



**AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE
DEL MARE TIRRENO CENTRO SETTENTRIONALE
OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
1° LOTTO FUNZIONALE OPERE STRATEGICHE
PROLUNGAMENTO ANTEMURALE C. COLOMBO, DARSENE SERVIZI E TRAGHETTI:
Il stralcio:
BANCHINAMENTO DARSENA SERVIZI**

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

*Verifica di Attuazione II FASE (ex art. 185 commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni contenute nel
parere del MATTM, prot. DSA_2006_0021173 del 08.08.2006.*

Relazione Generale Descrittiva

Il Presidente
(Dott. Pino Musolino)

Il R.U.P.
(Dott. Giorgio Fersini)

Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia

1° LOTTO FUNZIONALE

PROLUNGAMENTO ANTEMURALE C. COLOMBO, DARSENE SERVIZI E TRAGHETTI (II Stralcio):

Banchinamento Darsena Servizi

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di attuazione –II fase

di cui al parere del MATTM prot DSA-2006-0021173 del 08.08.2006

Piano di dettaglio del monitoraggio ambientale -Rumore

INDICE

1.	INTRODUZIONE	4
2.	QUADRO INFORMATIVO	5
2.1.	Opere Strategiche — I lotto funzionale.....	5
2.2.	Studi ed attività svolte	10
2.3.	Riferimenti normativi	13
2.4.	Situazione <i>ante operam</i>	22
2.4.1.	Campagna 2007-2008 e 2013-2021.....	22
3.	MONITORAGGIO DEL CLIMA ACUSTICO	32
3.1.	Aree interessate dal monitoraggio.....	32
3.2.	Sopralluoghi e verifica di fattibilità.....	33
3.3.	Pianificazione delle campagne di misura	33
3.4.	Rilievi sperimentali — Modalità del monitoraggio.....	34
3.4.1.	Punti di misura.....	35
3.4.2.	Strumentazione	37
3.4.3.	Rilievo con tecnica LT	39
3.4.4.	Rilievo con tecnica BT	43
3.4.5.	Parametri di confronto con i limiti di legge.....	47
3.5.	Informazioni e misure complementari	48
3.6.	Documentazione e archivio informatizzato	48

3.6.1.	Rapporti tecnici	49
4.	SCHEDA SINTETICA E QUANTIZZAZIONE ECONOMICA	51
5.	TECNICI QUALIFICATI ALL'ESECUZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO	52
	APPENDICE 2 — STANDARD TECNICI DI RIFERIMENTO	53
	APPENDICE 3 - SCHEDE E MODULI DI RIFERIMENTO	55

1. INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce il Progetto di dettaglio del monitoraggio ambientale del clima acustico, riferito alla realizzazione dell'intervento denominato **“Porto di Civitavecchia-I Lotto Funzionale Opere Strategiche (II Stralcio):Banchinamento Darsena Servizi”** ed è parte integrante della documentazione necessaria all'espletamento della Verifica di Attuazione- II fase, ai sensi dell'art. 185 comma 6 e 7 del D.Lgs. 163/06.

Il progetto di dettaglio del monitoraggio ambientale è stato elaborato in adempimento alle prescrizioni di cui alle delibere CIPE n. 140 del 21/12/2007 e n.02 del 25/01/2008, che hanno recepito il parere della CSVIA prot.DSA-2006-0021173 del 08/08/2006, con le quali è stato approvato il progetto definitivo del I lotto funzionale delle Opere Strategiche per il porto di Civitavecchia.

Per quanto concerne le attività di monitoraggio, il citato parere della CSVIA prevedeva che:

“I progetti esecutivi dovranno contenere in forma chiara ed esplicita tutti gli accorgimenti previsti affinché non si superino, durante le fasi di cantiere ed esercizio, i limiti di legge previsti per ciascun agente impattante verificandoli mediante il monitoraggio ambientale”.

Premesse

L'AP, con nota prot.766 del 17.01.2012, ha trasmesso alla D.G. per le Valutazioni Ambientali e alla CTVA del MATTM, la documentazione di cui al progetto esecutivo del I Lotto funzionale delle OS per il porto di Civitavecchia e i progetti esecutivi delle opere di compensazione e dei Piani di Monitoraggio Ambientale, prescritti in sede di istruttoria e summenzionati. E' stata pertanto avviata la Procedura di Verifica di Attuazione (ex. art. 185 commi 6 e 7 D.lgs.163/06) delle prescrizioni contenute nel parere del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, prot. DSA_2006_0021173 del 08.08.2006, conclusasi con esito positivo con Determina Direttoriale prot. DVA-2014-15194 del 21.05.2014.

Con la suddetta Determina è stata pertanto certificata la sostanziale corrispondenza tra il progetto definitivo e il progetto esecutivo delle opere de quibus (compreso il Pontile II darsena Traghetti), reiterando alle successive fasi dell'istruttoria l'attuazione delle altre prescrizioni previste dalle succitate Delibere, per come riportato nello schema di sintesi ad essa allegato.

Inoltre con il Provvedimento Direttoriale prot. DVA-DEC-2017-00003 del 12/01/2017, reso sulla base del parere della CTVA n. 2273 del 20.12.2016, è stata determinata la parziale positiva conclusione delle attività di verifica e controllo (Verifica di Attuazione- **II fase**, ex art.185, commi 6 e 7 del D.lgs. 163/06), delle prescrizioni di cui al prot. DSA_2006_0021173 del 08.08.2006,

relative al I Lotto Funzionale delle Opere Strategiche.

Nell'ambito della suddetta Procedura di Verifica di Attuazione, ex articolo 185, commi 6 e 7, del Dlgs 163/2006 e ss.mm.ii. (Fase 2), relativa alle Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – I° lotto funzionale – prolungamento antemurale Colombo, Darsena Servizi e Traghetti, il MITE, con P.D. n.83 del 16.03.2021, reso sulla base del parere della sottocommissione VIA/VAS n. 156 del 29 gennaio 2021, ha dettato specifiche disposizioni per il prosieguo dell'istruttoria, per come ivi puntualmente dettagliato e prescritto.

2. QUADRO INFORMATIVO

Il presente capitolo entra nel merito delle informazioni necessarie alla redazione del presente piano di dettaglio del monitoraggio ambientale relativo al rumore, che nel caso in esame, consistono in:

- ÷ informazioni di carattere progettuale inerenti le opere, l'ubicazione, le caratteristiche dimensionali e funzionali, quelle costruttive;
- ÷ informazioni relative agli studi e alle attività svolte, riguardanti il complesso quadro di documenti prodotti relativamente alla componente rumore con riferimento alle Opere Strategiche — I lotto funzionale;
- ÷ informazioni normative e di tipo valutativo consistenti nelle leggi e nelle norme sulle metodiche di monitoraggio, limiti di inquinamento acustico, valori di riferimento (stati zero ambientali, classificazione acustica, ecc.) per la valutazione degli impatti;
- ÷ informazioni sullo stato della qualità del clima acustico *ante operam*, così come desunta dalle campagne di rilevamento effettuate dalla Bi-LAB Srl nel quinquennio 2013-2018.

2.1. Opere Strategiche — I lotto funzionale

Nell'ambito del processo di sviluppo del porto di Civitavecchia, intrapreso dalla scrivente AdSP, così come rappresentato nel Piano Regolatore Portuale, sul quale si è favorevolmente espresso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici con voto n. 209/2004 ed il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con DEC VIA n. 04/2010, la stessa Autorità Portuale ha individuato gli interventi strategici ai fini della trasformazione del porto in un HUB di livello nazionale ed internazionale, secondo quanto stabilito dalla Legge 443/01. Tali interventi sono stati denominati, per l'appunto, "Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia" e consistono in:

- ÷ Darsena Traghetti;
- ÷ Darsena Servizi;
- ÷ Prolungamento antemurale C.Colombo;
- ÷ Prolungamento della banchina n.13;
- ÷ Nuovo accesso al bacino storico;
- ÷ Nuove banchine per l'area crocieristica e commerciale;
- ÷ Pontile mobile di collegamento con l'antemurale traiano;
- ÷ Viabilità portuale dedicata principale;
- ÷ Riqualificazione delle banchine del bacino storico;
- ÷ Molo di sopraflutto.

Il progetto preliminare delle Opere Strategiche ed il relativo Studio di Impatto Ambientale sono stati approvati con prescrizioni tramite delibera CIPE n. 103/2004 che ha interamente recepito il parere della CSVIA del 20/12/2003.

Nell'ambito delle Opere Strategiche, prioritaria è la realizzazione del prolungamento dell'antemurale C. Colombo nonché quella delle Darsene Traghetti e Servizi in quanto da esse dipende la rivisitazione dell'assetto del porto nel suo complesso che comporterà l'auspicata separazione del turismo (diporto), ospitato nel porto storico, prossimo all'abitato di Civitavecchia, dai traffici commerciali e dalle attività industriali, allocate invece, nel porto operativo sito a nord dell'ambito suddetto.

Pertanto l'Autorità Portuale ha individuato, nell'ambito delle Opere Strategiche, il così detto I lotto funzionale, costituito, per l'appunto, dal prolungamento dell'antemurale C. Colombo e dalle Darsene Traghetti e Servizi, il cui progetto definitivo, completo di Verifica di Ottemperanza, effettuata in due fasi, è stato approvato, come si è detto, con le delibere CIPE 140/2007 e 02/2008 recepent, per intero, il parere CSVIA DSA-2006-0021173 del 08/08/2006.

Prolungamento antemurale C. Colombo

Realizzato all'estremità nord della diga foranea, si sviluppa in direzione NO-SE, assumendo, pertanto, un andamento leggermente inclinato verso ovest rispetto alla restante parte della diga stessa. Il prolungamento, lungo circa 400 m, è finalizzato a proteggere la Darsena Traghetti dal moto ondoso incidente e, al tempo stesso, ad agevolare l'ingresso e l'uscita delle navi di maggiori dimensioni che fruiscono del porto, quali le navi crociera.

Darsena Traghetti

La Darsena Traghetti è parte del porto operativo che si sviluppa a nord dell'abitato di Civitavecchia. Realizzata sul luogo dell'attuale darsena "La Mattonara" e sita fra la Darsena Servizi a nord ed il Terminal Contenitori a sud, essa occupa una superficie di circa 360.000 m² di cui circa 220.000 m² di specchio acqueo e 140.000 m² di aree a terra.

Protetta dal moto ondoso incidente tramite il prolungamento dell'antemurale C. Colombo e un molo di sottoflutto radicato sulla Darsena Servizi, sarà prevalente destinata al traffico Ro — Pax. Disporrà di accosti dedicati ai traghetti di collegamento con la Sardegna e alle navi da crociera. L'area a terra sarà accessibile direttamente dalla viabilità portuale principale. Disporrà di servizi di accoglienza per i viaggiatori in transito e per gli operatori del porto.

Per quanto concerne le caratteristiche costruttive della Darsena Traghetti si rimanda alle relazioni specifiche del progetto esecutivo.

Pontile II Darsena Traghetti

Tale intervento si concretizza nella realizzazione di un pennello della lunghezza di circa 240 mt ed avente una larghezza di circa 15 mt, destinato all'attracco di navi dotate di rampa di carico poppiera o laterale per l'accesso di mezzi pesanti, autovetture e passeggeri (terminal traghetti- banchine 29 e 30), come indicato nella successiva erofotogrammetria. Tale Pontile verrà realizzato all'interno dell'esistente bacino portuale. Tale ambito portuale è conterminato dalla Darsena Traghetti, i cui lavori di I stralcio sono stati ultimati in data 04.08.2017 e le opere collaudate in data 10.09.2018.

Per la conoscenza delle caratteristiche costruttive del Pontile II Darsena Traghetti si rimanda alle relazioni specifiche del progetto esecutivo.

In data 18.03.2021 è stata certificata l'ultimazione delle lavorazioni di cui al citato pontile n II della Darsena Traghetti e successivamente in data 06.05.2021 è stato emesso il relativo certificato di collaudo statico.

Sebbene l'opera marittima possa definirsi conclusa, per esigenze derivanti dalla crisi pandemica in atto, è attualmente utilizzata solo per l'accosto delle unità navali in sosta inoperosa. Le operazioni di imbarco e sbarco sono al momento precluse, quindi l'esercizio dell'opera può definirsi parziale pur essendo l'urbanizzazione dei piazzali retrostanti ultimata.

Darsena Servizi

Anche la Darsena Servizi sarà parte del porto operativo. Delimitata a nord dalla DEGM, a sud dalla Darsena Traghetti, essa occupa una superficie di circa 230.000 m² di cui 90.000 m² di specchio acqueo e 140.000 m² di aree a terra. L'accesso alla darsena, orientato a SO e largo circa 60 m, è configurato da una diga di sopraflutto lunga circa 175 m, delimitante allo stesso tempo il canale di accesso del porto di Civitavecchia, e da una diga di sottoflutto.

La darsena interna, di forma pressochè trapezoidale e con fondale profondo circa — 6 m s.l.m.m., sarà delimitata su ogni lato da banchine. Disporrà di un un travel-lift di supporto alle attività di manutenzione dei mezzi ivi ospitati.

La Darsena Servizi ospiterà le Forze dell'Ordine e i Corpi Militari che stanziavano nel Porto di Civitavecchia, gli Operatori Portuali (ormeggiatori, piloti, rimorchiatori), i servizi di manutenzione dei mezzi nonché i servizi di bunkeraggio. Vi si troveranno, inoltre, il mercato del pesce e la flotta peschereccia locale. Anche la darsena Servizi sarà accessibile dalla viabilità portuale dedicata.

Come per la darsena Traghetti, anche per la conoscenza delle caratteristiche costruttive della Darsena Servizi si rimanda alle relazioni specifiche del progetto esecutivo.

Con il Decreto del Presidente dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno centro –

settecentrale n. 130 del 01.06.2021 è stato approvato il progetto esecutivo dell'intervento denominato "Primo lotto funzionale opere strategiche (II stralcio): Banchinamento Darsena Servizi".

In data 16.05.2022 si è proceduto alla consegna parziale dei lavori in via d'urgenza, ai sensi dell'art. 8 del DL 76/2020 c.d. Decreto Semplificazioni convertito in Legge in data 11/09/2020, indicando, ai sensi dell'art.5, comma 9 del D.M. 49/2018, le attività da eseguire, che di seguito si riportano:

1. l'Appaltatore dovrà provvedere alla messa in sicurezza delle aree di cantiere ed all'allestimento della cantierizzazione, in adempimento a quanto disposto dal Piano di Sicurezza ed a quanto previsto dal Piano Operativo di Sicurezza e dall'ordinanza citata in premessa;
2. l'Appaltatore, in accordo alla propria offerta migliorativa ed alle modalità indicate nella stessa, darà corso alla realizzazione del muro in cemento armato previsto in progetto a separazione tra la darsena servizi e la darsena traghetti;
3. l'Appaltatore potrà eseguire, se ritenuti necessari, i rilievi topografici e batimetrici propedeutici all'esecuzione dei lavori ivi comprese le attività di indagine geognostiche previste nella propria offerta migliorativa;
4. l'Appaltatore potrà dar corso alle attività di movimentazione dei terreni nonché di salpamento dei massi naturali costituenti le mantellate esistenti oggetto di intervento, finalizzati all'esecuzione degli interventi previsti in progetto;
5. l'Appaltatore, in accordo alle indicazioni di cui all'Art 66 del CSA nonché del PSC, dovrà eseguire l'integrazione delle indagini conoscitive delle aree interessate dal dragaggio in cui sono stati rilevati target ferromagnetici;
l'Appaltatore, in accordo alle indicazioni di cui all'Art 67 del CSA, dovrà provvedere ad eseguire tutte le attività di caratterizzazione chimico fisica finalizzate all'avvio delle attività di dragaggio dei fondali

Per quanto precede si ritiene opportuno evidenziare la concorsuale presenza di fonti sonore emissive, riconducibili al pieno esercizio del suddetto Pontile II Darsena traghetti e il contestuale avvio delle lavorazioni di cui sopra.

