



Comune di Molfetta

MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO DELL'AREA P.I.P.
e
INTERVENTI DI SALVAGUARDIA IDRAULICA DELLA ZONA ASI

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Responsabile Unico del Procedimento
Arch. Lazzaro Pappagallo

Progettazione
Ing. Alessandro Binetti
(Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.4947)

Supporto tecnico scientifico al R.U.P.
Prof. Ing. Vito Telesca

Supporto alla progettazione



Prof. Ing. Alberto Ferruccio Piccinni
(Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.7288)
Dott. Ing. Gioacchino Angarano
(Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.5970)
Ing. Giovanni Vitone
(Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.3313)
Ing. Luigi Fanelli
(Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari n.7428)

Gruppo di lavoro interno
Ing. Luca Lucanie
Geom. Luciano Mezzina
Geom. Gaetano De Bari
Sig.ra Silvana Altomare

Consulenza specialistica acustica
Ing. Silvio Galtieri
(Elenco della Provincia di Bari con D.D. n° 3164 del 15/11/2012)

Consulenza specialistica forestale
Dott. Antonio Bernardoni
(Ordine degli Agronomi Forestali della Provincia di Bari n.1351)

Consulenza specialistica archeologica
Dott. Arch. Federico Giletti

Relazione acustica

6

Maggio 2018

Il Sindaco
Tommaso MINERVINI

1 INTRODUZIONE

La presente relazione tecnica si riferisce ad una valutazione previsionale della rumorosità in ambiente esterno associata al progetto di mitigazione del rischio idraulico e la salvaguardia idraulica dell'agglomerato industriale del Comune di Molfetta.

Lo studio ha lo scopo di valutare con opportune stime da calcolo, l'impatto acustico che si prevede a causa degli interventi di sistemazione idraulica, ovvero in fase di cantiere.

Dati relativi alle fonti acustiche di "disturbo" sono riportati alla voce "Caratterizzazione delle sorgenti".

Per il raggiungimento dell'obiettivo prefissato, lo studio è stato svolto come di seguito riportato:

- Sopralluogo della struttura in oggetto;
- Analisi delle zone limitrofe l'area di intervento, con particolare riguardo ai luoghi di maggiore presenza di ricettori;
- Rilievo fonometrico del clima acustico all'esterno;
- Stima delle emissioni all'esterno da parte della fase di cantiere e conseguente confronto con i limiti normativi;

Nelle analisi di tipo previsionale i parametri che vengono stimati sono riferibili al Livello di Pressione sonora L_p e conseguentemente al Livello di pressione sonora mediato sul periodo di riferimento L_A .

Le stime vengono effettuate sulla base di algoritmi normalizzati:

- Le leggi dell'acustica di base di propagazione e diffusione sonora in campo libero, ed in campo riverberante;
- L'algoritmo di assorbimento previsto dalla norma ISO 9613-2;
- Trasmissione del suono per via aerea attraverso divisori - fonoisolamento.

Pertanto, trattandosi di calcoli previsionali, i valori possono essere soggetti a errori dovuti all'incertezza del modello. Dunque i livelli di rumore ambientale L_A calcolati, rappresentano delle stime di massima che, pur avendo valenza scientifica, devono essere utilizzati con la dovuta cautela.

La valutazione previsionale di impatto acustico, come tutti gli adempimenti riguardanti l'inquinamento acustico, deve essere elaborata da un Tecnico competente in acustica ambientale iscritto nei previsti elenchi provinciali.

Il relatore del presente documento, Ing. Silvio Galtieri, è in possesso dei requisiti di cui all'art. 2 commi 6 e 7 della legge 447/95 per lo svolgimento dell'attività di "Tecnico Competente" in acustica ambientale e iscritto all'elenco della Provincia di Bari, si avvale del riconoscimento di cui alla Determinazione Dirigenziale n° 3164 del 15/11/2012 della Provincia di Bari.

