

**ALLEGATO 2.6**  
**LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEL RUMORE E DELLE VIBRAZIONI**

## 1 INTRODUZIONE

### 1.1 SCOPO

La presente LG ambientale per la gestione di Rumore e Vibrazioni ha lo scopo di definire adeguate linee guida operative per limitare i livelli di Rumore e Vibrazioni, in modo da garantire il rispetto dei valori limite previsti dalla normativa vigente e dalle autorizzazioni in merito. Questa LG definisce i requisiti e dà le indicazioni in materia ambientale, necessari alla Predisposizione del Piano per la Tutela dell'Aria dell'APPALTATORE.

Tale piano riguarderà tutte le attività effettuate in cantiere, sia logistiche che operative, che possono avere impatti ambientali attraverso la generazione di rumore e vibrazioni.

### 1.2 CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente LG si applica al PROGETTO, sia al contratto di Demolizione che di Costruzione. Il Piano dell'APPALTATORE riguarda tutte le attività effettuate in cantiere, sia logistiche che operative. Ha decorrenza immediata (data di emissione) e validità/durata a tempo indeterminato, salvo emissione d'integrazione o di revisione. Potrà essere aggiornato e rivisto in riferimento a modifiche delle attività svolte nei lotti, delle modalità operative e ad aggiornamenti normativi.

## **2 ACRONIMI E DEFINIZIONI**

### **2.1 ACRONIMI**

Vedere sezione 3 della LGGA – Parte Generale

### **2.2 Definizioni**

Vedere sezione 3 della LGGA – Parte Generale

### 3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

#### 3.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

- ✓ **In vigore** D.M. 11 ottobre 2017 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici"
- ✓ **In vigore** 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"
- ✓ **In vigore** D. Lgs 17 febbraio 2017 n. 41 "Disposizioni per l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico con la direttiva 2000/14/CE e con il regolamento (CE) n. 765/2008, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere i), l) e m) della legge 30 ottobre 2014, n. 161"
- ✓ **In vigore** D.M. 11 ottobre 2017 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici"
- ✓ **In vigore** Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore) - Gazzetta Ufficiale n. 124 del 30 maggio 2006
- ✓ **Abrogata in parte** D. Lgs del 19 agosto 2005 n. 194 - Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. - Gazzetta Ufficiale n. 222 del 23/09/2005; ripubblicato su G.U. n.239 del 13/10/2005
- ✓ **In vigore** 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 - Gazzetta Ufficiale 1 giugno 2004, n. 127
- ✓ **In vigore** D. Lgs. del 4 settembre 2002 n. 262 - Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto - S.O. n. 214 alla Gazzetta Ufficiale 21 novembre 2002, n. 273
- ✓ **In vigore** Modifiche dell'allegato 2 del decreto ministeriale 29 novembre 2000 - Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore - Gazzetta Ufficiale 12 dicembre 2001, n. 288
- ✓ **In vigore** Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore - Gazzetta Ufficiale 6 dicembre 2000, n. 285
- ✓ **In vigore** Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario - Gazzetta Ufficiale 4 gennaio 1999, n. 2
- ✓ **In vigore** 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"
- ✓ **In vigore** D.M. 16.03.1998 - Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico - Gazzetta Ufficiale 1 aprile 1998, n. 76
- ✓ **In vigore** Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici - Gazzetta Ufficiale 22 dicembre 1997, n. 297
- ✓ **In vigore** D.P.C.M. 14.11.1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore - Gazzetta Ufficiale 1 dicembre 1997, n. 280
- ✓ **In vigore** Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo - Gazzetta Ufficiale 4 marzo 1997, n. 52
- ✓ **In vigore** Legge quadro sull'inquinamento acustico - Gazzetta Ufficiale 30 ottobre 1995, n. 254
- ✓ **Abrogata in parte** DPCM 1-3-1991 - Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno - Gazzetta Ufficiale 8 marzo 1991, n. 57
- ✓ **In vigore** UNI 9614:2017 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo"