2.2 Studi ed attività svolte

I documenti dai quali sono state tratte le informazioni e i dati necessari alla stesura del presente piano di dettaglio del monitoraggio ambientale del clima acustico sono:

1. Autorità Portuale di Civitavecchia — Progetto Preliminare delle Opere Strategiche — Studio di Impatto Ambientale — Quadro di Riferimento Ambientale, capitolo "Rumore e Vibrazioni".
2. Autorità Portuale di Civitavecchia — Progetto Definitivo delle Opere Strategiche: Primo lotto funzionale — Rapporto di ottemperanza alle prescrizioni contenute nel documento CIPE di approvazione dei progetti preliminari — Allegato A2 "Opere di mitigazione e compensazione ambientale" e successive integrazioni.
3. Autorità Portuale di Civitavecchia Piano Regolatore Portuale 2004 — Studio di Impatto Ambientale — Quadro di Riferimento Ambientale, capitolo "Atmosfera".
4. Piano Comunale di Zonizzazione Acustica. Approvato con delibera del Consiglio Comunale n° 102 del 28/12/2006 — Relazione illustrativa e tavole grafiche.
5. Regione Lazio, Provincia di Roma, Comune di Civitavecchia, Azienda U.S.L. RM/F — Programma triennale 1994-1996 per la tutela ambientale "Aree Urbane" — Elaborazione del piano comunale di disinquinamento acustico — Dicembre 1996.
6. Azienda U.S.L. RM/F Civitavecchia, Comune di Civitavecchia, Regione Lazio — Piano di disinquinamento acustico Fase A - Zonizzazione Fase B — Misure fonometriche Fase C — Confronto fra misure fonometriche e limiti di zona — Gennaio 2001.
7. Comune di Civitavecchia — ARPA Lazio — "Rapporto ambientale del Comune di Civitavecchia" 2006.
8. Piano di monitoraggio del clima acustico relativo alla realizzazione della DEGM.
9. Piano di monitoraggio del clima acustico relativo alla realizzazione del I lotto funzionale delle Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia (I stralcio).

Nello Studio di Impatto Ambientale relativo al I lotto funzionale delle Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia è stata effettuata una prima valutazione degli effetti dell'opera dal punto di vista dell'impatto acustico, sia durante la fase di esercizio che in fase di cantiere. Sono state prese in esame le attività portuali vere e proprie, nonché il traffico ferroviario e veicolare indotto. La

situazione ante operam e stata caratterizzata mediante una campagna di misurazioni effettuata sia all'interno dell'area portuale che nel territorio cittadino. In termini generali, lo studio ha individuato, quali principali variazioni indotte dal progetto, la diversa dislocazione delle attività portuali, che si allontaneranno dal centro cittadino e le variazioni dei flussi di traffico. E' stata dunque fornita un'analisi delle fonti di rumore quali il porto, il traffico veicolare ed il traffico ferroviario. Nell'ambito dello studio sono stati condotti rilievi acustici presso numerose postazioni collocate nel porto e nell'area urbana, tra le quali una localizzata in località La Scaglia, adiacente agli impianti termoelettrici. L'elenco dei ricettori a maggiore sensibilità acustica ha evidenziato che *"i ricettori maggiormente sensibili sono lontani dalla zona del porto"* e risentono del rumore causato dal traffico. Lo studio ha proposto quindi una rassegna dei modelli ed algoritmi impiegati per la valutazione del rumore derivante da traffico ferroviario ed autoveicolare; in particolare sono stati riportati i livelli generati da una linea ferroviaria percorsa da convogli merci della lunghezza di 150 m in funzione della velocità. Parimenti, sono stati valutati i livelli di rumore lungo i percorsi autoveicolari da e per il porto. I livelli di rumore calcolati per la sola componente del traffico indotto portuale sono confrontabili con quelli misurati all'intero traffico cittadino. Si fa quindi notare come il previsto spostamento del traffico lungo la nuova variante Aurelia, provocherà un calo del rumore post-operam di circa 5 dB(A). Lo studio inoltre ha approfondito anche la fase di cantiere; l'impatto acustico e stato stimato sulla base dei dati EPA, con le fasi realizzative di preparazione del sito, scavi e demolizioni, fondazioni ed edificazioni. I valori limite del livello sonoro adottati per le attrezzature di cantiere, sono precisati per un'ampia gamma di macchinari. La stima previsionale dell'impatto del cantiere e stata condotta con semplici algoritmi di propagazione emisferica, utilizzando una sorgente sonora equivalente; i risultati ottenuti non escludono situazioni di potenziale criticità, anche se i valori stimati si riferiscono a condizioni di massima rumorosità delle macchine. Si ritiene che l'impatto del traffico indotto dal cantiere sarà minimizzato per il centro storico, tramite l'utilizzo della Nuova Variante. Le misure di mitigazione proposte riguardano:

- la conformità alla normativa sulle emissioni sonore per le apparecchiature utilizzate;
- l'eventuale utilizzo di barriere schermanti a ridosso dei ricettori e/o barriere fonoassorbenti per limitare fenomeni di riflessione;
- l'attività di comunicazione alla popolazione, con spiegazione dei lavori in corso.

Nel complesso lo studio ha evidenziato come già in fase ante operam si registri una situazione di pesante inquinamento acustico nell'area urbana, soprattutto a causa del traffico. Le attività portuali, non sembrano invece arrecare disturbi significativi ai ricettori urbani ed il progettato trasferimento

di attività nella zona Nord avrà positive conseguenze sul centro abitato. Anche il traffico veicolare, dirottato sulla Nuova Variante, subirà un calo in ambito urbano, con benefici effetti sull'inquinamento acustico. Il capitolo del S.I.A., relativo alla salute pubblica, conferma gli elementi emersi nel capitolo "Rumore e Vibrazioni". Il piano di classificazione acustica del Comune di Civitavecchia, per l'area interessata dal progetto del I° lotto Funzionale, prevede l'inserimento in classe V "Aree prevalentemente industriali", dal litorale fino al tracciato della Via Aurelia. Oltre questa, verso l'entroterra, l'allocatione è in classe VI "Aree esclusivamente industriali", come pure la vasta zona interessata dagli impianti termoelettrici fino all'area portuale. La porzione di territorio cui appartiene la località La Scaglia è stata inserita in classe IV "Aree di intensa attività umana". I documenti, relativi alla seconda fase del progetto di Risanamento Acustico del Comune di Civitavecchia, descrivono un'approfondita campagna di misure fonometriche finalizzata alla determinazione del clima acustico del territorio in rapporto alla sua fruizione, secondo la dinamica delle varie attività sociali ed economiche. Sono state svolte un gran numero di misure, tra cui n° 20 di durata settimanale, oltre cento di durata giornaliera e molte altre per tempi più brevi, affiancate dall'applicazione di modelli di calcolo per l'interpolazione dei dati sperimentali dovuti ad infrastrutture di trasporto. La scelta dei siti di misura è stata condotta con l'obiettivo di realizzare una buona copertura del territorio comunale ed un'omogenea distribuzione delle postazioni. Ai fini della presentazione dei risultati, l'attività è stata suddivisa in quattro blocchi: misure nelle zone afferenti alla classe I (scuole, ospedali, case di cura, ecc) individuate nel piano di zonizzazione, misure atte a valutare il rumore immesso dalle infrastrutture stradali e ferroviarie, misure nei siti disturbati da sorgenti fisse di rilevante importanza (centrali, cementificio, porto) e misure nelle zone di tipo misto (classi II, III, IV) e prevalentemente/esclusivamente industriali (classi V e VI). Si evidenziano inoltre le valutazioni relative al rumore presso le infrastrutture di trasporto e le aree portuali.

Rilevamenti relativi al quinquennio 2013-2018

L'Autorità Portuale di Civitavecchia, nell'ambito di tutta una serie di attività promosse con l'obiettivo di definire un quadro unitario di conoscenza dello stato dell'ambiente e al fine di prevedere e predisporre eventuali misure mitigative per la salvaguardia della salute umana, in ottemperanza a quanto prescritto dalle sopracitate Delibere CIPE (prescrizione n. 6), ha previsto che, durante le fasi di cantiere e di esercizio del "Primo lotto funzionale delle Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia", venisse attuato un Piano di Monitoraggio della qualità dell'aria e del clima acustico.

Tale piano di monitoraggio si integra in un progetto più ambizioso, finalizzato al controllo della qualità dell'aria non limitatamente alle suddette attività cantieristiche, ma esteso anche alle altre

fonti emissive (traffico veicolare e navale) e agli ambiti periportuali, prevedendo anche l'acquisizione dei dati di traffico veicolare lungo le vie di accesso al cantiere ed in prossimità della S.S. Aurelia nel comune di Civitavecchia.

Ciò premesso, con il Dec. del Presidente dell'Autorità Portuale n.136 del 17.04.2013 veniva affidato il servizio denominato "Servizio di monitoraggio ambientale ed acustico nel cantiere delle Opere Strategiche per il porto di Civitavecchia-1^o Lotto Funzionale-Prolungamento Antemurale Colombo, darsena Servizi e Traghetti".

Rilevamenti relativi al biennio 2019-2022

Con Decreto del Presidente n. 327 del 12.12.2018, viste le risultanze della procedura negoziata, di cui al successivo Decreto di affidamento n. 170 del 20.06.2019, nonché la Determina di efficacia del Responsabile del Procedimento n. 06 del 10.07.2019, è stato affidato il Servizio di monitoraggio ambientale per il controllo del clima acustico nel cantiere delle opere strategiche per il porto di Civitavecchia" - 1^o lotto funzionale (II stralcio): pontile II Darsena Traghetti".

2.3. Riferimenti normativi

I principali riferimenti normativi, cui si fa menzione per le diverse fasi del monitoraggio e per la valutazione dei risultati ottenuti, sono elencati in "APPENDICE 2 — STANDARD TECNICI DI RIFERIMENTO", ove sono elencati anche i principali standard tecnici (UNI, CEI, ISO, ecc.) di interesse nell'ambito del presente progetto. Di seguito è fornita una breve descrizione dei testi legislativi citati nel presente documento.

Legge Quadro sull'inquinamento Acustico n° 447/95

L'impianto normativo che regola la problematica dell'inquinamento acustico si basa sulla Legge Quadro 447/95. Essa stabilisce i principi fondamentali relativamente alla protezione dall'inquinamento acustico nell'ambiente e nelle abitazioni, con finalità non solo di tutela della salute, ma anche di raggiungimento di un clima acustico confortevole. Essa fissa solo alcuni principi generali, demandando all'emanazione di specifici decreti e regolamenti di attuazione l'approfondimento dei vari ambiti affrontati. Gli elementi di maggiore rilievo del testo sono:

- la definizione di alcune grandezze di base da utilizzare nell'ambito dell'inquinamento acustico;
- l'indicazione delle strategie per il controllo del rumore;
- l'individuazione delle competenze dei vari soggetti coinvolti (Stato, Regioni, Province, Comuni);
- l'introduzione dei piani di risanamento acustico;
- la definizione di regole in materia di impatto acustico;
- l'introduzione della figura del tecnico competente in acustica;
- la definizione delle attività di controllo.

In particolare la Legge Quadro fa riferimento agli ambienti abitativi, definiti come: *"ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.L. 15/08/91, n.277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive"*. Nella definizione riportata risultano quindi comprese non solo le residenze propriamente dette, ma anche tutti quegli ambienti ove risiedono comunità e/o destinati alle diverse attività umane, tra cui anche le attività lavorative, qualora la causa di inquinamento siano estranee alle attività lavorative stesse.

DPCM 01/03/91 e DPCM 14.11.97

La Legge Quadro è stata preceduta cronologicamente da un importante documento, il decreto del

Presidente del Consiglio dei Ministri del 01/03/1991. Esso fornisce specifici riferimenti in ordine ai limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio alla quale appartiene la zona in esame (art.2, comma 1).

Gli aspetti maggiormente rilevanti, citati nel decreto, sono:

- la suddivisione del territorio in 6 classi (zonizzazione) dipendenti dalla tipologia di attività ivi svolta, a cura dei comuni;
- la definizione dei limiti massimi nelle abitazioni ed in ambiente esterno per ciascuna zona e la definizione del "criterio differenziale";
- l'indicazione delle tecniche di misura e delle caratteristiche della strumentazione.

In applicazione della Legge Quadro, i contenuti del citato decreto del 1991 sono stati ripresi dal DPCM 14.11.97 *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*, che costituisce il testo di riferimento di carattere applicativo. Esso stabilisce una speciale regolamentazione per strade, ferrovie, aeroporti, definita con successivi decreti, e riprende le sei classi di destinazione d'uso del territorio e fissa, con riferimento alle suddette classi, i valori limite di emissione e di immissione, i valori di qualità ed attenzione. Sono anche precisati limiti ed applicabilità del criterio differenziale. L'applicazione di limiti per il rumore nell'ambiente esterno deriva, quindi, dalla zonizzazione acustica, cioè dalla suddivisione del territorio in sei classi rappresentative di altrettanti livelli di accettabilità dell'inquinamento acustico, che ogni comune dovrebbe attuare. Nella seguente tabella, tratta dall'allegato al DPCM 14/11/97, e riportata la caratterizzazione in termini descrittivi delle classi acustiche.

I valori dei limiti sono definiti, per ogni classe, nell'Allegato al DPCM 14/11/97; in tabella B sono riportati i valori da non superare per le *"emissioni"*, cioè per il rumore prodotto da ogni singola *"sorgente"* presente sul territorio, mentre in tabella C sono riportati i valori limite da non superare per le *"immissioni"*, per il rumore cioè determinato dall'insieme di tutte le sorgenti presenti nel sito. Nelle seguenti tabelle sono ripresi sinteticamente tali valori limite, espressi come livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativo al tempo di riferimento diurno o notturno (LAeq,TR).