Le attività relative alla presente valutazione previsionale di impatto acustico sono state coadiuvate dall'Ing. Vito Antonio Galtieri anch'egli tecnico competente in acustica ambientale e iscritto all'elenco della Regione Basilicata con Delibera di G.R. n° 1661 del 22/10/2008.

2 NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO

L'espresso riferimento alla documentazione di impatto acustico è oggetto della Legge quadro n. 447/95 all'art. 8 – *Disposizioni in materia d'impatto acustico*:

c. 4 – Le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano all'utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico.

c. 6 – La domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio delle attività di cui al comma 4 del presente articolo, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera a), deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti. La relativa documentazione deve essere inviata all'ufficio competente per l'ambiente del comune ai fini del rilascio del relativo nulla-osta.

Il comune di Molfetta, sebbene nel 2004 si sia dotato di un Piano di Zonizzazione Acustica dell'abitato cittadino e di un Piano di Risanamento Acustico, il piano non è mai entrato in vigore né è mai stato pubblicato sul sito del Comune di Molfetta.

Pertanto nei Comuni (come il comune di Molfetta) che non hanno eseguito la classificazione acustica del territorio nelle 6 Classi previste, valgono le indicazioni dell'art. 6 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991 così come di seguito riportate in tabella con i relativi valori acustici assoluti da rispettare:

Tabella 1 – Valori limiti di accettabilità di immissione Leq in dB(A) - (art. 6 D.P.C.M. del 01/03/1991)

ZONIZZAZIONE	Limite Diurno (06,00-22,00) Leq(A)	Limite Notturno (22,00-06,00) Leq(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (*)	65	55
Zona B (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444

Il decreto ministeriale del 2 aprile 1968, n. 1444 dall'art. 2 "Zone territoriali omogenee", definisce tra le altre, le zone "A" e "B" come segue:

- a) Le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;
- b) Le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore a 1,5 mc/mq.

Si evince che la zona di appartenenza dell'attività in esame, è riferibile alla "Tutto il territorio nazionale" con i seguenti limiti di immissione con cui confrontarsi:

ZONIZZAZIONE	Limite Diurno (06,00-22,00) Leq(A)	Limite Notturno (22,00-06,00) Leq(A)
Zona esclusivamente industriale	70	70

I valori limite differenziali di immissione, come definiti dalla più volte citata L. n. 447/1995, sono di 5 dB per il periodo diurno e di 3 dB per quello notturno. Il *rumore ambientale*, pertanto, non deve superare di oltre 5 dB il livello sonoro del *rumore residuo* in periodo diurno e di 3 dB in periodo notturno, **all'interno degli ambienti abitativi**. Tali limiti non si applicano nelle aree esclusivamente industriali e nei seguenti casi:

- se il rumore misurato a finestre aperte risulta inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il rumore misurato a finestre chiuse risulta inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

I limiti differenziali si applicano sia in caso di zonizzazione acustica comunale che in sua assenza (Circolare del Ministero dell'Ambiente del 6 settembre 2004).

Le metodologie di misura sono sempre quelle descritte dal D.M. 16 marzo 1998

Il livello di rumore ambientale misurato può subire correzioni in alcuni casi definiti dal D.M. del 16 marzo 1998 e di seguito riportati.

Presenza di rumore impulsivo

Il rumore è considerato avere componenti impulsive quando sono verificate le seguenti condizioni:

- l'evento risulta ripetitivo;
- la differenza tra L_{Almax} ed L_{ASmax} è superiore a 6 dB;
- la durata dell'evento a -10 dB dal valore L_{AFmax} è inferiore ad 1 s.

l'evento sonoro impulsivo si considera ripetitivo quando si verifica almeno 10 volte nell'arco di un'ora nel periodo diurno ed almeno 2 volte nell'arco di un'ora nel periodo notturno. In queste condizioni si ha una penalizzazione di 3 dB su ogni lettura registrata ($KI = 3$ dB).

Presenza di componenti tonali

Al fine di individuare la presenza di componenti tonali nel rumore è necessario effettuare un'analisi spettrale in bande di 1/3 di ottava. L'analisi deve essere condotta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz (con pesatura lineare).