- ✓ **In vigore** ISO 1683:2015 "Acoustic – Preferred reference values for acoustical and vibratory levels"
- ✓ **In vigore** UNI 9916:2014 "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici"
- ✓ **In vigore** ISO 4866:2010 "Mechanical vibration and shock – Vibration of fixed structures – Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures"
- ✓ **In vigore** ISO 2631-1:1997, ISO 2631-2:2003 e ISO 2631-5:2004 "Mechanical vibration and shock" – Evaluation of human exposure to whole-body vibration"
- ✓ **In vigore** DIN 4150 "Vibrations in building"
- ✓ **In vigore** Esposizione delle apparecchiature sensibili alle vibrazioni (ISO/TS 10811-1:2000 e ISO/TS10811-2:2000)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 4: Azioni su silos e serbatoiEurocode 1 - Actions on structures - Part 4: Silos and tanks - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice - Criteri generali di progettazione strutturaleEurocode - Basis of structural design - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 3: Metodi di calcolo semplificato per strutture di muratura non armataEurocode 6 - Design of masonry structures - Part 3: Simplified calculation methods for unreinforced masonry structures - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 2: PontiEurocode 8 - Design of structures for earthquake resistance - Part 2: Bridges - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 1-1: Regole generali per strutture di muratura armata e non armataEurocode 6 - Design of masonry structures - Part 1-1: General rules for reinforced and unreinforced masonry structures - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 2: Regole generali e regole per i pontiEurocode 4 - Design of composite steel and concrete structures - Part 2: General rules and rules for bridges - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edificiEurocode 2 - Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendioEurocode 4 - Design of composite steel and concrete structures - Part 1-2: General rules - Structural fire design - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-6: Azioni in generale - Azioni durante la costruzioneEurocode 1 - Actions on structures - Part 1-6: General actions - Actions during execution - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 6: Torri, pali e camini.Eurocode 8 - Design of structures for earthquake resistance - Part 6: Towers, masts and chimneys. - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-9: FaticaEurocode 3 - Design of steel structures - Part 1-9: Fatigue - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-10: Resilienza del materiale e proprietà attraverso lo spessoreEurocode 3 - Design of steel structures - Part 1-10: Material toughness and through-thickness properties - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-8: Progettazione dei collegamentiEurocode 3 - Design of steel structures - Part 1-8: Design of joints - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edificiEurocode 3 - Design of steel structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)

- ✓ **In vigore** Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 3: Valutazione e adeguamento degli edificiEurocode 8 - Design of structures for earthquake resistance - Part 3: Assessment and retrofitting of buildings - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 3 - Progettazione delle strutture di acciaio - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendioEurocode 3 - Design of steel structures - Part 1-2: General rules - Structural fire design - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 2 - Progettazione delle strutture di calcestruzzo - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendio Eurocode 2 - Design of concrete structures - Part 1-2: General rules - Structural fire design - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 2: Carichi da traffico sui pontiEurocode 1 - Actions on structures - Part 2: Traffic loads on bridges - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 6 - Progettazione delle strutture di muratura - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendioEurocode 6 - Design of masonry structures - Part 1-2: General rules - Structural fire design - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 1: Regole generali, azioni sismiche e regole per gli edificiEurocode 8 - Design of structures for earthquake resistance - Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 4 - Progettazione delle strutture composte acciaio-calcestruzzo - Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edificiEurocode 4 - Design of composite steel and concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 7 - Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generaliEurocode 7 - Geotechnical design - Part 1: General rules - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 1-2: Regole generali - Progettazione strutturale contro l'incendioEurocode 5 - Design of timber structures - Part 1-2: General - Structural fire design - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno - Parte 2: PontiEurocode 5 - Design of timber structures - Part 2: Bridges - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 8 - Progettazione delle strutture per la resistenza sismica - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecniciEurocode 8 - Design of structures for earthquake resistance - Part 5: Foundations, retaining structures and geotechnical aspects - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-2: Azioni in generale - Azioni sulle strutture esposte al fuocoEurocode 1: - Actions on structures - Part 1-2: General actions - Actions on structures exposed to fire - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-3: Azioni in generale - Carichi da neveEurocode 1 - Actions on structures - Part 1-3: General actions - Snow loads - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-5: Azioni in generale - Azioni termicheEurocode 1 - Actions on structures - Part 1-5: General actions - Thermal actions - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Eurocodice 1 - Azioni sulle strutture - Parte 1-1: Azioni in generale - Pesi per unità di volume, pesi propri e sovraccarichi per gli edificiEurocode 1 - Actions on structures - Part 1-1: General actions - Densities, self-weight, imposed loads for buildings - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE ( cd Strutture)
- ✓ **In vigore** Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE
- ✓ **In vigore** Elementi antivibranti - Materassini elastomerici per armamenti ferrotranviari - Indagini di qualifica e controllo delle caratteristiche meccaniche e delle prestazioni.Antivibrating elements - Elastomeric mats for railway/tramway tracks - Qualification and check tests to determine their mechanical characteristics and performance parameters. - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE (Strutture)