Classi acustiche (tabella A del DPCM 14.11.97)

<i>Classe I</i>	<i>Aree particolarmente protette: 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.</i>
<i>Classe II</i>	<i>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale con bassa densità di popolazione con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.</i>
<i>Classe III</i>	<i>Aree di tipo misto: aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento con media densità di popolazione con presenza di attività commerciali uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.</i>
<i>Classe IV</i>	<i>Aree di intensa attività umana: aree urbane interessate da intenso traffico veicolare con alta densità di popolazione con elevata presenza di attività commerciali ed uffici con 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.</i>
<i>Classe V</i>	<i>Aree prevalentemente industriali: aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</i>
<i>Classe VI</i>	<i>Aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</i>

Valori limite di emissione (tabella B del DPCM 14.11.97) - Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00+22.00)	Notturmo (22.00+06.00)
<i>I aree particolarmente protette</i>	45	35
<i>II aree prevalentemente residenziali</i>	50	40
<i>III aree di tipo misto</i>	55	45
<i>IV aree di intensa attività umana</i>	60	50
<i>V aree prevalentemente industriali</i>	65	55
<i>VI aree esclusivamente industriali</i>	65	65

Valori limite assoluti di immissione (tabella C del DPCM 14.11.97) — Leq in dBA

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00+22.00)	Notturno (22.00+06.00)
<i>I aree particolarmente protette</i>	50	40
<i>II aree prevalentemente residenziali</i>	55	45
<i>III aree di tipo misto</i>	60	50
<i>IV aree di intensa attività umana</i>	65	55
<i>V aree prevalentemente industriali</i>	70	60
<i>VI aree esclusivamente industriali</i>	70	70

Il DPCM precisa anche i limiti di attenzione ed i valori di qualità. I valori limite di attenzione rappresentano i valori di rumore che segnalano la presenza "di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente"; i valori di qualità sono invece "*i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge*". Indipendentemente dalla presenza di zonizzazione la legge prevede inoltre, per ogni singola sorgente che concorre alla determinazione delle immissioni, la verifica del rumore introdotto all'interno degli ambienti abitativi adottando il criterio differenziale.

La differenza aritmetica tra i livelli sonori che si instaurano all'interno degli ambienti abitativi tra la condizione in cui la sorgente in esame risulta attiva e quella in cui viene disattivata, non deve superare i 5 dB(A) in periodo diurno e 3 dB(A) in periodo notturno.

La verifica di questo limite risulta assai problematica dal punto di vista sperimentale poichè, a differenza del rumore in ambiente esterno, la modellazione matematica può fornire indicazioni di massima, ma le verifiche di legge devono essere attuate esclusivamente per mezzo di misura diretta all'interno delle abitazioni private.

Nel settembre 2004 il Ministero dell'Ambiente ha emanato una circolare che fornisce chiarimenti su alcuni aspetti legati alla applicazione del criterio differenziale, in particolare:

- ÷ applicabilità del criterio differenziale nel regime transitorio: si stabilisce che, "*i limiti massimi di immissione da prendere in considerazione relativi alla protezione dall'inquinamento acustico, in attesa di zonizzazione, sono quelli stabiliti dal decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° marzo 1991. Il mancato richiamo nell'art.8 ai limiti differenziali non vale ad escludere la loro applicabilità*";

- ÷ condizioni di esclusione dal campo di applicazione del criterio differenziale: si fa presente che il criterio differenziale va applicato se non è verificata anche una sola delle seguenti condizioni:
- rumore ambientale misurato a finestre aperte inferiore a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno;
 - rumore ambientale misurato a finestre chiuse inferiore a 35 dB(A) nel periodo diurno e 25 dB(A) nel periodo notturno.

DPR 18/11/98, n. 459

Il DPR 18/11/98, n. 459 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario" costituisce il riferimento normativo di base per le infrastrutture ferroviarie; esso definisce una fascia di pertinenza delle suddette infrastrutture, siano esse esistenti o di nuova realizzazione e stabilisce i valori limite di immissione, riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture, per i ricettori situati all'interno della fascia di pertinenza. Per le infrastrutture esistenti, il D.P.R. 459/1998 suddivide la fascia di pertinenza in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 m, denominata fascia A; la seconda, successiva alla prima, della larghezza di 150 m, denominata fascia B. Per queste fasce i valori assoluti di immissione (art. 5) sono: a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo; per le scuole vale il solo limite diurno; b) 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia A; c) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B.

DPR 30/03/2004, n.142

Tra gli altri decreti attuativi emanati a seguito della Legge Quadro si segnala il DPR 30/03/2004, n. 142 *"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447"*.

Nell'ambito della gestione del problema rumore nelle aree urbane, quest'ultimo testo riveste una notevole importanza poichè regola l'inquinamento acustico prodotto dalle infrastrutture stradali, che costituiscono una delle principali fonti di rumore, ed attua quanto previsto dal DPCM 14.11.97. In tale decreto si evinceva infatti che le sorgenti sonore costituite dalle arterie stradali, all'esterno delle rispettive fasce di pertinenza, *"concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di*

immissione", mentre all'interno di queste esse sono regolamentate da apposito decreto, per l'appunto, il D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142.

Questo documento, sulla falsariga dell'analogo decreto per le infrastrutture ferroviarie (D.P.R. 459), stabilisce, all'Allegato 1, l'estensione delle fasce di pertinenza (Fascia di pertinenza acustica) per le diverse tipologie di infrastruttura sia esistenti che di nuova realizzazione ed indica i valori limite di immissione diurni e notturni delle infrastrutture stradali per ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e di riposo) e per gli altri ricettori all'interno della fascia di pertinenza.

DMA 16/03/98 "Tecniche di misurazione dell'inquinamento acustico"

Il decreto costituisce uno dei cardini del sistema dei provvedimenti esecutivi originati dalla Legge Quadro 447/95 e stabilisce le tecniche da adottare per il rilevamento e la misurazione dell'inquinamento da rumore in ambiente esterno ed abitativo, ivi compreso quello generato dalle infrastrutture di trasporto stradale e ferroviario. Nel decreto (art. 2) sono definite le specifiche della strumentazione di misura e viene introdotto l'obbligo di sottoporre gli strumenti a verifica almeno ogni due anni presso laboratori accreditati SIT.

L'articolo 3, che definisce le modalità di misura, rimanda all'allegato B per le tecniche di esecuzione delle misure, all'allegato C per le metodologie di misura del rumore ferroviario e stradale e all'allegato D per le modalità di presentazione dei risultati. Nell'allegato B si sottolinea l'importanza di acquisire tutte le informazioni che possono condizionare la scelta del metodo e delle modalità di misura (numero e caratteristiche delle sorgenti, variabilità della emissione sonora, presenza di componenti tonali, impulsive, a bassa frequenza). La misura del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento (LAeq,TR) può essere condotta per integrazione continua, misurando il rumore ambientale durante l'intero periodo di riferimento o con tecniche di campionamento temporale. Sono inoltre definite le condizioni meteorologiche idonee per effettuare le misure (assenza di pioggia, nebbia o neve, velocità del vento non superiore a 5 metri al secondo). Il DMA fornisce una serie di definizioni dei parametri utilizzati nella caratterizzazione dell'inquinamento acustico; si rimanda all'appendice per una rassegna approfondita.

D.Lgs. 19/08/2005 n. 194

Il decreto legislativo 19/08/2005, n. 194 riguarda il recepimento della direttiva 2002/49/CE, relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. Il testo definisce le competenze e le

procedure per l'elaborazione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche, per l'elaborazione e l'adozione dei piani d'azione, volti ad evitare e a ridurre il rumore ambientale in particolare quando i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché ad evitare aumenti del rumore nelle zone silenziose. Si precisa tuttavia che, laddove non esplicitamente modificate dal decreto, si applicano le disposizioni della legge 26 ottobre 1995, n. 447, e successive modificazioni, e la normativa vigente in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico adottata in attuazione della citata legge n. 447. Il decreto fornisce una serie di definizioni, particolare importanza rivestono i nuovi indicatori L_{den} ed L_{night} , da utilizzare nell'ambito dell'elaborazione e della revisione della mappatura acustica e delle mappe acustiche strategiche. Si rimanda ad un apposito decreto ministeriale, non ancora emanato alla data di redazione del presente documento, per la definizione dei criteri ed algoritmi per la conversione dei valori limite previsti all'articolo 2 della legge 447/95, secondo i nuovi descrittori acustici. Gli aspetti di rilievo nell'ambito del presente progetto sono relativi all'esplicita menzione fatta dalla direttiva e quindi dal decreto di recepimento, alla rumorosità prodotta dai siti portuali, quando si afferma che "le mappe acustiche strategiche relative agli agglomerati riguardano in particolar modo il rumore emesso: a) dal traffico veicolare; b) dal traffico ferroviario; c) dal traffico aeroportuale; d) dai siti di attività industriale, inclusi i porti." La prima fase di attuazione della direttiva riguarda agglomerati con più di 250000 abitanti, ma in una fase successiva essa verrà applicata anche agli altri agglomerati e si richiederà anche per questi la predisposizione di mappature acustiche.

D.Lgs 17 febbraio 2017 n. 42

“Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161. (17G00055) (GU Serie Generale n.79 del 4-4-2017)”.

Legge regionale n. 18 del 03/08/2001

La regione Lazio ha emanato la Legge Regionale N. 18 del 03/08/2001 - suppl. ord. n° 5 del 13/08/01 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio" in B.U.R. Lazio n. 22 del 10/08/01, che individua le disposizioni necessarie per la determinazione della qualità acustica del territorio, per il risanamento ambientale e per la tutela della popolazione dall'inquinamento acustico.

Stato di attuazione della zonizzazione acustica comunale

Il Comune di Civitavecchia ha approvato la classificazione acustica del proprio territorio, con delibera del Consiglio comunale n° 102 del 28/12/2006. Le principali indicazioni contenute nel Piano per l'ambito territoriale di interesse del presente progetto sono:

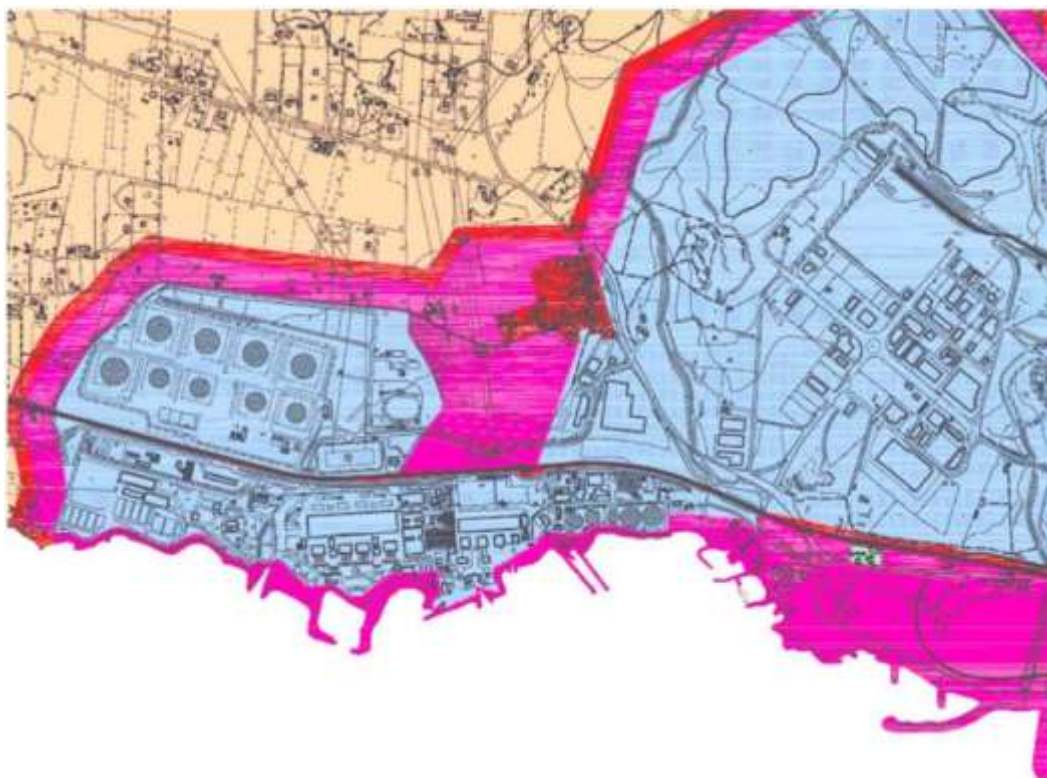
- l'area portuale, considerato il forte sviluppo dell'apparato infrastrutturale e l'intenso traffico merci e passeggeri, e quasi interamente classificata in zona V, "area prevalentemente industriale";
- l'area su cui insistono gli impianti termoelettrici e la vasta area industriale artigianale ad Est della Via Aurelia e assegnata alla classe VI;
- si segnala la presenza di una zona di particolare tutela (classe I) all'interno dell'area portuale.

Nella figura seguente, e riportato uno stralcio del piano comunale di classificazione acustica, per la zona di interesse.

BANCHINAMENTO DARSENA SERVIZI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione II FASE (ex art. 185 commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni contenute nel parere del MATTM, prot. DSA_2006_0021173 del 08.08.2006.



Comune di Civitavecchia — Stralcio della classificazione acustica del territorio comunale relativo all'area di interesse

2.4. Situazione ante operam

2.4.1. Campagna 2007-2008

Come riportato nell'introduzione, Compagnia Porto di Civitavecchia, titolare della concessione per la realizzazione e gestione della Darsena Energetica Grandi Masse (DEGM), in ottemperanza alle indicazioni del DEC/VIA/6923 del 28/01/02, relativo al progetto della DEGM, che esprime giudizio positivo circa la compatibilità ambientale del progetto, a condizione che si predisponga "...un piano di monitoraggio per il controllo della qualità dell'aria e del clima acustico, sia durante l'esecuzione dei lavori sia durante il successivo periodo di esercizio...", ha incaricato ISMES — Divisione Ambiente e Territorio di CESI S.p.A.- di condurre il monitoraggio ambientale così come richiesto dal Ministero.

Il progetto di Monitoraggio Ambientale, predisposto e approvato dalla Commissione Tecnica VIA/VAS con parere n.98/08, prevede campagne stagionali a cadenza circa semestrale prima dell'avvio del cantiere, durante la costruzione della darsena e nel corso del primo anno di esercizio commerciale.

Le attività finora svolte riguardano le campagne per il clima acustico relative alle condizioni preliminari all'avvio del cantiere; la prima campagna si è svolta nel periodo giugno-luglio 2007, mentre la seconda nel periodo febbraio-marzo 2008.

Nel corso delle campagne realizzate sono stati eseguiti rilievi di inquinamento acustico presso:

n° 4 postazioni a lungo termine (metodica LT) di durata minima settimanale, con rilievi eseguiti contemporaneamente in tutte le postazioni;

n° 8 postazioni a breve termine (metodica BT).

Inoltre, contestualmente ai rilievi acustici, sono stati eseguiti rilevamenti della direzione e intensità del vento nell'area portuale e dei flussi di traffico nei punti di interesse.

Come descritto dettagliatamente nei documenti allegati, ai quali si rimanda per un approfondimento, il campo di applicazione della metodica di misura LT riguarda il monitoraggio finalizzato principalmente alla definizione dei livelli di rumore ambientale ed del disturbo per la popolazione ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97.