Si è in presenza di una componente tonale se il livello minimo di una banda supera i livelli minimi delle bande adiacenti di almeno 5 dB. Si applica il fattore correttivo KT come definito al punto 15 dell'allegato A solo se la componente tonale individuata tocca un'isofonica uguale o superiore a quella più elevata raggiunta dalle altre componenti dello spettro.

Presenza di componenti spettrali in bassa frequenza

Se l'analisi in frequenza svolta con le modalità indicate al punto precedente rivela la presenza di componenti tonali tali da consentire l'applicazione del fattore correttivo KT nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 200 Hz, si applica anche la correzione KB così come definita al punto 15 dell'allegato A, esclusivamente nel tempo di riferimento notturno.

Eventuali attività di misura del rumore, eseguite nelle valutazioni previsionali d'impatto acustico, devono rispettare quanto previsto dal D.M. del 16/03/1998 *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*, in particolare per quelle misure effettuate presso i ricettori.

Secondo quanto indicato dalla Legge Quadro in materia di inquinamento acustico n. 447/95 (e s.m.i.), ai fini della presente relazione si riportano alcune importanti definizioni:

rumore: qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderati, disturbanti o dannosi o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente;

inquinamento acustico: l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi;

ambiente abitativo: ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di 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 Decreto Legislativo 15 agosto 1991, n. 277, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive;

sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciali e agricole; i parcheggi; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e merci; le aree adibite a attività sportive e ricreative;

sorgenti sonore mobili: tutte le sorgenti sonore non comprese nel punto precedente;

valore di emissione: il valore di rumore emesso da una sorgente sonora;

valore di immissione: il valore di rumore immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno;

valore limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora. Il livello di emissione deve essere confrontato con i valori limite di emissione riferiti tuttavia all'intero periodo di riferimento. Secondo quanto indicato dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 i valori limite devono essere rispettati in corrispondenza dei luoghi o spazi utilizzati da persone o comunità;

valore limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. Questi sono suddivisi in valori limite assoluti (quando determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale) ed in valori limite differenziali (quando determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale e il rumore residuo). Il livello di immissione assoluto deve essere confrontato con i valori limite di immissione riferiti tuttavia all'intero periodo di riferimento. Il livello di immissione differenziale deve essere confron-

tato con i valori limite di immissione differenziale riferiti tuttavia periodo di misura in cui si verifica il fenomeno da rispettare;

tempo di riferimento (TR): rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le h 06:00 e le h 22:00 e quello notturno compreso tra le h 22:00 e le h 06:00;

tempo di osservazione (TO): è un periodo di tempo compreso in TR nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare;

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

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

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

- dove L_{Aeq} è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" considerato in un intervallo che inizia all'istante t_1 e termina all'istante t_2 ;
- $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata "A" del segnale acustico in Pascal;
- p_0 è il valore della pressione sonora di riferimento.

livello di rumore ambientale (LA): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona.

È il livello che si confronta con i limiti massimi d'esposizione:

- nel caso dei limiti differenziali è riferito al Tempo di misura T_M ;
- nel caso dei limiti assoluti è riferito a Tempo di riferimento T_R .

Livello di rumore residuo (LR): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si esclude la specifica sorgente disturbante. Deve essere misurato

con le identiche regole impiegate per la misura del rumore ambientale e non deve contenere eventi sonori atipici.

livello differenziale di rumore (LD): differenza tra livello di rumore ambientale (LA) e quello di rumore residuo (LR);

fattore correttivo (KI): (non si applicano alle infrastrutture dei trasporti) è la correzione in dB(A) introdotta per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:

- per la presenza di componenti impulsive KI = 3 dB
- per la presenza di componenti tonali KT = 3 dB
- per la presenza di componenti in bassa frequenza KB = 3 dB

livello di rumore corretto (Lc): è definito dalla relazione:

$$L_c = L_A + KI + KT + KB$$

La citata Legge Quadro definisce il periodo di riferimento diurno dalle ore 6.00 alle ore 22.00 ed il periodo di riferimento notturno dalle ore 22.00 alle ore 6.00.