- ✓ **In vigore** Vibrazioni meccaniche ed urti - Metodo di misura delle vibrazioni negli edifici al fine della valutazione del disturbo (Mechanical vibration and shock. Vibration measurement in buildings and annoyance evaluation). - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE
- ✓ **In vigore** Vibrazioni su ponti e viadotti - Linee guida per l'esecuzione di prove e rilievi dinamici (Vibrations on bridges and viaducts - General guidelines for the execution of dynamic tests and investigations). - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE (Strutture)
- ✓ **In vigore** Vibrazioni meccaniche ed urti - Vibrazioni di strutture fisse - Requisiti specifici per la gestione della qualità nella misura e nella valutazione delle vibrazioni (Mechanical vibration and shock - Vibration of stationary structures # Specific requirements for quality management in measurement and evaluation of vibration) - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE
- ✓ **In vigore** Prodotti per l'isolamento delle vibrazioni. Determinazione delle caratteristiche meccaniche di materassini e piastre. (Vibration isolation products. Determination of mechanical characteristics of mats and pads). - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE (Strutture)
- ✓ **In vigore** Vibrazioni ed urti. Elementi isolanti. Procedura per specificare le caratteristiche. (Vibration and shock. Isolators. Procedure for specifying characteristics). - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE (Strutture)
- ✓ **In vigore** Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo. - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE
- ✓ **In vigore** Linee guida per valutare le risposte delle persone ai movimenti orizzontali delle strutture, fabbricati e strutture fisse al largo nell'intervallo di frequenza da 0,063 a 1 Hz. - ENTE NAZIONALE ITALIANO DI UNIFICAZIONE

Nel elenco sopra riportato, si evidenzia una serie di riferimenti normativi e degli standard cogenti e volontari che, a seconda dell'ambito di competenza, possono e devono essere applicati alla gestione ambientale del progetto oggetto di considerazione. Tuttavia, si evidenzia come, in virtù del costante aggiornamento cui tali strumenti sono soggetti, gli elenchi presentati non possano essere considerati omnicomprensivi ed esaustivi dell'intero ambito di riferimento, ma debbano, per necessità, essere soggetto a verifiche e integrazioni, da parte dell'APPALTATORE, necessarie a completare il quadro, considerando anche le implicazioni del Decreto 109/2018 applicabile al progetto.

Si sottolinea inoltre che per tutta la normativa inclusa nel presente documento, si intendono incluse anche tutte le successive modifiche istituzionali, nonché la normativa da esse scaturita e la giurisprudenza collegata.

### 3.2 RIFERIMENTI CONTRATTUALI

- ✓ Contratto di appalto pubblico per la demolizione, rimozione, smaltimento e conferimento in discarica o in altro sito dei materiali di risulta del viadotto polcevera in Genova, nonché per la progettazione, la ricostruzione ed il ripristino strutturale e funzionale dell'infrastruttura e del connesso sistema viario.

### 3.3 RIFERIMENTI DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

- ✓ P0012693-1-H6 rev.0 Linee Guida di Gestione Ambientale – Parte Generale;
- ✓ Piano Di Monitoraggio Ambientale;
- ✓ Relazione Ambientale.

## 4 RUOLI E RESPONSABILITA'

L'APPALTATORE Predispone un Piano per la Gestione di Rumore e Vibrazioni.

E' responsabilità dell'APPALTATORE mettere in atto le misure di mitigazione idonee a contenere le emissioni in atmosfera secondo le modalità riportate nella presente Linea Guida, in modo da garantire il rispetto dei limiti normativi vigenti in materia di qualità dell'aria.

L'APPALTATORE dovrà controllare la corretta esecuzione delle modalità operative riportate nel suo piano di riferimento, in relazione alla programmazione delle lavorazioni e mediante la compilazione di quanto previsto dal PCA.

In caso di scostamenti rispetto ai limiti imposti dalla legge e/o dalle deroghe richieste, l'APPALTATORE provvede immediatamente ad individuare azioni di rientro nei limiti, informando struttura commissariale e PMC, avviandone immediatamente l'attuazione.

