fosse riscontrato il rischio di superamento delle soglie di allarme.

Lo schema del sistema di monitoraggio del rumore, rappresentato nella Figura 30., comprende il funzionamento del sistema di acquisizione, analisi, controllo e comunicazione dei dati ambientale.

La comunicazione al pubblico e alle Autorità di controllo dei risultati del monitoraggio delle componenti ambientali sarà garantita grazie a 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 31.

**Banca dati:** 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.

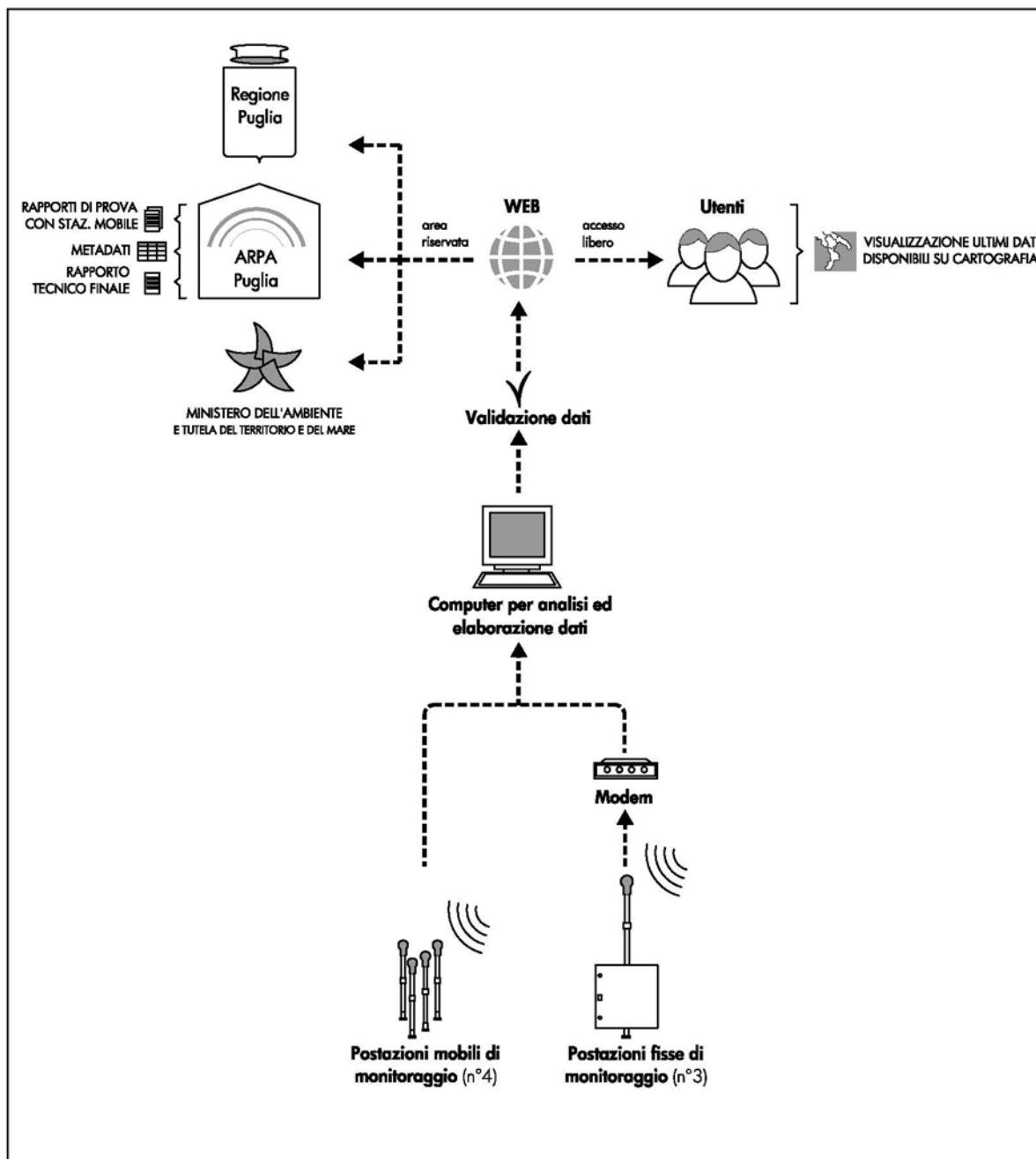
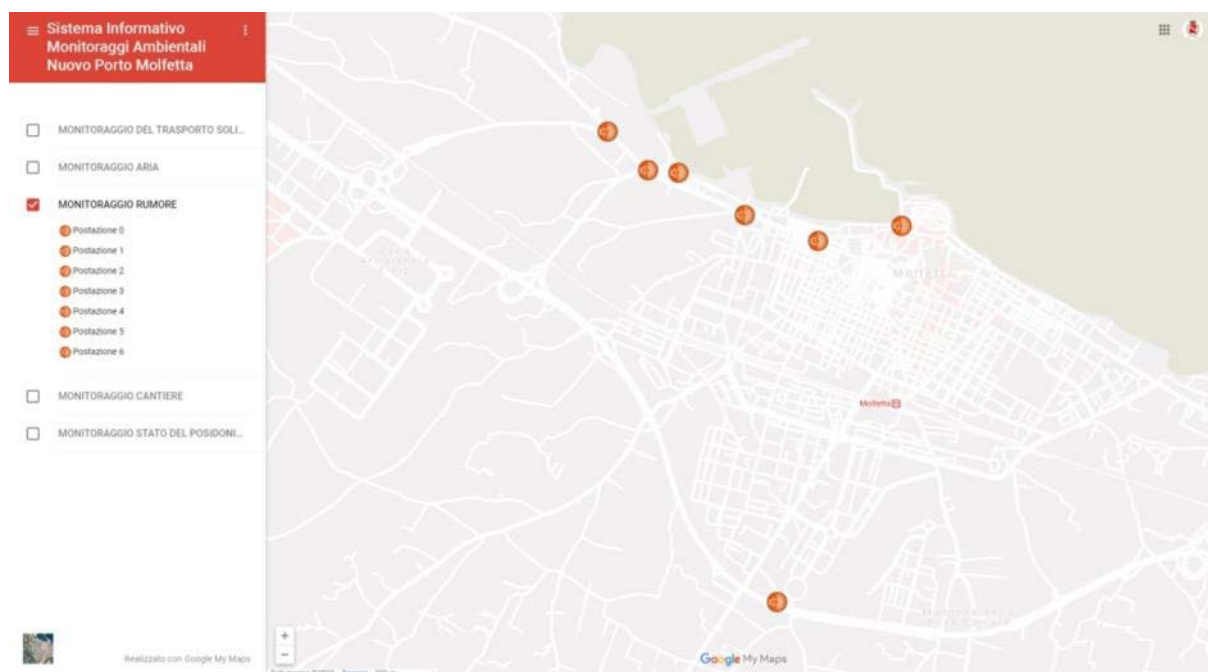


Figura 30 Schema a blocchi della rete del monitoraggio del rumore

**CITTA' 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 rumore**



**Figura 31 - Sezione Risultati dei monitoraggi del rumore nel portale del sito-web del Comune in cui sarà possibile consultare i dati ottenuti dal monitoraggio del rumore, selezionando il punto di misura sulla mappa**

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.

I dati che si potranno consultare pubblicamente su web gis saranno relativi all'ultima misurazione disponibile effettuata, e saranno disponibili entro 24/48 ore dall'acquisizione.

I dati con accesso riservato saranno resi disponibili con le seguente frequenze.

I rapporti di monitoraggio saranno resi disponibili entro 10 giorni dal termini di ogni campagna.

I rapporti di monitoraggio finali per fase saranno resi disponibili entro 30 giorni dal termine.

I metadati saranno sempre disponibili ed aggiornati man mano che sono acquisiti i dati.