La valutazione è stata quindi effettuata in ambiente esterno, in corrispondenza di ricettori sede di attività umana, ai sensi del DMA 16/3/98, o "ambienti abitativi", ai sensi della Legge Quadro. Inoltre è stata utilizzata la metodica LT anche per la caratterizzazione della rumorosità prodotta dalle arterie stradali.

Finalità dell'indagine con metodica BT è la determinazione del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativo ai tempi di riferimento TR (LAeq.TR) con tecnica di

campionamento secondo l'Allegato B, comma 2b, del D.M. 16/3/98, con presidio dell'operatore. Sono stati effettuati 4 campionamenti per postazione, dei quali tre in periodo diurno ed uno in periodo notturno.

La metodica BT è stata utilizzata principalmente per:

- la valutazione della rumorosità presso singoli ricettori;
- la valutazione della rumorosità prodotta dal traffico;
- la valutazione della rumorosità interna agli ambienti abitativi.

2.4.2. Campagna 2013-2018

Come premesso l'Autorità Portuale di Civitavecchia, nell'ambito di tutta una serie di attività promosse con l'obiettivo di definire un quadro unitario di conoscenza dello stato dell'ambiente e al fine di prevedere e predisporre eventuali misure mitigative per la salvaguardia della salute umana, in ottemperanza a quanto prescritto dalle sopracitate Delibere CIPE (prescrizione n. 6), ha previsto che, durante le fasi di cantiere e di esercizio del "Primo lotto funzionale delle Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia", venisse attuato un Piano di Monitoraggio della qualità dell'aria e del clima acustico.

Conformemente a quanto disciplinato dalla vigente normativa di settore ed al piano di monitoraggio ante-operam eseguito nel 2007, sono state definite le modalità esecutive del suddetto Piano di Monitoraggio, trasmesso al MATTM con nota prot.766 del 17.01.2012, e sono stati individuati i recettori sensibili in prossimità dei quali sono state installate le stazioni rilocabili di misura della qualità del clima acustico.

I dati relativi al clima acustico sono stati acquisiti, attraverso stazioni fisse di misura (rilievi a Lungo Termine) e rilocabili (rilievi a Breve Termine), a decorrere dal 27.08.2013, per un arco temporale complessivo pari ad anni sei.

I dati acquisiti nel corso delle suddette campagne sono stati trasmessi al MATTT nell'ambito della sopracitate attività istruttorie (Verifica di ottemperanza –II Fase).

I Rapporti Tecnici e i Rapporti di Campagna relativi alle suddette indagini sono pubblicati sul Portale di Informazione e Monitoraggio Ambientale di questa AdSP e consultabili all'indirizzo:

http://ambiente.portidiroma.it/prianet/civitavecchia/clima_acustico/rilevamenti

Obiettivo dell'indagine era la determinazione del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" (LAeq, TR) nei tempi di riferimento (TR) diurno e notturno, su base giornaliera e settimanale con tecnica di "integrazione continua" secondo l'allegato B, comma 2 del DMA 16/3/98.

Per quanto concerne i rilievi a breve termine, gli stessi, di durata semioraria (Tempo di Misura pari a 30 min) sono distribuiti nei tempi di osservazione TO (ore piene diurne, ore vuote diurne, ore notturne), caratterizzando le differenti situazioni che possono verificarsi durante l'operatività del cantiere stesso.

Il confronto con i limiti di legge è stato svolto considerando i limiti massimi assoluti di immissione secondo la zonizzazione acustica comunale.

I dati acquisiti nel corso del 2018 costituiranno l'ante opera per il confronto con le misurazioni di cui al presente PMA. Per le valutazioni dei dati ottenuti si rimanda alla citata documentazione.

Nel caso in esame, riferendosi alle analisi del territorio svolte nell'ambito degli studi di cui al paragrafo 2.2 e, soprattutto, dovendo agire in continuità con quanto già effettuato da Compagna Porto di Civitavecchia S.p.A e da BI-LAB Srl., poichè l'area interessata dalla realizzazione delle Opere Strategiche I lotto funzionale non è caratterizzata dalla presenza di alcuna estesa zona residenziale, bensì di un ridotto numero di insediamenti assimilabili ad ambiente abitativo, nei pini di monitoraggio precedenti sono state individuate alcune "aree sensibili" illustrate dalle seguenti planimetria e figure.

Queste corrispondono a:

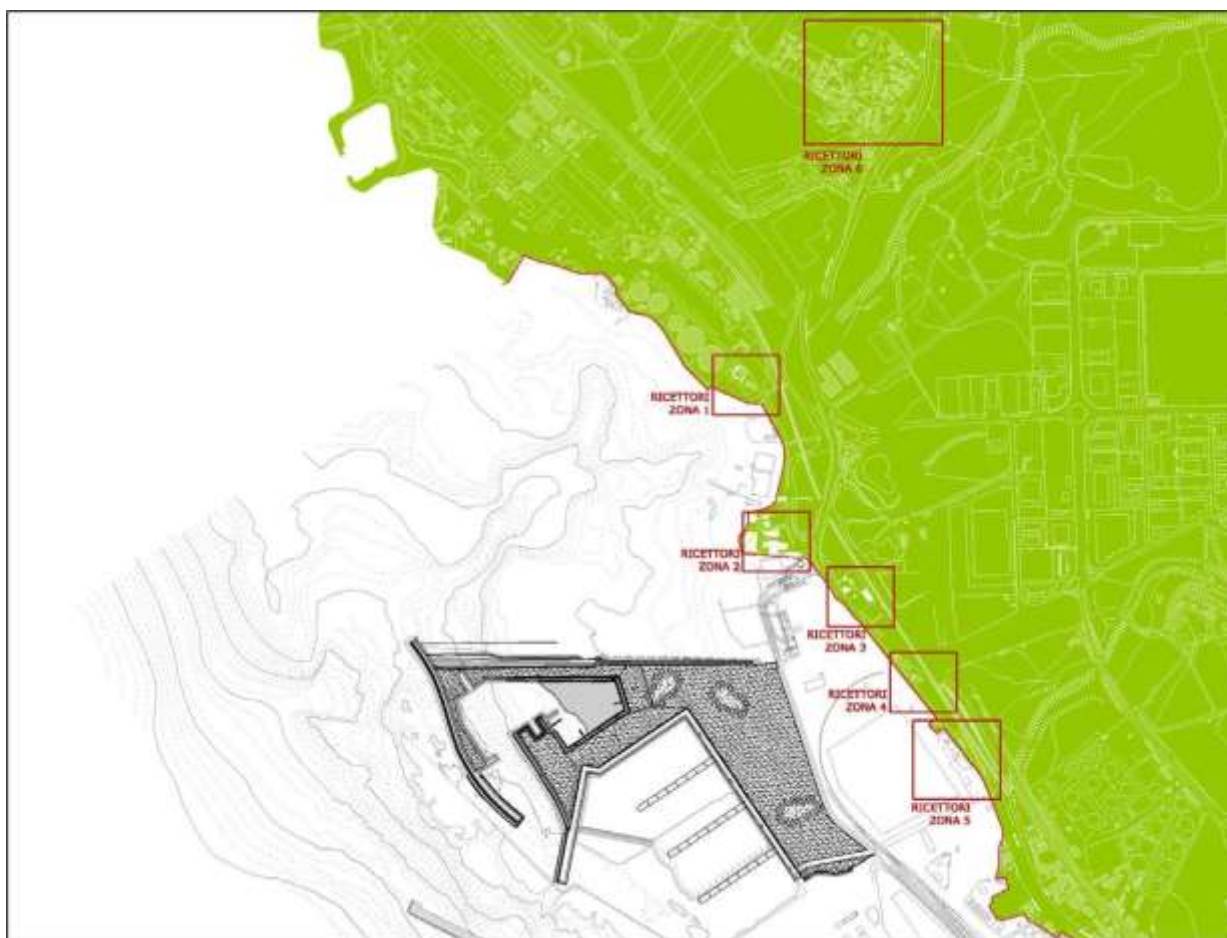
- Zona 1 - palazzine ex Enel, Via della Torre;
- Zona 2 - fabbricato residenziale confinante con stabilimento Molinari, alloggi pertinenziali e palazzina uffici dello stabilimento Molinari, area ricreativa "Buca di Nerone";
- Zona 3 - casa cantoniera (ora disabitata), Via Aurelia;
- Zona 4 - fabbricato residenziale lungo Via Aurelia, lato Est;
- Zona 5 - edifici lungo Via Aurelia, lato Ovest, compresa la casa di riposo S. Rita;
- Zona 6 - agglomerato residenziale La Scaglia

BANCHINAMNETO DARSENA SERVIZI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione II FASE (ex art. 185 commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni contenute nel parere del MATTM, prot. DSA_2006_0021173 del 08.08.2006.

Aree sensibili individuate nell'area circostante il I° Lotto Funzionale

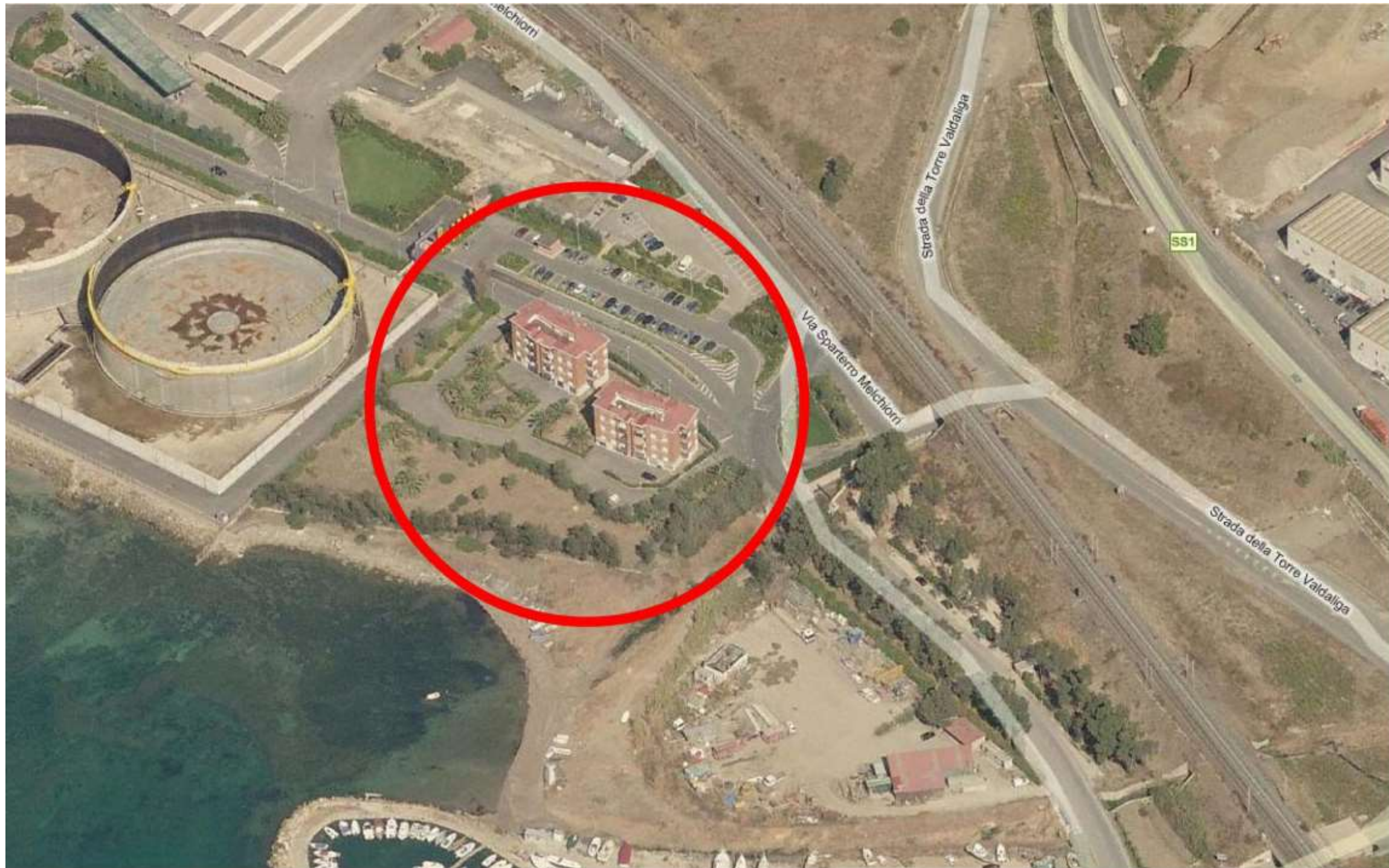


BANCHINAMNETO DARSENA SERVIZI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione **II FASE** (ex art. 185 commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni contenute nel parere del MATTM, prot. DSA_2006_0021173 del 08.08.2006.

Zona 1 - palazzine ex Enel, Via della Torre



BANCHINAMENTO DARSENA SERVIZI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione II FASE (ex art. 185 commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni contenute nel parere del MATTM, prot. DSA_2006_0021173 del 08.08.2006.

Zona 2 - fabbricato residenziale confinante con stabilimento Molinari, alloggi pertinenziali e palazzina uffici dello stabilimento Molinari, area ricreativa "Buca di Nerone"



BANCHINAMENTO DARSENA SERVIZI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione II FASE (ex art. 185 commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni contenute nel parere del MATTM, prot. DSA_2006_0021173 del 08.08.2006.