E' responsabilità delle imprese operanti in cantiere mettere in atto le misure di mitigazione idonee a contenere l'impatto acustico e vibrazionale garantendo il rispetto dei limiti di legge nazionali, regionali e locali e delle prescrizioni progettuali applicabili. L'APPALTATORE dovrà provvedere alla verifica degli adempimenti tecnici e burocratici delle autorizzazioni e al rispetto delle stesse, valutato il quadro normativo applicabile alle proprie attività nel contesto del PROGETTO.



## 5 PIANIFICAZIONE PER LA GESTIONE DI RUMORE E VIBRAZIONI

La prevenzione del danno ambientale passa da una valutazione e pianificazione delle potenziali eventi accidentali emergenziali il cui l'APPALTATORE può incorrere nell'ambito delle sue attività, siano esse di tipo operativo che procedurale/amministrativo.

I lotti relativi al cantiere relativo al progetto si trovano localizzati tutti in area urbana, vicino ad aree residenziali e nelle pertinenze di una zona industriale ad alta densità di attività.

Il progetto, come per la qualità dell'aria, anche per le emissioni di rumore e vibrazioni non può prescindere da un efficace e ben pianificato PMA che è onere dell'Appaltatore, pianificare, attuare, verificare e migliorare. A tal fine, per valutare e prevenire aggravii a valle delle lavorazioni sulla componente "Rumore e Vibrazioni", nonché verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e delle misure previste, deve essere effettuato un opportuno monitoraggio ambientale almeno ante, e in corso d'opera.

Nello specifico le risultanze del monitoraggio permetteranno di verificare eventuali incrementi del livello di rumore e vibrazioni valutati in funzione dei recettori sensibili preventivamente pianificati nell'ambito dei documenti di progetto dedicati e definirne l'eventuale correlazione con le attività di cantiere.

L'Appaltatore effettuerà i controlli operativi relativi alla gestione delle emissioni rumorose e vibrazioni secondo quanto stabilito nello specifico **Piano di controllo ambientale**.

### 5.1 Individuazione delle emissioni in Vibrazionali e Rumorose

Le emissioni di rumore e di vibrazioni durante le attività di cantiere in genere derivano in particolare dal funzionamento di macchinari ed impianti pesanti, movimenti veicolari, attività di scavo e di demolizione, uso di generatori ed apparecchiature particolari.

L'entità degli impatti varia in funzione delle tecniche e delle attività di costruzione previste ed in base al grado di confinamento che caratterizza le singole parti del cantiere nell'ambito delle diverse fasi di lavoro.

La tabella seguente riporta alcune delle tipiche attività svolte in cantiere e le relative emissioni.

ATTIVITA'	Emissione	Commenti
Movimenti veicolari	Rumore	Traffico dei mezzi di cantiere all'interno e all'esterno delle aree di cantiere
Impianti	Rumore e vibrazioni	Frantumatori, pompe, compressori, miscelatori di calcestruzzo, altre attrezzature utilizzate durante la costruzione
Scavi e movimenti di terre	Rumore	Scavi, caricamento e spostamento di macchinari pesanti
Generazione di energia	Rumore	Rumore da generatori temporanei
Demolizioni	Rumore e vibrazioni	Rumore e Vibrazioni da macchine operatrici
Demolizioni Pesanti	Rumore e vibrazioni	Rumore e Vibrazioni da macchine operatrici e/o da caduta a suolo di pezzi consistenti

Laddove si evidenzino criticità e vi sia la possibilità di superamento dei limiti fissati, si adotteranno idonee misure di mitigazione, tra cui a titolo non esaustivo:

- mitigazioni dirette alla sorgente, efficaci per i macchinari e le installazioni impiantistiche fisse ubicate nelle aree di cantiere;

- potenziamento degli interventi di tipo prescrittivo/operazionale nelle attività realizzative, allo scopo di minimizzare entità e tempi di disturbo;
- mitigazioni passive, quali schermature mobili, dune e barriere antirumore, da installare lungo il cammino sorgente – riceettore impattato, per tutta la durata delle attività critiche connesse alla cantierizzazione (cantieri fissi, fronte avanzamento lavori).