Nelle analisi di tipo previsionale i parametri che vengono stimati sono riferibili al L_p di pressione sonora e conseguentemente al L_A mediato sul periodo di riferimento. Le stime vengono effettuate sulla base di algoritmi normalizzati:

- Le leggi dell'acustica di base di propagazione e diffusione sonora in campo libero, ed in campo riverberante;
- L'algoritmo di assorbimento previsto dalla norma ISO 9613-2;
- Trasmissione del suono per via aerea attraverso divisori - fonoisolamento;

3 NORME TECNICHE PER LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 1988 precisa le norme tecniche da seguire per la redazione dei progetti e la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale dell'opera. Lo Studio d'Impatto Ambientale si articola in diversi quadri ed in ciascuno di essi, direttamente o indirettamente, è presente il richiamo alla componente rumore. Per una migliore comprensione di tutti gli aspetti toccati da questa norma, si passano in rassegna i punti più significativi:

Nell'articolo 4 (Quadro di riferimento progettuale) si richiede la descrizione delle eventuali misure non strettamente riferibili al progetto o dei provvedimenti di carattere gestionale che si ritiene opportuno adottare per contenere gli impatti sia nel corso della fase di costruzione che di esercizio. Ad esse si affiancano gli interventi di ottimizzazione dell'inserimento dell'opera nel territorio e nell'ambiente, nonché gli interventi tesi a riequilibrare eventuali scompensi indotti sull'ambiente.

Per soddisfare tali richieste è necessario acquisire tutti gli elementi utili per la valutazione della componente rumore. Per questo ci si avvarrà di misure del rumore nei punti più critici del territorio interessato e di un calcolo di previsione.

Nell'articolo 5 (Quadro di riferimento ambientale) lo studio d'impatto è sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali. Con riferimento alle diverse componenti esso documenta i livelli di qualità preesistenti all'intervento e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto. Con riferimento alla peculiarità dell'ambiente interessato esso descrive le modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio in rapporto alla situazione preesistente. Tenendo conto che il grado di accettabilità del rumore è legato non solo all'arco della giornata in cui esso si manifesta (periodo diurno e notturno) ma anche alle caratteristiche della zona (aree industriali, aree residenziali, aree di rispetto per la quiete pubblica etc.), è necessario prevedere l'intensità della componente rumore in riferimento alla destinazione d'uso del territorio con particolare attenzione a specifiche aree sensibili. Questa previsione viene effettuata con l'acquisizione degli elementi atti a descrivere lo stato attuale e con il calcolo previsionale dei livelli sonori.

All'interno dell'ALLEGATO I (Componenti e fattori ambientali), il DPCM elenca le componenti ed i fattori ambientali. Tra essi, al punto g, si individuano quali componenti il rumore e le vibrazioni considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano.

Il DPCM al punto G (Rumore e vibrazioni), recita: "la caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore dovrà consentire di definire le modifiche introdotte dall'opera, verificarne la compatibilità con gli standard esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare e con lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate."

4 IL DECRETO LEGISLATIVO 4 SETTEMBRE 2002, N.262

Il decreto legislativo n. 262 del 4 settembre 2002 “Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto” recepisce una direttiva tecnica comunitaria per la certificazione di conformità agli standard qualitativi europei. In particolare il decreto “...disciplina i valori di emissione acustica, le procedure di valutazione della conformità, la marcatura, la documentazione tecnica e le rilevazioni sui dati dell'emissione sonora relativi alle macchine ed alle attrezzature destinate a funzionare all'aperto...”.

Sono escluse le macchine destinate al trasporto merci o passeggeri su strada, su rotaia per via aerea o navigabile. In sostanza esso non si applica ai mezzi di trasporto in generale.