Zona 3 - casa cantoniera (ora disabitata), Via Aurelia

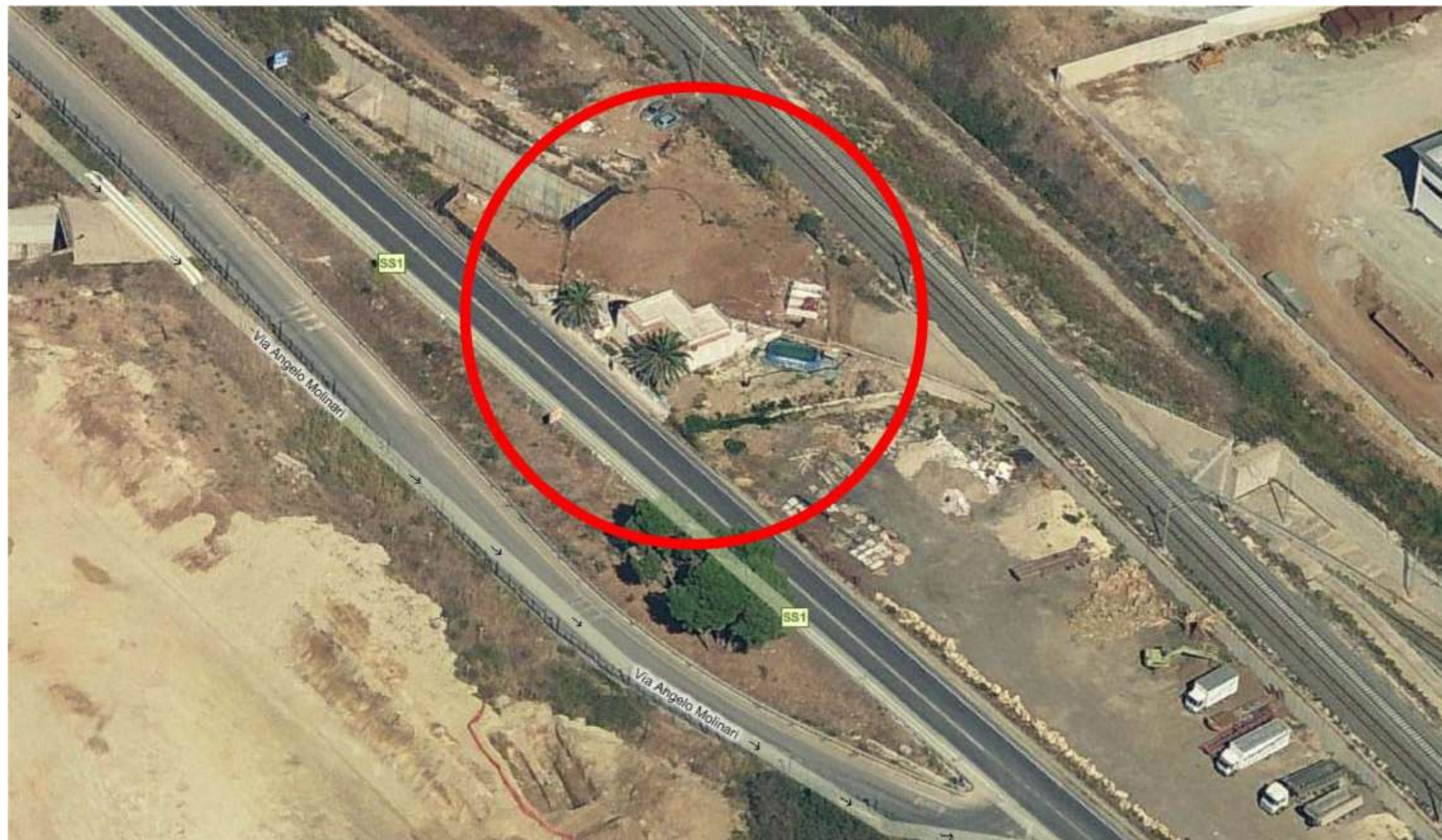


BANCHINAMENTO DARSENA SERVIZI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione II FASE (ex art. 185 commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni contenute nel parere del MATTM, prot. DSA_2006_0021173 del 08.08.2006.

Zona 4 - fabbricato residenziale lungo Via Aurelia, lato Est



BANCHINAMENTO DARSENA SERVIZI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione II FASE (ex art. 185 commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni contenute nel parere del MATTM, prot. DSA_2006_0021173 del 08.08.2006.

Zona 5 - edifici lungo Via Aurelia, lato Ovest, compresa la casa di riposo S. Rita



BANCHINAMENTO DARSENA SERVIZI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione II FASE (ex art. 185 commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni contenute nel parere del MATTM, prot. DSA_2006_0021173 del 08.08.2006.

Zona 6 — agglomerato residenziale La Scaglia



Le Zone Ricettori sopra individuate risultano aree potenzialmente sensibili all'impatto acustico prodotto dalle fasi di cantierizzazione del I° Lotto Funzionale e successivo esercizio a regime; all'interno di tali zone saranno definiti puntualmente i ricettori durante le fase operative di indagini in campo.

2.4.3. Campagne 2019-2022

Conformemente a quanto disciplinato dalla vigente normativa di settore ed al piano di monitoraggio ante-operam eseguito nel 2007 e nel 2013-2018, sono state definite le modalità esecutive del suddetto Piano di Monitoraggio, trasmesso al MATTM con nota prot.766 del 17.01.2012, e sono stati individuati i recettori sensibili in prossimità dei quali sono state installate le stazioni rilocabili di misura della qualità del clima acustico.

I dati relativi al clima acustico sono stati acquisiti, attraverso stazioni fisse di misura (rilievi a Lungo Termine) e rilocabili (rilievi a Breve Termine), per un arco temporale complessivo pari ad anni tre.

I dati acquisiti nel corso delle suddette campagne sono stati trasmessi al MATTT nell'ambito della sopracitate attività istruttorie (Verifica di ottemperanza –II Fase).

I Rapporti Tecnici e i Rapporti di Campagna relativi alle suddette indagini sono pubblicati sul Portale di Informazione e Monitoraggio Ambientale di questa AdSP e consultabili all'indirizzo:

http://ambiente.portidiroma.it/prianet/civitavecchia/clima_acustico/rilevamenti

Obiettivo dell'indagine era la determinazione del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata "A" (LAeq, TR) nei tempi di riferimento (TR) diurno e notturno, su base giornaliera e settimanale con tecnica di "integrazione continua" secondo l'allegato B, comma 2 del DMA 16/3/98.

Per quanto concerne i rilievi a breve termine, gli stessi, di durata semioraria (Tempo di Misura pari a 30 min) sono distribuiti nei tempi di osservazione TO (ore piene diurne, ore vuote diurne, ore notturne), caratterizzando le differenti situazioni che possono verificarsi durante l'operatività del cantiere stesso.

Il confronto con i limiti di legge è stato svolto considerando i limiti massimi assoluti di immissione secondo la zonizzazione acustica comunale.

I dati acquisiti nel corso delle campagne antecedenti quella svolta nell'estate del 2022 costituiranno l'ante opera per il confronto con le misurazioni di cui al presente PMA. Per le valutazioni dei dati ottenuti si rimanda alla citata documentazione.

Nel caso in esame, riferendosi alle analisi del territorio svolte nell'ambito degli studi di cui al paragrafo 2.2 e, soprattutto, dovendo agire in continuità con quanto già effettuato nelle campagne pregresse., poichè l'area interessata dalla realizzazione delle Opere Strategiche I lotto funzionale non è caratterizzata dalla presenza di alcuna estesa zona residenziale, bensì di un ridotto numero di insediamenti assimilabili ad ambiente abitativo, nei piani di monitoraggio precedenti sono state individuate alcune "aree sensibili" illustrate nelle precedenti planimetria e figure.

3. MONITORAGGIO DEL CLIMA ACUSTICO

Il presente piano di dettaglio del monitoraggio del clima acustico, oggetto della presente procedura concorsuale, si articola nelle seguenti fasi:

- ÷ definizione delle aree interessate dal monitoraggio;
- ÷ pianificazione della frequenza e della durata delle campagne di indagine;
- ÷ individuazione dei parametri e degli indicatori acustici di riferimento e modalità di elaborazione dei dati;
- ÷ valutazione dell'incidenza delle attività di costruzione ed esercizio dell'intervento denominato Banchinamento Darsena Servizi sul rumore ambientale;
- ÷ produzione di rapporti tecnici e predisposizione dei file per il caricamento dell'archivio informatizzato.

3.1. Aree interessate dal monitoraggio

Ai fini di una corretta caratterizzazione del Clima Acustico, è necessario acquisire un buon grado

di conoscenza dei ricettori presenti e delle principali sorgenti sonore che insistono o che esplicano i propri effetti nell'intorno dell'area prevista per il progetto.

I criteri seguiti per la scelta delle aree sono i medesimi adottati nelle precedenti campagne di misura:

- ÷ presenza di ricettori assimilabili ad ambienti abitativi;
- ÷ presenza di realtà caratterizzate da una potenziale sensibilità all'inquinamento acustico, ovvero aree di particolare tutela;
- ÷ prossimità dei ricettori alle aree di intervento del cantiere;
- ÷ prossimità alle arterie ove si prevede il maggior contributo di traffico indotto;
- ÷ rappresentatività ai fini della caratterizzazione del rumore ambientale verso i residenti.

3.2. Sopralluoghi e verifica di fattibilità

Per ciascuna delle aree indicate sarà definita l'esatta posizione della postazione di misura, realizzando un sopralluogo specifico mirato ad effettuare una verifica di fattibilità del rilievo. Qualora le condizioni ambientali o logistiche non lo permettessero, si procederà ad una rilocalizzazione della postazione, salvaguardando la finalità delle misure ivi previste.

Di seguito si riportano gli aspetti da esaminare in sede di verifica di fattibilità:

- ÷ assenza di condizioni locali che possano portare nel tempo a modificazioni dell'ambiente acustico (nuove edificazioni in corso, modifiche alla viabilità etc);
- ÷ assenza di situazioni locali di disturbo alla misura, che potrebbero alterarne la significatività (presenza di animali da cortile, presenza di cantieri edili, salti d'acqua, ecc.) in prossimità all'area di intervento;
- ÷ possibilità di realizzare installazioni esenti da effetti di schermatura lungo il percorso sorgente-ricevitore;
- ÷ possibilità di accesso dei tecnici agli spazi privati, per ispezioni periodiche alla strumentazione;
- ÷ possibilità di accesso all'interno degli edifici, per svolgere misure in ambiente abitativo, nel caso si renda necessario acquisire elementi sperimentali per la valutazione del livello differenziale di immissione.

Nel caso in cui sia necessario rilocalizzare una postazione di misura, occorrerà sceglierne una alternativa con il criterio che questa sia rappresentativa delle condizioni di esposizione dell'edificio/ricettore originale.

Verificata la fattibilità dei punti di misura, si procederà alla loro caratterizzazione mediante georeferenziazione ed acquisizione delle informazioni sul punto ed il suo intorno: tali informazioni saranno riportate su apposita scheda (vedi Appendice 3 - Schede e moduli di riferimento) che conterrà anche le informazioni circa la classificazione acustica del sito e le sorgenti di rumore che potrebbero interferire con la postazione di monitoraggio.

3.3. Pianificazione delle campagne di misura

Si prevede l'effettuazione **di n° 5 campagne**, collocate nelle stagioni invernali ed estive 2023-2025 e definita sulla base del cronoprogramma dei lavori di cui all'intervento denominato "Banchinamento Darsena servizi".

La scelta di effettuare due campagne di misura stagionali per ogni anno si riconduce alla necessità di

monitorare le attività di cantiere con periodicità idonea alle fasi lavorative, la cui durata temporale si estende a più mesi (365 gg). Inoltre, poichè il traffico veicolare rappresenta una delle principali fonti di inquinamento acustico del sito, si è ritenuto opportuno collocare le campagne in due fasi temporali, quella estiva e quella invernale, contraddistinte dal massimo e minimo afflusso turistico e veicolare.

3.4. Rilievi sperimentali — Modalità del monitoraggio

La caratterizzazione del clima acustico nell'ambito del progetto in argomento prevede, per ciascuna campagna, l'esecuzione di rilievi a lungo termine con postazioni fisse, rilocabili o laboratorio mobile, affiancati da ulteriori rilievi a breve termine, con strumentazione portatile e presidio dell'operatore.

In particolare, saranno eseguiti rilievi di inquinamento acustico presso:

- ÷ **n° 2 postazioni a lungo termine con tecnica LT di durata minima quindicinale;**
- ÷ **n° 4 postazioni a breve termine con tecnica BT, con presidio dell'operatore.**

I rilievi a lungo termine nelle n. 2 postazioni individuate dovranno esser condotti contemporaneamente.

I rilievi a breve termine dovranno essere eseguiti contestualmente e contemporaneamente a quelli di lungo termine.

Il presente piano di monitoraggio prevede altresì che le suddette misurazioni abbiano inizio contestualmente e contemporaneamente alle lavorazioni di cui al “Banchinamento Darsena Servizi”. Si prevede che tali lavorazioni durino 365 gg e che abbiano inizio nell'estate del 2022.

Il numero delle postazioni a lungo termine è stato ridotto a 2 rispetto ai monitoraggi effettuati nel 2013-2018, per come convenuto con ARPA Lazio (Prot. 16414 del 29.11.2018), in considerazione di quanto di seguito riportato:

- ÷ Nel corso delle indagini quinquennali effettuate non è stata rilevata alcuna criticità nel ricettivo Zona 6 (edifici residenziali la Scaglia);
- ÷ E' mutato l'assetto viario per l'accesso al porto il che riduce ulteriormente le eventuali pressioni sul recettore Zona 6;
- ÷ Considerate l'entità (n. mezzi pesanti coinvolti) e la durata delle lavorazioni previste, si ritiene che l'incidenza delle lavorazioni di cui trattasi sul clima acustico per il recettore in esame siano ininfluenti rispetto alle pressioni generate dal traffico medio ordinario insistente attualmente sulla SS1 (Aurelia Nord).

3.4.1. Punti di misura

Nella seguente tabella è riportata l'ubicazione indicativa delle postazioni di misura del clima acustico in relazione alle Zone Ricettori, precedentemente identificate e alla tecnica di rilievo da condurre presso ciascuna postazione. A titolo generale, nello stralcio planimetrico riportato nella pagina seguente, si indicano le postazioni di misura e loro tipologia.

<i>Tecnica di rilievo</i>	<i>Ubicazione della postazione di misura</i>	<i>Rif. Area</i>	<i>T_m minimo</i>
Lungo termine (Tecnica LT)	Fabbricato residenziale confinante con stabilimento Molinari (Varco Nord)	Ricettore Zona 2	15 gg
	Casa di riposo S. Rita	Ricettore Zona 5	15 gg
Breve termine (Tecnica BT)	Edificio residenziale Via della Torre	Ricettore Zona 1	30 min(*)
	Agglomerato residenziale la Scaglia	Ricettore Zona 6	30 min(*)
	Edificio residenziale lungo Via Aurelia	Ricettore Zona 4	30 min(*)
	Aree esterne Casa di Riposo S. Rita	Ricettore Zona 5	30 min(*)

(*) misure ripetute in tre fasce orarie in periodo diurno ed una in periodo notturno

BANCHINAMENTO DAERSNA SERVIZI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico

Verifica di Attuazione II FASE (ex art. 185 commi 6 e 7 D.lgs 163/06) delle prescrizioni contenute nel parere del MATTM, prot. DSA_2006_0021173 del 08.08.2006.



3.4.2. Strumentazione

Per l'esecuzione della campagna di rilevamenti descritta e previsto l'utilizzo di strumentazione conforme agli standard prescritti dall'articolo 2 del DMA 16.03.98 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*.

Le campagne sono basate su:

- postazioni con centralina fissa per rilievi a lungo termine con tecnica di misura LT con $T_m > 15$ giorni;
- postazioni con strumentazione portatile, per rilievi a breve termine, con tecnica BT con $T_m > 30$ minuti per ogni misura.

Le postazioni con centralina fissa saranno composte da:

microfono di precisione di classe 1, completo di kit di protezione microfonica da esterno con

schermo antivento e di punte antivolatile;
preamplificatore microfonico;
fonometro analizzatore di classe 1 con elevata capacità di memorizzazione dei dati rilevati, ampia gamma dinamica e possibilità di rilevare gli eventi che eccedono predeterminate soglie di livello e/o di durata;
box stagno di contenimento della strumentazione;
sistema di alimentazione di lunga autonomia;
cavalletto o appropriata asta di supporto del microfono e relativo kit per esterno;
cavo di prolunga microfonica per la connessione tra la strumentazione alloggiata nel box ed il microfono;
modem GPRS per il controllo in real time dei livelli, delle impostazioni di misura e per lo scarico periodico dei dati;
verifica della calibrazione in automatico ad intervalli di tempo prestabiliti (autocalibrazione periodica).