L'APPALTATORE effettuerà i controlli relativi agli impatti acustici e vibrazionali secondo quanto stabilito nello specifico **Piano di controllo ambientale** e nel **Piano di monitoraggio ambientale**, in fase Ante operam, Corso d'opera e Post operam.

Le emissioni di vibrazioni in fase di cantiere possono derivare in generale da:

- emissioni dirette di vibrazioni nel corso delle lavorazioni (correlate principalmente all'utilizzo di mezzi d'opera come rulli vibranti, vibrocompattatori, martelli pneumatici, perforatrici, ecc.);
- emissioni di rumore a bassa frequenza.
- Demolizioni pesanti

I mezzi di cantiere destinati al trasporto dello pesante nonché gli impianti di cantiere e macchinari possono avere rilevanza nel fenomeno vibrazionale, sia per le emissioni a bassa frequenza (impianti e macchinari), sia per il transito lungo le piste di cantiere (mezzi pesanti). L'APPALTATORE deve tenere in debita considerazione tutti i tipi di sorgente sia per rumore che vibrazione, considerando gli scenari e le condizioni in cui questi possono esistere.

Occorre inoltre valutare inoltre i potenziali impatti riguardanti il traffico veicolare lungo le strade di accesso ai cantieri, identificando tutte le aree sensibili ed individuando adeguate misure preventive/correttive, ove possibile in compatibilmente con le condizioni al contorno del PROGETTO, per minimizzare il disturbo delle comunità locali.

Inoltre adeguate misure protettive e preventive devono essere adottate verso i lavoratori presenti in cantiere.

L'Appaltatore, nell'ambito dell'AAI, valuterà questi aspetti che userà per la predisposizione del piano per la Gestione di Rumore e Vibrazioni.

In linea con quanto richiesto dai Criteri Ambientali Minimi al requisito 2.5.3 "Prescrizioni ambientali", al fine di ridurre le emissioni di rumore e vibrazioni, occorre prevedere adeguate misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica.

Sarà onere dell'appaltatore, nell'ambito della AAI, individuare le condizioni anche di anomalia ed emergenza. Le misure di mitigazione e prevenzione dovranno essere indicate nel Piano per la Gestione di Rumore e Vibrazioni o in un altro piano che si ritiene adeguato in funzione della struttura dell'SGA.

## 5.2 Misure di prevenzione e mitigazione

L'appaltatore dovrà identificare e sviluppare le misure preventive e di protezione atte a mitigare e monitorare gli impatti sui lavoratori, sulla comunità locale e sull'ambiente, dovuti a rumore e vibrazioni delle attività di cantiere previste per le sue attività.

Durante le attività di cantiere è necessario mantenere i valori di emissione entro i limiti autorizzati e comunque conformemente alla normativa di settore, in modo da rispettare i principi di sicurezza, qualità ambientale e salute. In aggiunta, al fine di rendere il PROGETTO il più sostenibile possibile, nei limiti delle possibilità tecniche e di obiettivi del progetto stesso, l'APPALTATORE dovrà pianificare adeguatamente per limitare per quanto possibile le emissioni in atmosfera dovute a:

- ✓ Demolizioni;
- ✓ Traffico veicolare dei mezzi sulle piste di cantiere;
- ✓ movimentazione dei materiali (operazioni di carico/scarico);
- ✓ operazioni di scotico, scavo, ritombamento e riporto del terreno;
- ✓ sollevamento delle polveri dai depositi di materiale all'aperto ad opera degli agenti atmosferici.

L'APPALTATORE Dovrà valutare, pianificare, attuare verificare e migliorare, qualora necessario, le misure di prevenzione e mitigazione. Di seguito si riportano suggerimenti sulle misure di prevenzione e mitigazione del rumore e delle vibrazioni a supporto dello sviluppo del rispettivo piano dell'APPALTATORE

### 5.2.1 Misure di prevenzione e mitigazione del rumore

Per tutti le aree di cantiere, i livelli di rumorosità saranno conformi alle norme e standard internazionali in materia di salute e sicurezza e non dovranno in nessun caso esporre i lavoratori a intensità superiore a 80 dBA senza l'uso di adeguati DPI certificati.

Al fine di mitigare l'impatto acustico dovuto alle fasi di costruzione dovranno essere implementate le seguenti soluzioni tecniche e misure di mitigazione.