Gli allegati tecnici al decreto specificano – a seconda delle categorie di macchine e delle differenti funzioni operative – le norme tecniche ISO-UNI di riferimento per le misurazioni ed i limiti di emissione sonora.

5 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La presente relazione vuole stimare, alla luce dei dati di progetto, l'impatto acustico rilevato ai ricettori più esposti, relativo al progetto di sistemazione idraulica al fine di mitigare il rischio idraulico per l'area P.I.P. e zona A.S.I. del Comune di Molfetta.

Lo studio ha lo scopo di valutare con opportune stime da calcolo, l'impatto acustico che si prevede a seguito dell'avviamento del cantiere.

L'agglomerato industriale oggetto del presente studio si sviluppa a nord ovest del Comune di Molfetta, con un estensione totale pari a 4,34 kmq circa, parallelo alla linea di costa risulta compreso tra il comune di Bisceglie e la zona PIP del comune di Molfetta, intersecato dalla ferrovia Bari-Bologna e dalla SS 16.

Il Comprensorio industriale di gestione del consorzio SISRI dell'ASI di Bari, è delimitato come "Zona produttiva D2 (aree soggette a Piano ASI) nella zonizzazione del Piano regolatore generale comunale di Molfetta.

L'agglomerato è stato destinato allo sviluppo industriale dell'interland nord barese e come tale ospita attualmente circa 100 insediamenti, imprese produttive e commerciali che costituiscono una piattaforma occupazionale della zona

La posizione dell'agglomerato industriale è strategica, esso risulta collegato con il porto commerciale di Molfetta (< 4 km, porto peschereccio e mercantile, classificato di interesse regionale, per cabotaggio con possibilità di movimentazione di merci sciolte). e di Bisceglie, con la rete ferroviaria (Linea Ancona-Foggia-Bari Adriatica), stazione di Molfetta a km 5, autostradale (casello di Molfetta a km 4) e con la rete viaria nazionale (SS 16 bis Barletta-Bari con svincolo al confine dell'agglomerato).

L'intervento 1 prevede che si realizzi un canale deviatore delle acque del bacino della Marcinase che si colleghi idraulicamente alla *lama Scorbeto* e che si provveda al ripristino della continuità idraulica della sola *lama Scorbeto* dimensionata però per accogliere le acque sia del suo bacino idrografico che di quello della *lama Marcinase*.

Lungo il tracciato della *lama Scorbeto* si prevede di realizzare in corrispondenza dell'intersezione con le infrastrutture viarie e ferroviarie nuove opere di attraversamento.

L'intervento 2 prevede la realizzazione di un'opera che verso sud circonda l'agglomerato intercettando i deflussi del *canale Savorelli* e in parte della *lama dell'Aglio*, e successivamente, seguendo l'orografia del territorio, raggiunge il mare convogliando in sicurezza idraulica le acque intercettate.

Verso il recapito finale si procederà alla realizzazione di un vero e proprio canale di Gronda in grado di intercettare i deflussi e collettarli verso il recapito finale in sicurezza idraulica.

Di seguito si riporta la vista aerea delle zone in cui sorgeranno gli impianti:



Figura 1 - Immagine aerea e localizzazione degli interventi 1 e 2

Nello specifico gli interventi di sistemazione idraulica saranno caratterizzati principalmente da opere di scavo sia delle lame esistenti (sistemazione) che dei canali da realizzare, posizionamento di argini su alcuni tratti del tracciato, nella realizzazione di alcuni attraversamenti stradali e ferroviari, oltre che la rinaturalizzazione delle lame dismesse.

6 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI - FASE DI CANTIERE

Lo studio intende individuare i ricettori della zona (con particolare riferimento alle abitazioni), valutare lo stato attuale della componente e, sulla base di informazioni tecniche di progetto, effettuare una previsione quantitativa dei livelli sonori per la fase di cantiere.

Lo studio fornisce un confronto dei livelli previsionali con i limiti indicati dalla normativa vigente in termini di rispetto dei limiti di immissione ai ricettori.