Le postazioni con strumentazione portatile per rilievi di breve durata (tecnica BT) sono composte da:

fonometro analizzatore integratore real time con memoria e funzioni statistiche,
microfono di precisione di classe 1, equipaggiato con cuffia antivento;
preamplificatore microfonico;
cavalletto o stativo telescopico, eventualmente dotato di "boom" regolabile, sul quale fissare il supporto del microfono;
cavo di connessione tra il fonometro e il microfono.

Gli strumenti ed i sistemi di misura dovranno essere provvisti di certificato di taratura e controllati almeno ogni due anni per la verifica della conformità alle specifiche tecniche. Il controllo periodico dovrà essere eseguito presso laboratori accreditati S.I.T. e deve comunque avvenire ogni qualvolta vi sia un evento traumatico per la strumentazione o a seguito di riparazione della stessa. Come stabilito dal DMA 16.03.98, i sistemi di misura utilizzati dovranno essere conformi alle specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651e EN 60804. I filtri utilizzati per le misure devono essere conformi alla norma EN 61260. I calibratori, da utilizzare per il controllo della catena strumentale, prima e dopo ogni ciclo di misura, dovranno essere conformi alla norma IEC 60942 (CEI 29-14), secondo i requisiti della classe 1.

La strumentazione utilizzata dovrà possedere un'elevata capacità di memorizzazione dei dati rilevati, tale da conferire al sistema la massima autonomia operativa e la possibilità di ottenere una buona risoluzione temporale della time-history.

La catena di misura dovrà soddisfare al seguente campo di applicazione:

- Risposta in frequenza: $20 \text{ Hz} \pm 20 \text{ KHz}$
- Gamma dinamica: 80 dB min., in grado di coprire il range $20 \pm 139 \text{ dB}$;
- Range di temperatura: $-10 \pm 50^\circ\text{C}$
- Umidità relativa massima: 90% a 40°C

Le misure dovranno essere eseguite in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento dovrà essere non superiore a 5 m/s. Il microfono sarà sempre munito di cuffia antivento. Le condizioni meteorologiche del periodo in cui si effettuano le misurazioni dovranno essere compatibili con il campo di applicazione della strumentazione utilizzata.

A tal fine possono essere utilizzate anche le stazioni meteorologiche della committenza. I dati anemometrici e pluviometrici della stazione meteorologica della committenza possono essere visualizzati sul Portale di Informazione e monitoraggio Ambientale all'indirizzo:

http://ambiente.portidiroma.it/prianet/civitavecchia/meteo/rilevamenti_U

3.4.3. Rilievo con tecnica LT

Di seguito vengono definite le attività necessarie all'effettuazione delle misure del rumore ambientale con tecnica LT; sono specificate le modalità di esecuzione delle misure, i criteri di localizzazione e di analisi dei dati, nonché la loro valutazione.

La misura sarà eseguita in continuo per una durata minima di 15 giorni per ogni campagna.

Il fonometro utilizzato dovrà essere in grado di rilevare e memorizzare gli eventi sonori che superano predeterminati impostazioni di soglia e di durata, al fine di permettere di isolare gli eventi anomali, specie se di particolare intensità.

L'operatore registrerà su apposito Foglio Raccolta Dati (FRD), di cui un fac-simile è riportato in appendice, le informazioni relative al sito di misura (Codice, indirizzo, operatore, coordinate), alla strumentazione utilizzata (numeri di serie di fonometro, microfono, preamplificatore e calibratore), ai risultati di calibrazione, ai file di memorizzazione, nonché alle condizioni al contorno occorse durante l'installazione o durante le ispezioni periodiche.

Operazioni di misura del rilievo con tecnica LT

Obiettivo dell'indagine è la determinazione del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata 'A' (LAeq,TR) nei tempi di riferimento (TR) diurno e notturno, con TR diurno dalle ore 06:00 alle ore 22:00 e TR notturno dalle ore 22:00 alle 06:00, su base giornaliera e settimanale con tecnica di "integrazione continua", secondo l'Allegato B, comma 2, del DMA 16/3/98.

Le misurazioni avvengono in ambiente esterno.

Nel caso in cui i 15 giorni di misura comprendano periodi caratterizzati da eventi meteorologici avversi (precipitazioni atmosferiche, velocità del vento superiore a 5 m/s. ecc.) è necessario attuare, in sede di analisi dei dati, gli opportuni mascheramenti.

Occorre tuttavia che, al netto dei periodi mascherati ed esclusi dal calcolo, si abbiano almeno sette giornate lavorative complete (di cui 5 consecutive) e almeno un fine settimana.

Per quello che riguarda le operazioni di calibrazione, esse sono:

- regolazione della gamma dinamica del fonometro, in modo tale da evitare fenomeni di saturazione,

- inserimento del microfono all'interno del calibratore,

- registrazione del segnale di calibrazione e valutazione dello scostamento rispetto al livello di riferimento del calibratore;

- trascrizione del valore di scostamento sul FRD.

La calibrazione è da ritenersi accettabile se il livello misurato differisce di massimo $\pm 0,5$ dB rispetto al livello di calibrazione; qualora ciò non si verifichi, l'operatore può ripetere la

calibrazione spostandosi in un luogo meno rumoroso o utilizzando un secondo calibratore. Se ancora lo scostamento non fosse soddisfacente, la catena strumentale non può essere utilizzata e si rende necessario ricorrere ad una catena strumentale di riserva.

La postazione di misura deve essere localizzata in modo da caratterizzare la rumorosità che colpisce uno o più edifici esistenti, tenendo per esempio conto della direzione prevalente di provenienza del rumore attuale e futuro (infrastrutture di trasporto, cantiere, ecc.), della forma dell'edificio, dell'eventuale presenza di ostacoli o di situazioni che potrebbero pregiudicare l'esecuzione o non ripetibilità delle misure.

Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato ad 1 m dalla facciata stessa.

Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio.

L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore.

Esso deve comunque essere posto ad una altezza non inferiore a + 1.5 m dal piano campagna. Può essere necessario utilizzare stativi telescopici di altezza fino a 5 m. L'operatore registrerà l'altezza del microfono dal p.c. sul Foglio Raccolta Dati.

Il microfono, munito di kit di protezione per esterno, deve essere montato tramite apposito supporto microfonico su asta, treppiede, stativo o antenna telescopici.

L'analizzatore dovrà essere alloggiato all'interno di un box stagno.

E' ammesso il posizionamento della postazione su balcone con l'avvertenza di verificare eventuali effetti di schermatura determinati da arredi fissi, oggetti di solette, ringhiere, ecc e di disturbo determinato dai residenti e da animali domestici.

Se non risultasse possibile rispettare le suddette prescrizioni o, nell'eventualità in cui si debba ricorrere ad una deroga, si deve fornire dettagliato resoconto nel Rapporto di Prova.

La tecnica di monitoraggio consiste nella misura in continuo del rumore per almeno 15 giorni consecutivi, con memorizzazione dei principali parametri ed eventualmente delle eccedenze rispetto a soglie preimpostate.

La memorizzazione del livello equivalente e dei principali livelli statistici in termini globali, con ponderazione 'A', e spettrali, in bande di 1/3 d'ottava nel range 20 Hz±20 kHz, avviene in automatico, su tempi di misura (TM) indipendenti consecutivi della durata di 30' ciascuno e sincronizzati agli .00 e ai .30 minuti di ogni ora.

Valutazione delle eccedenze, con il calcolo della durata, del livello massimo L_{max} in Slow e del decorso temporale di L_{Aeq} ogni secondo.

I parametri acustici rilevati sono rappresentati da:

- livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata 'A' $L_{Aeq,30'}$;
- livello massimo (L_{max}) e livello minimo (L_{min}) con ponderazione Slow su base temporale 30';
- principali livelli statistici L_5 , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{95} , L_{99} in termini globali, con ponderazione 'A' e spettrali in bande di 1/3 d'ottava nel range $20 \text{ Hz} \pm 20 \text{ kHz}$, su base temporale 30'.

Al termine della misura verrà eseguita una nuova calibrazione della catena di misura. Le misure eseguite sono valide qualora le calibrazioni iniziale e finale differiscano al massimo di 0,5 dB. **La strumentazione e lo stato delle misurazioni in corso, dovranno essere verificate costantemente. I dati dovranno essere scaricati almeno ogni 7 giorni;** il periodo di interruzione delle misure per consentire lo scarico dei dati, dovrà essere annotando sul Foglio Raccolta Dati riportando l'ora di connessione e disconnessione.

Il livello sonoro continuo equivalente di pressione sonora ponderata A nei periodi di riferimento diurno (h. 06.00+22.00) e notturno (h. 22.00+06.00), relativamente a ciascun giorno delle due settimane, è ricavato in fase di analisi dai dati acquisiti.

Le time history dovranno essere confrontate con il rilievo in continuo dei principali dati meteorologici temperatura, umidità relativa, velocità e direzione del vento; i dati meteo da utilizzare, dovranno essere quelli relativi alla stazione meteo più vicina alla postazione di rilevamento; potranno essere utilizzati i dati meteo rilevati dalle centraline di monitoraggio della Qualità dell'Aria. In fase di post processo delle misurazioni, potranno essere verificati, con tecnica del superamento di soglia, su finestra temporale stabilita, il numero degli eventi riconducibili al traffico veicolare, qualora il rumore stradale costituisca una sorgente acustica rilevante.

Operazioni di analisi, elaborazione e restituzione dei risultati, del rilievo con tecnica LT

I dati acquisiti saranno trasferiti su PC per le successive operazioni che consisteranno in:

- memorizzazione nella apposita cartella del server di laboratorio;
- caricamento dei dati nel SW di elaborazione;
- validazione dei dati acquisiti;

- calcolo dei parametri richiesti;
- creazione dei file per caricamento del database;
- creazione dei file per redazione Rapporto di Prova;
- memorizzazione dei file elaborati in area di memoria dedicata.

La validazione dei dati acquisiti nella prova avverrà considerando quanto previsto dal D.M. 16.03.98, ove si precisano alcuni criteri relativamente alla presenza di avverse condizioni meteo e di eventi anomalie. Si intendono avverse le condizioni meteorologiche qualora:

- la velocità del vento è superiore a 5 m/s;
- si è in presenza di precipitazioni atmosferiche, nebbia, neve.

Pertanto le misurazioni eseguite in presenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve e con velocità del vento superiore a 5 m/s dovranno essere invalidate.

A tale scopo dovranno essere utilizzati i dati meteorologici disponibili, ricavati anche dalle stazioni meteorologiche installate presso le centraline del monitoraggio della Qualità dell'Aria. Si procederà inoltre ad un'analisi dei dati complementari acquisiti nel corso dei rilevamenti per circoscrivere gli eventi di natura eccezionale ed escluderli dal calcolo.

Al fine dell'individuazione di tali eventi anomali dovranno essere valutati i superamenti del livello di soglia, se ripetitivi od occasionali.

Altre utili indicazioni nell'individuazione degli eventi anomali potranno giungere dall'analisi dei profili temporali e dall'analisi statistica globale o in banda.

Sono esclusi dal calcolo anche gli intervalli temporali caratterizzati da sovraccarico strumentale, qualora questo superi lo 0,1 % del tempo di misura.

I dati acquisiti non validati dovranno essere individuati in modo univoco, ad esempio mediante l'assegnazione di un apposito marcatore sul profilo temporale, dovranno essere esclusi dal calcolo e dovrà esserne conservata documentazione nei file di elaborazione.

I file dei dati grezzi saranno successivamente elaborati, mediante codici di calcolo dedicati, al fine di ottenere i seguenti parametri:

- ÷ livello continuo equivalente ponderato $A_{LAeq,TR}$ nei tempi di riferimento diurno e notturno, su base settimanale e giornaliera. Al mascheramento del periodo temporale esterno al periodo considerato si associa il mascheramento degli eventi anomali, qualora rilevanti per il clima acustico. Il livello continuo equivalente ponderato A nei tempi di riferimento diurno e notturno ($LA_{eq,TR}$), su base settimanale e giornaliera, corretto e al netto del contributo di rumore derivante da eventi anomali

costituisce il parametro di confronto con i limiti di legge;

÷ livelli percentili relativi ai tempi di riferimento;

La documentazione dei risultati delle misure e delle elaborazioni, da inserire nel rapporto di Prova riguarda:

- ÷ tabulato dei livelli sonori globali di LAeq e dei percentili su base oraria ordinati per periodo di riferimento "TR Diurno", "TR Notturmo";
- ÷ andamento temporale in forma grafica del livello equivalente LAeq,30 min e dei livelli percentili LA10,30 min, LA50,30 min e LA90,30 min, ordinati per periodo di riferimento "TR Diurno", "TR Notturmo";
- ÷ superamento del livello di soglia;
- ÷ dati invalidati per avverse condizioni atmosferiche o eventi anomali;
- ÷ tabulato riassuntivo dei valori dei parametri, relativi ai singoli TR e a TL (tempo a lungo termine).

3.4.4. Rilievo con tecnica BT

Di seguito vengono descritte le attività necessarie all'effettuazione delle misure del rumore ambientale con tecnica BT, da effettuare nei punti definiti al paragrafo 3.4; sono indicate le modalità d'esecuzione delle misure ed i criteri di localizzazione dello strumento, di analisi ed elaborazione dei dati misurati. Il rilievo, da effettuare mediante la cosiddetta "*tecnica di campionamento*", di cui al DMA 16.03.98, alleg. B punto 2, presuppone l'esecuzione di misure all'interno dei tempi di osservazione definiti in fase di impostazione dell'indagine.

Tali misure dovranno risultare rappresentative delle condizioni di rumorosità dell'intero tempo di osservazione.

Nel caso specifico, sono state definite tre fasce orarie, corrispondenti ad altrettanti tempi di osservazione TO, come mostrato nella tabella che segue.

I rilievi, di durata semi-oraria, sono stati collocati all'interno di tali tempi di osservazione. Qualora all'interno di un tempo di osservazione ricadano più rilievi, il livello equivalente considerato è pari alla media logaritmica dei singoli LAeq,30'.

Monitoraggio con tecnica BT T _m > 30'	Fascia oraria I	Fascia oraria II	Fascia oraria III	Fascia oraria IV
Ore piene diurne	dalle 07:30 alle 09:30	dalle 12:00 alle 14:00	dalle 17:00 alle 19:00	-
Ore vuote diurne	dalle 06:00 alle 07:30	dalle 09:30 alle 12:00	dalle 14:00 alle 17:00	dalle 19:00 alle 22:00
Ore notturne	dalle 22:00 alle 06:00	-	-	-

L'operatore registrerà su apposito Foglio Raccolta Dati (FRD), di cui un fac-simile è riportato in appendice, le informazioni relative al sito di misura (codice, indirizzo, operatore), alla strumentazione utilizzata (numeri di serie di fonometro, microfono e calibratore), ai risultati di calibrazione, ai file di memorizzazione, nonché alle condizioni al contorno occorse durante la misura.