### 5.2.2 Accorgimenti generali per la riduzione delle emissioni rumorose

Di seguito si elencano una serie di accorgimenti generali per la riduzione delle emissioni rumorose:

- ✓ tutti i macchinari ad uso non continuo verranno spenti o regolati al minimo quando non operativi;
- ✓ tutti i veicoli e gli impianti utilizzati durante le operazioni di costruzione dovranno essere dotati di insonorizzatori efficaci e mantenuti in buone condizioni operative;
- ✓ tutte le attrezzature fisse e mobili che possono produrre impatto acustico dovranno essere dotati di opportuni accorgimenti al fine di ridurre al minimo le fonti di emissione interne ed esterne all'area di lavoro;
- ✓ ridurre la velocità degli automezzi su piste sconnesse e in particolar modo in prossimità di aree sensibili;
- ✓ prevedere limitazioni del traffico: vietando o limitando la circolazione dei veicoli pesanti sulle strade di accesso ai cantieri a partire da 08.00 p.m. alle 06.00 a.m.;
- ✓ evitare l'uso contemporaneo di macchine particolarmente rumorose e programmare le operazioni in modo tale da limitare le lavorazioni nelle ore più sensibili;
- ✓ privilegiare, nelle perforazioni, ove tecnicamente possibile, l'impiego di utensili a rotazione anziché a roto-percussione o a percussione.
- ✓ informare e formare le maestranze in modo da evitare atteggiamenti e comportamenti inutilmente rumorosi;
- ✓ i lavoratori identificati per attività rumorose saranno adeguatamente addestrati e dotati di adeguata protezione agli orecchi.

### 5.2.3 Scelta e manutenzione dei mezzi e delle attrezzature

Nella scelta delle macchine e delle attrezzature si dovranno seguire per quanto possibile i seguenti criteri:

- ✓ selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali (marcatura CE e Dichiarazione di conformità CE presente per ogni mezzo in cantiere);
- ✓ scelta di macchinari che, a parità di prestazioni e condizioni di lavoro, diano standard di qualità ambientale più elevati (ad es. impiego di macchine movimento terra e operatrici gommate piuttosto che cingolate);
- ✓ tutte le attrezzature fisse e mobili che possono produrre impatto acustico dovranno essere dotati di opportuni accorgimenti al fine di ridurre al minimo le fonti di emissione interne ed esterne all'area di lavoro (es. installazione di silenziatori sugli scarichi);
- ✓ regolare manutenzione ordinaria e straordinaria delle macchine operatrici (lubrificazione, sostituzione dei pezzi usurati, controllo e serraggio delle giunzioni, bilanciatura delle parti rotanti delle apparecchiature, ecc.)

### 5.3 Misure di prevenzione e mitigazione delle vibrazioni

Si riportano di seguito alcuni accorgimenti da adottare nell'organizzazione del cantiere al fine di ridurre per quanto possibile l'emissione di vibrazioni:

- ✓ uso di macchine conformi alla normativa di settore (DIRETTIVA MACCHINE);
- ✓ Utilizzare macchine e impianti di recente fabbricazione;
- ✓ Pianificare la logistica interna limitando la velocità di mezzi pesanti e macchine operatrici;
- ✓ Pianificare e attuare la manutenzione ordinaria e straordinaria di macchine e mezzi;
- ✓ Pianificare la cantierizzazione ponendo la massima distanza degli impianti pesanti e vibratorii dai ricettori;
- ✓ utilizzo di basamenti antivibranti ;
- ✓ limitazione delle lavorazioni alle ore più sensibili;

- ✓ evitare, ove possibile, l'uso contemporaneo di macchine particolarmente impattanti;
- ✓ informare e formare il personale in merito alle istruzioni e procedure corrette.

## 6 INFORMAZIONI DOCUMENTATE

L'APPALTATORE, nell'ambito della gestione delle informazioni documentate previsto dall SGA, dovrà gestire archiviare e rendere disponibile qualora richiesto, tutte le registrazioni necessarie al fine di dare evidenza che gli obiettivi del SGA e dei requisiti cogenti siano rispettati continuamente nel corso dell'appalto.

## 7 MIGLIORAMENTO CONTINUO

Il Piano oggetto della presente LG dovrà essere sottoposto almeno a Audit Interno nel corso dell'appalto. Qualora il Piano non rispondesse alle esigenze del PROGETTO e agli obiettivi previsti, sarà necessaria una revisione del Piano nelle modalità previste dall'SGA