Operazioni di misura con tecnica BT

Le misure con tecnica di campionamento devono essere sempre svolte dopo l'avvio delle acquisizioni presso le postazioni fisse (tecnica LT), al fine di poter stabilire delle correlazioni con il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A relativo al tempo a lungo termine LAeq,TL, rilevato in queste ultime.

Le fasi principali delle operazioni di calibrazione sono:

- ÷ regolazione della gamma dinamica del fonometro, in modo tale da evitare fenomeni di saturazione;
- ÷ inserimento del microfono all'interno del calibratore;
- ÷ registrazione del segnale di calibrazione e valutazione dello scostamento rispetto al livello di riferimento del calibratore;
- ÷ trascrizione del valore di scostamento sul FRD.

La calibrazione è da ritenersi accettabile se il livello misurato differisce di massimo $\pm 0,5$ dB rispetto al livello di calibrazione; qualora ciò non si verifichi, l'operatore può ripetere la calibrazione spostandosi in un luogo meno rumoroso o utilizzando un secondo calibratore. Se ancora lo scostamento non fosse soddisfacente, la catena strumentale non può essere utilizzata e si rende necessario ricorrere ad una catena strumentale di riserva.

Le postazioni di misura, in esterno, devono essere scelte in modo da caratterizzare le condizioni di massima rumorosità che colpisce uno o più edifici esistenti, tenendo per esempio conto della direzione prevalente di provenienza del rumore, della forma dell'edificio, dell'eventuale presenza di ostacoli o di situazioni che potrebbero pregiudicare l'esecuzione o non ripetibilità delle misure. Nel caso di edifici con facciata a filo della sede stradale, il microfono deve essere collocato a 1 m dalla facciata stessa. Nel caso di edifici con distacco dalla sede stradale o di spazi liberi, il microfono deve essere collocato nell'interno dello spazio fruibile da persone o comunità e, comunque, a non meno di 1 m dalla facciata dell'edificio.

L'altezza del microfono sia per misure in aree edificate che per misure in altri siti, deve essere scelta in accordo con la reale o ipotizzata posizione del ricettore.

Esso deve comunque essere posto ad una altezza non inferiore a + 1.5 m dal piano campagna; può essere necessario utilizzare stativi telescopici di altezza fino a 5 m.

Registrare l'altezza microfonica sul Foglio Raccolta Dati. Il microfono, munito di cuffia antivento, deve essere montato tramite apposito supporto su treppiede telescopico o stativo e collegato al sistema di acquisizione mediante un cavo di prolunga, tale da consentire all'operatore di porsi ad una distanza superiore a 3 m dal microfono stesso.

Qualora il sistema microfono+preamplificatore sia innestato direttamente sul fonometro è consentito il montaggio del fonometro stesso sul treppiede a condizione che siano rispettate le distanze riportate in precedenza.

Nei casi in cui non sia possibile rispettare le suddette prescrizioni o nell'eventualità in cui si deroghi, si dovrà darne dettagliata indicazione sul Foglio Raccolta Dati (FRD).

La tecnica di monitoraggio consiste nel campionamento per un tempo elementare di misura TM di 30' da ripetersi per 4 volte all'interno delle 24 ore, con:

- n° 3 ripetizioni nel periodo di riferimento diurno;
- n° 1 ripetizione in periodo notturno.

Le misure avranno luogo nell'ambito massimo di 24 ore; le misure saranno distribuite all'interno del tempo di riferimento; in ogni caso, tra ciascun campionamento effettuato nella stessa postazione, dovranno trascorrere almeno 30 minuti. I rilievi in fase di cantiere dovranno essere svolti durante un solo giorno feriali. Per la fase di cantiere, il rilievo riguarderà una giornata di normale operatività del cantiere stesso. Le misure saranno distribuite nei tempi di osservazione TO indicati al precedente paragrafo 4.4.4 ("ore piene diurne", "ore vuote diurne", "ore notturne"),

privilegiando il periodo di lavoro del cantiere, in modo tale da caratterizzare le differenti situazioni che possono verificarsi durante l'operatività del cantiere stesso.

I campionamenti saranno eseguiti evitando i periodi in cui le attività lavorative del cantiere sono ridotte per la pausa pranzo. In fase di esercizio del Pontile II Darsena Traghetto, uno dei campionamenti previsti per il periodo diurno potrà essere spostato in periodo notturno, in funzione dell'operatività della darsena.

Operazioni di analisi, elaborazione e restituzione dei risultati con tecnica BT

La misura è registrata all'interno dell'analizzatore fonometrico come file in formato proprietario. Attraverso l'utilizzo di un apposito software installato su PC, il file di misura è trasferito dall'analizzatore o fonometro al computer per essere ulteriormente elaborato e rappresentato in forma grafica e numerica. L'elaborazione dei dati consiste in:

- documentazione del decorso temporale del rilievo;
- analisi della distribuzione statistica;
- predisposizione di tabelle riepilogative degli indicatori di rumore (L_{Aeq} , L_{A5} , L_{A10} , L_{A50} , L_{A90} , L_{A95} , L_{A99} , L_{max} , L_{min}) per ogni TM;
- predisposizione dello spettro di rumore equivalente in terzi di ottava per ogni TM.

Gli output delle analisi, da riportare nei Rapporti di Prova, devono fornire per ciascuna misura, almeno i seguenti parametri:

- la time history del livello di pressione sonora ponderata A;
- la time history del livello equivalente di pressione sonora ponderata A su base temporale 1"•
- la time history del livello massimo L_{Smax} di pressione sonora ponderata A su base temporale 1"
- i parametri acustici descrittivi della misura ($L_{Aeq, TM}$; $L_{A, 10}$, $L_{A, 90}$, L_{ASmax}).

Il valore $L_{Aeq, TR}$ viene calcolato come media logaritmica pesata dei valori semiorari del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata 'A' rilevati, relativi agli intervalli del tempo di osservazione.

In particolare:

- (T0)1 - ore piene diurne: 6 ore, dalle ore 07:30 alle 09:30, dalle 12:00 alle 14:00, dalle 17:00 alle 19:00;

- (T0)2 - ore vuote diurne: 10 ore, dalle ore 06:00 alle 07:30, dalle 09:30 alle 12:00, dalle 14:00 alle 17:00, dalle 19:00 alle 22:00;
- (T0)3 - ore notturne: 8 ore, dalle ore 22:00 alle 06:00 (coincidente con l'intero TR notturno).

3.4.5. Parametri di confronto con i limiti di legge

Il livello corretto continuo equivalente di pressione sonora ponderata A LAeq, TR nei tempi di riferimento diurno e notturno, secondo l'Allegato B, comma 2° del D.M. 16/3/98 (LAeq,TRC) è il parametro di confronto con i limiti di legge al sensi del D.P.C.M. 14/11/1997.

Il confronto con i limiti di legge deve essere svolto considerando i limiti massimi assoluti di immissione secondo la zonizzazione acustica comunale.

3.5. Informazioni e misure complementari

Durante l'esecuzione delle misure in campo saranno acquisite informazioni complementari relative alle condizioni meteorologiche, alle caratteristiche delle sorgenti di rumore interagenti con il punto di monitoraggio, alle caratteristiche del territorio circostante il punto di misura (presenza di ostacoli, presenza e tipologia di vegetazione, ecc.), alle condizioni al contorno presenti nel corso delle misure a breve termine presenziate dagli operatori e durante le periodiche ispezioni alle postazioni settimanali senza presidio degli operatori.

Queste ultime informazioni, da utilizzare in fase di analisi dei risultati, saranno riportate sui Fogli Raccolta Dati, da compilare in campo e conservare nella documentazione di campagna.

Per la validazione dei dati di rumore ambientale sono indispensabili i dati meteorologici acquisiti contestualmente alle misure di rumore, relativi ai dati acquisiti da stazioni meteo operanti sul territorio in prossimità dei punti di stazione fonometrica.

Nel corso dei rilievi LT, dovranno essere acquisiti i dati di traffico veicolare lungo le vie di maggiore importanza per le operazioni di cantiere e/o di esercizio degli interventi in parola. Pertanto, in analogia a quanto rilevato nel corso delle campagne condotte nel sessennio citato (2013-2018), nonché delle campagne effettuate nel biennio 2019-2022, si prevede l'installazione di un rilevatore automatico bidirezionale di flussi di traffico, alimentato con batterie, in grado di discernere il traffico veicolare leggero da quello pesante. Nelle pregresse campagne il suddetto rilevatore era stato posizionato in ambito portuale, in corrispondenza del varco di accesso al cantiere, nel punto di coordinate geografiche 42° 06' 53,2''N; 11°46' 10,8''E. Inoltre nel corso dei rilievi a BT si rendere necessario monitorare i flussi di traffico in corrispondenza dei recettori individuati (aree degli accessi al cantiere e/o all'area d'ingresso del I° Lotto Funzionale e sulla via Aurelia sia verso il centro cittadino che verso la periferia).

Potrà rendersi inoltre necessaria, limitatamente ai periodi di misura, acquisire informazioni sul traffico navale, nonché su eventuali lavorazioni rumorose in aree limitrofe al I° Lotto Funzionale.

La valutazione dell'incidenza del rumore prodotto dalla realizzazione dell'intervento denominato "Banchinamento Darsena Servizi" sarà effettuata paragonando i livelli registrati in tale fase, rispetto a quelli rilevati nella campagna di misura dello stato zero nonché analizzando i contributi delle eccedenze con l'ausilio dell'analisi statistica in banda e per valori globali.

3.6. Documentazione e archivio informatizzato

La caratterizzazione dei siti e delle postazioni di monitoraggio, dei risultati dei rilievi e delle valutazioni interpretative saranno rese disponibili mediante la stesura di rapporti tecnici di vario tipo e il caricamento dei dati in un archivio informatizzato per come di seguito descritti.

3.6.1. Rapporti tecnici

Al termine di ciascuna campagna saranno redatti i seguenti documenti:

- un Rapporto di Prova per ciascuna postazione di misura del clima acustico sede di rilievo con tecnica LT;
- un Rapporto di Prova complessivo per tutte le postazioni sede di rilievi con tecnica BT;
- un Rapporto Tecnico per ogni misura complementare che sia stata oggetto di rilevamento specifico nel corso della campagna. Tra queste si ricordano le condizioni meteorologiche e l'eventuale rilevamento diretto o indiretto dei flussi di traffico nelle diverse postazioni considerate. Per quanto riguarda le altre informazioni raccolte, quali la presenza di altri cantieri, le movimentazioni negli stessi, il funzionamento di sorgenti particolari, ecc, queste potranno essere allegate alla relazione tecnica di interpretazione dei dati della campagna.
- una Relazione di Campagna contenente:
 - ÷ la sintesi dei risultati ottenuti, dedotti dai Rapporti di Prova e riportante la sintesi delle metodiche adottate e le eventuali modifiche apportate alle attività di misura (tecnica, frequenza, ubicazione, ecc.), con relativa motivazione;
 - ÷ i risultati degli eventuali rilievi eseguiti sul territorio da parte di Terzi (per esempio ARPAL, Provincia e Comune di Civitavecchia) e ritenuti di interesse;
 - ÷ la valutazione dell'incidenza del cantiere sulle singole postazioni di misura e sui singoli recettori;
 - ÷ il commento riassuntivo dei risultati conseguiti, in relazione anche ai vigenti limiti di legge;
 - ÷ la validazione delle previsioni di impatto eseguite in fase progettuale a convalida delle misure di mitigazione e di protezione acustica eventualmente realizzate;
 - ÷ le eventuali criticità riscontrate sperimentalmente ed esigenze particolari emerse in corso d'opera;

- ÷ l'eventuale necessità di estendere, nelle successive campagne di indagine, il numero e l'area di collocazione delle postazioni di misura per la caratterizzazione dell'inquinamento acustico.

4. SCHEDA SINTETICA DEI MONITORAGGI DEL CLIMA ACUSTICO E QUANTIZZAZIONE ECONOMICA

Le quotazioni economiche comprendono tutti i costi per l'esecuzione delle attività previste dal piano di monitoraggio, quali l'attuazione delle misure, la redazione degli elaborati e dei rapporti tecnici, l'utilizzo di strumentazione di misura e di test a norma certificata e tarata da centri SIT, l'installazione e la disinstallazione della strumentazione nonché delle recinzioni che si rendessero eventualmente necessarie, eventuali costi di alimentazione elettrica ed allaccio della strumentazione a punti di consegna individuati, mezzi sollevatori, eventuale personale tecnico di supporto per l'effettuazione delle attività, dotazione personale di sicurezza ai sensi del D.lgs 81/2008 per la permanenza all'interno dei cantieri, spese generali, riproduzioni fotostatiche, supporti informatici e disegni, costi di concessioni, autorizzazioni e permessi.

L'importo totale delle sopraelencate nuove attività è stato quantificato in complessivi € **66.588,50**, comprensivo degli oneri della sicurezza specifici, per come indicato nello schema seguente.

A1) Campagna stagionale	€.	13.030,86
B1) Oneri per la Sicurezza specifici non soggetti a ribasso d'asta	€.	286,84
SOMMANO (A1+B1)	€.	13.317,7
Programma di Monitoraggio (5 campagne stagionali)	€.	66.588,50

L'importo del servizio in argomento non è imponibile ai fini dell'I.V.A. di Legge ai sensi dell'art. 9, n. 6), del D.P.R. n. 633/72 e smi.

Si è pervenuti alla quantificazione economica delle attività di che trattasi attraverso apposite indagini di mercato ed attraverso i seguenti Tariffari di beni, lavori e servizi e forniture non solo in uso nel luogo di esecuzione del contratto:

- ÷ Tariffario vigente delle prestazioni erogate dall'ARPA LAZIO 2019, approvato con deliberazione n. 104 del 28 giugno 2019.
- ÷ Tariffario delle prestazioni erogate dall'ARPA Liguria, approvato con DGR n. 1541 del 06/12/2013, aggiornato al 16.11.2022;
- ÷ Tariffario delle prestazioni erogate dall'ARPA Veneto approvato con delibera della Giunta Regionale del Veneto n. 46 del 25.01.2022, in recepimento della delibera del Direttore Generale di ARPAV n. 151 del 24.12.2021, e pubblicato sul BUR n.18 del 4 febbraio 2022.

5. TECNICI QUALIFICATI ALL'ESECUZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO

Data la complessità delle attività previste dal presente piano di monitoraggio, risulta di fondamentale importanza la qualità tecnica del personale incaricato per l'esecuzione dei sopralluoghi, delle campagne di misura, dell'elaborazione delle stesse, per la compilazione dei rapporti tecnici e della creazione dell'archivio informatizzato.

Pertanto, i requisiti minimi richiesti per l'effettuazione delle prestazioni di cui al presente piano di monitoraggio, consistono in:

- ÷ tecnici abilitati all'esercizio professionale regolarmente iscritti ad albo professionale;
- ÷ **riconoscimento della qualifica di Tecnico Competente in Acustica**, ai sensi dell' Art. 2 comma 6 e 7 della Legge 447/95, per come modificato dal Dlgs 17 febbraio 2017, n. 42 e relative norme di attuazione Regionali;
- ÷ utilizzo di strumentazioni di misura conformi alle disposizioni normative vigenti e provvisti di certificati di taratura in corso di validità.

APPENDICE 2 — STANDARD TECNICI DI RIFERIMENTO

LEGISLAZIONE NAZIONALE

- D.P.C.M. 01/03/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" (G.U. n.57 dell'8/3/1991)
- Legge 26 ottobre 1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" (G.U. Suppl. Ordin. n° 254 del 30/10/1995)
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore (G.U. n° 280 del 01/12/1997)
D.M.A. 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico (G.U. n. 76 del 01/04/1998)
- D.P.R. n. 459 -18 Novembre 1998 -Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario (G.U. 4/1/1999, n. 2)
- Circolare 6 Settembre 2004- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali.(G.U. n. 217 del 15-9-2004)
- D.P.R. 30 Marzo 2004 , n. 142 Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.(GU n. 127 del 1-6-2004)
- D.Lgs. 19/08/05 n° 194 Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. (G.U. n. 222 del 23-9-2005)

DIRETTIVE EUROPEE

- Direttiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale (Gazzetta ufficiale delle Comunità europee 18.7.2002).

LEGGI REGIONALI

- Legge Regionale N. 18 del 3-08-2001 Regione Lazio "Disposizioni in materia di inquinamento acustico per la pianificazione ed il risanamento del territorio — modifiche alla Legge regionale 6 agosto 1999, n. 14" Bollettino Ufficiale della Regione Lazio, N. 22 del 10 agosto 2001, supplemento ordinario N. 5 DEL 13 agosto 2001

MISURA E PROPAGAZIONE DEL RUMORE, VALUTAZIONE DI IMPATTO E CLIMA ACUSTICO

- UNI 9884-1991 - Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale
- UNI ISO 9613-1:2006 07/09/06 Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto
- UNI 11143-3:2005 01/03/05 Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 3: Rumore ferroviario
- UNI 11143-5:2005 01/03/05 Acustica - Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - Parte 5: Rumore da insediamenti produttivi (industriali e artigianali)

- ISO 1996-1:2003 Acoustics -- Description, measurement and assessment of environmental noise --Part 1: Basic quantities and assessment procedures
- ISO 1996-2:2007 Acoustics -- Description, measurement and assessment of environmental noise --Part 2: Determination of environmental noise levels
- CEI EN 60942 - Class. CEI 29-14 - Anno 2004 — Elettroacustica - Calibratori acustici
- CEI EN 61260 - Class. CEI 29-32 - Anno 1997 - Elettroacustica - Filtri di banda di ottava e di frazione di ottava
- CEI EN 61260/A1 - Class. CEI 29-32;V1 - Anno 2002 - Elettroacustica - Filtri di banda di ottava e di frazione di ottava
- CEI EN 61672-1 - Class. CEI 29-46 - Anno 2003 - Elettroacustica - Misuratori del livello sonoro —Parte 1: Specifiche
- CEI EN 61672-2 - Class. CEI 29-47 - Anno 2004 - Elettroacustica - Misuratori di livello sonoro —Parte 2: Prove di valutazione del modello
- CEI 29-42 - Class. CEI 29-42 - Anno 2001 - Guida applicativa sulle normative relative alla strumentazione per la misura del rumore
- CEI UNI 10991 - Class. CEI 29-44 - Anno 2002 — Acustica - Verifica in sito della catena di misurazione che utilizza la registrazione dell'evento sonoro
- EN 61094/1-1994 - Measurements microphones - Part 1: Specifications for laboratory standard microphones
- EN 61094/2-1993 - Measurements microphones - Part 2: Primary method for pressure calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique
- EN 61094/3-1994 - Measurements microphones - Part 3: Primary method for free-field calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique
- EN 61094/4-1995 - Measurements microphones - Part 4: Specifications for working standard microphones
- IEC 60651 - Class 1 Sound Level Meters (rimpiazzata da IEC 61672-1: 2002 e IEC 61672-2: 2003)
- IEC 60804 - Class 1 Integrating-averaging sound level meters (rimpiazzata da IEC 61672-1:2002 e IEC 61672-2: 2003)
- ISO 226-1987 - Acoustics - Normal equal - loudness level contours (rimpiazzata da ISO 226:2003 "Acoustics -- Normal equal-loudness-level contours").
-

APPENDICE 3 - SCHEDE E MODULI DI RIFERIMENTO

Autorità portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta
Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia
1°LOTTO FUNZIONALE
PROLUNGAMENTO ANTEMURALE C. COLOMBO, DARSENE SERVIZI ED TRAGHETTI

Piano di Monitoraggio Ambientale per il controllo del Clima Acustico
Verifica di ottemperanza

Società Incaricata:	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag. 1 / _
------------------------------	---------------------------------------	------------

di cui al parere MATTM DSA-2006-0021173 ed alla Delibera Cipe n°140/2007

Progetto di dettaglio del monitoraggio ambientale -Rumore
STORIA DELLE REVISIONI

REVISIONE	CONTENUTO	DATA

Nota:

La scheda di inquadramento del ricettore viene compilata in fase di primo sopralluogo/installazione nei fogli iniziali (pag. 2-4).

Essa viene poi aggiornata in occasione di ciascuna campagna di misura, al fine di:

- ☐ documentare rilevanti variazioni intercorse nel panorama emissivo o nelle caratteristiche del corpo ricettore;
- ☐ documentare eventuali scostamenti rispetto alle installazioni precedenti;
- ☐ inserire la documentazione fotografica della postazione;
- ☐ segnalare il personale co involto;
- ☐

Tali informazioni dovranno essere riportate sul modulo di pag. 5, che di volta in volta sarà aggiunto alla scheda, che costituirà quindi una versione revisionata dell'originale. Nella tabella soprastante dovrà essere sinteticamente riportata l'indicazione della data e del contenuto della revisione.

SOC. INCARICATA		SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE		Pag 2/..
-----------------	--	---------------------------------------	--	----------

Localizzazione del ricettore				
Località:		Comune:		Provincia:
Tipp di ricettore:		Indirizzo:		
Coordinate geogr. ricettore:	X:	Y:	Z:	
Sistema geografico ED 50, proiezione UTM, fuso 33				

DESCRIZIONE DEL RICETTORE/AMBIENTE ABITATIVO E DELL'AREA CIRCOSTANTE																		
<i>Criteri di scelta e descrizione del ricettore:</i> <i>Descrizione dell'ambiente acustico esistente:</i>																		
Zonizzazione acustica comunale, limiti ass. IMMISSIONE <table> <tr> <td>☐ Classe I - Aree protette</td> <td>50 / 40 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>☐ Classe II - Aree prevalentemente residenziali</td> <td>55 / 45 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>☐ Classe III - Aree di tipo misto</td> <td>60 / 50 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>☐ Classe IV - Aree di intensa attività umana</td> <td>65 / 55 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>☐ Classe V - Aree prevalentemente industriali</td> <td>70 / 60 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>☐ Classe VC - Aree esclusivamente industriali</td> <td>70 / 70 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>☐ Fascia di pertinenza di infrastruttura di trasporto:</td> <td>Classe</td> </tr> </table>					☐ Classe I - Aree protette	50 / 40 dB(A)	☐ Classe II - Aree prevalentemente residenziali	55 / 45 dB(A)	☐ Classe III - Aree di tipo misto	60 / 50 dB(A)	☐ Classe IV - Aree di intensa attività umana	65 / 55 dB(A)	☐ Classe V - Aree prevalentemente industriali	70 / 60 dB(A)	☐ Classe VC - Aree esclusivamente industriali	70 / 70 dB(A)	☐ Fascia di pertinenza di infrastruttura di trasporto:	Classe
☐ Classe I - Aree protette	50 / 40 dB(A)																	
☐ Classe II - Aree prevalentemente residenziali	55 / 45 dB(A)																	
☐ Classe III - Aree di tipo misto	60 / 50 dB(A)																	
☐ Classe IV - Aree di intensa attività umana	65 / 55 dB(A)																	
☐ Classe V - Aree prevalentemente industriali	70 / 60 dB(A)																	
☐ Classe VC - Aree esclusivamente industriali	70 / 70 dB(A)																	
☐ Fascia di pertinenza di infrastruttura di trasporto:	Classe																	
Serramenti (Solo per rilievi lateral)		Infrastrutture di trasporto																
Tipologia di serramenti esterni ☐ veto semplice ☐ doppi vetri ☐ doppie finestre ☐ altro Stato di conservazione dei serramenti esterni ☐ cattivo ☐ normale ☐ buono		Tipologia infrastruttura: ☐ Strada Classificazione Codice — tipo..... ☐ Ferrovie: Tipo																
CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE ESISTENTI																		
Tipologia: ☐ traffico stradale —note: ☐ traffico ferroviario — note: ☐ cantiere — note: ☐ attività antropica —note; ☐ altre attività di cantiere — note:																		
☐ altre sorgenti (specificare)																		
Rilevatore		Data		Firma														

SOC. INCARICATA:	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag.3/_
------------------	---------------------------------------	---------

Modalità installazione / collocazione della postazione	
---	-------

CARATTERISTICHE PROGETTUALI

Distanza dal canliere Pontile II darsena Traghetti.....

Localizzazione delle sorgenti vicine interferenti

- 1)Distanza dalla postazione
- 2)Distanza dalla postazione
- 3)Distanza dalla postazione
- 4)Distanza dalla postazione

PLANIMETRIA DELL'AREA (con indicazione della postazione e delle sorgenti)

file.....jpg

Accesso alla postazione	Riferimento — Sig.	Tel.
Rilevatore	Data	Firma

MODULO DI AGGIORNAMENTO PERIODICO N°

Campagna:	Data:		Revisione
Modifiche intercorse	Descrizione		
Sorgenti			
Ricettore			
Ambiente			
Ubicazione postazione			

Tipologia strumentazione		
SOC. INCARICATA:	SCHEDA DI INQUADRAMENTO DEL RICETTORE	Pag.3/_

FOTOGRAFIE della postazione di misura, del ricettore o dell' ambiente circostante	
File jpg	File jpg
File jpg	File jpg
File jpg	File jpg
Note:.....	
Rilevatore	Data
Firma	

Fac-simile di Foglio Raccolta Dati — Misure con tecnica LT

SOC. INCARICATA:	DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE STATISTICA DEL LIVELLO SONORO E DEL RELATIVO LIVELLO EQUIVALENTE IN TERMINI GLOBALI E SPETTRALI FOGLIO RACCOLTA DATI	Pag. 1
---------------------	---	--------

ALLEGATO al Raaaorto di Prova n°

Rilievo LT	Luogo della prova :		
Circostanze della prova :			
Punto/i di misura: Tempo di			
riferimento: Tempo di		Tempo di misura	
osservazione:			
Modalità A ☐ (memariz. manuale)	Modalità B1 ☐	Modalità B2 ☐	Modalità B3 ☐ (Autoregistrazione eventi)
N° ripetiz:			
Pausa misura: ☐ No ☐ Si - documentare	Memorizzazione: ☐ tutti i parametri: ☐ senza slatistica speltrale; ☐ senza statistica		
Eventuali dispositivi speciali di sicurezza ☐ NO ☐ SI – vedi elenco allegato		☐ Calzature antinf. ☐ Elmetto ☐ inserti auricolari ☐ Altro	
Tecnico Competente		Data :	Firma:
APPARECCHIATURE UTILIZZATE		☐ Vedi prova n	
☐ Fonometro mat.		☐ Microfono mat.	
☐ Calibrators mat.		☐ Software	
☐ Calcolatore mat.			
Idoneità condizioni ambientali: ☐ SI ☐ NO		Forza del Vento (beaufort):..... Condizioni metereologiche:.....	
CALIBRAZIONE	Livello di rumore nel luogo della calibrazione:dB(A) Livello di calibrazione: 93.9 dB(A)		
	Correzione microfonica ottenuta;dB / Verifica iniziale calibraz:dB		
	Verifica finale calibrazione:.....dB		
Idoneità condizioni di sicurezza: ☐ Si ☐ No			
Inizio della prova: Data		ora	Fine: Data
		ora	
FILE di GEOREFERENZIAZIONE - nome:		rec. n°	data/ora
Note:			
RISULTATI (Incertezza di misura: +/- 1 dB)			
Files in formato binario:			

SOC. INCARICATA:	DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE STATISTICA DEL LIVELLO SONORO E DEL RELATIVO LIVELLO EQUIVALENTE IN TERMINI GLOBALI E SPETTRALI FOGLIO RACCOLTA DATI		Pag. _/_
Punto di misura — Codice: P Localizzazione.....			
Tipo di ricettore:		Rif. Sig./Siga	Tel
Indirizzo:			
Note iniziali.....	Altezza microfonica:....mt	Fondo Scala.....db	Orario (leg/sol):.....
ISPEZIONI PERIODICHE:			

Fac-simile di Foglio Raccolta Dati — Misure con tecnica BT

SOC. INCARICATA:	DETERMINAZIONE DELLA DISTRIBUZIONE STATISTICA DEL LIVELLO SONORO DEL RELATIVO LIVELLO EQUIVALENTE IN TERMINI GLOBALI E SPETTRALI FOGLIO RACCOLTA DATI	Pag. 1 /
------------------	--	----------

AlleGATO AL Rapporto di Prova n.

Rilievo BT	Luogo della prova :		
Circostanze della prova : Punto/i di misura: Tempo di riferimento: Tempo di misura Tempo di osservazione:			
Modalità A ☐ (memoriz. Manuale)	Esterno per cantiere ☐	Esterno per traffico indotto ☐	Interno amb. abitativo ☐
N°ripetiz.:			
Pausa. misura: ☐ No ☐ Si - documentare	Memorizzazione: ☐ tutti i parametri; ☐ senza statistica spettral.; ☐ senza statistica		
Eventuali dispositivi speciali di sicurezza ☐ NO • ☐ SI - vedi elenco allegato	☐ Calza. antinf.	☐ Elmetto	☐ Insert. Auricolari
		☐ Altro	
Tecnico competente:		Data :	Firma:
APPARECCHIATURE UTILIZZATE		☐ Vedi prova n°	
☐ Fonometro	mat.	☐ Microfono	mat.
☐ Calibratore	mat.	☐ Software	
☐ Calcolatore	mat.		
Idoneità condiz. ambientali : ☐ Si ☐ No Forza vento : (Beaufort)			
Condizioni meteorologiche:			
CALIBRAZIONE	Livello di rumore nel luogo della calibrazione: dB(A) Livello di calibrazione: 93.9 dB(A)		
	Correzione microfonica ottenuta:dB Verifica iniziale calibraz: dB		
	Verifica finale calibrazionedB		
Idoneità condizioni di sicurezza: ☐ Si ☐ No			
Inizio della prova: Data		ora	Fine: Data
		ora	
File di Georeferenziazione nome:		rec.n	data/ora
RISULTATI (Incertezza di misura: +/- 1 dB)			
Files in formato binario:			