Per quanto riguarda la fase di costruzione delle opere previste si farà riferimento ad uno scenario di massima delle attività di cantiere comprendente la presenza delle macchine operatrici indicate dai tecnici progettisti.

Durante la fase di cantiere, ovvero in cui sarà attivo il cantiere, si provvederà alla realizzazione di opere di sistemazione idraulica dei canali e delle lame, prevedendo opere di scavo sia delle lame esistenti (sistemazione) che dei canali da realizzare, posizionamento di argini su alcuni tratti del tracciato, nella realizzazione di alcuni attraversamenti stradali e ferroviari, oltre che la rinaturalizzazione delle lame dismesse.

Le opere da realizzarsi sono suddivise nelle seguenti fasi:

Fase di scavo: In questa fase saranno effettuati scavi in terra e roccia per la sistemazione delle lame esistenti e la realizzazione dei canali ex novo, e a tal fine saranno impiegate le seguenti macchine operatrici e considerate ai fini della stima dell'impatto acustico, scelte in funzione della propria maggiore rumorosità:

Macchina	N.	Impiego	Livello di potenza sonora
Escavatore	2	Scavo in terra e/o roccia per la sistemazione di canali e lame	$L_{w,tot} = 104,2 \text{ dB / cad.}$
Autocarro	1	Carico del materiale di scavo e trasporto al di fuori dell'area di cantiere.	$L_{w,tot} = 103,4 \text{ dB}$

Tale fase sarà attiva pressoché su tutte le tratte inoltre è prevista la contemporaneità con altre fasi, quali la realizzazione di attraversamenti stradali e ferroviari.

Nella simulazione di propagazione del rumore in campo libero, sarà contemplata la possibilità che tutte le sorgenti possano essere attive in contemporanea. Tale soluzione è alquanto inverosimile ma permette di agire a vantaggio di sicurezza.

Fase di posizionamento argini o realizzazione di gabbioni: In questa fase saranno posizionati argini o realizzati in campo (gabbioni) sulla sponda destra e sinistra della sezione tipo.

Nel caso di posizionamento di argini preparati al di fuori del cantiere o realizzati in opera, saranno trasportati gli argini o i ciottoli tramite un autocarro, saranno realizzate le gabbie metalliche, riempite di ciottoli mediante un escavatore e poi costipate a rullo.

A tal fine saranno impiegate le seguenti macchine operatrici e considerate ai fini della stima dell'impatto acustico, scelte in funzione della propria maggiore rumorosità:

Macchina	N.	Impiego	Livello di potenza sonora
Escavatore	1	Scarico argini realizzate fuori dal cantiere; Carico ciottoli e scarico all'interno dei gabbioni metallici realizzati in situ.	$L_{w,tot} = 104,2 \text{ dB}$
Autocarro	1	Trasporto argini; Trasporto materiale di riempimento gabbioni metallici (ciottoli)	$L_{w,tot} = 103,4 \text{ dB}$

Tele fase non sarà attiva su tutte le tratte ma esclusivamente in alcuni tratti inoltre non è prevista la contemporaneità con altre fasi.

Nella simulazione di propagazione del rumore in campo libero, sarà contemplata la possibilità che tutte le sorgenti possano essere attive in contemporanea. Tale soluzione è alquanto inverosimile ma permette di agire a vantaggio di sicurezza.

Fase di realizzazione in opera di attraversamenti stradali e ferroviari: In questa fase saranno realizzati in opera una serie manufatti necessari all'attraversamento di strade o di ferrovie da parte dei canali o lame esistenti.

In corrispondenza di strade o ferrovie, laddove queste ultime si intersecano a raso con i canali o con le lame, saranno realizzati rilevati in c.a. in cui dapprima saranno effettuati gli scavi per le opere di fondazione, poi si monteranno le armature metalliche ed i casseri ed in fine avverrà il getto del conglomerato cementizio. Alla maturazione dei manufatti saranno asportati i casseri e attuate le operazioni di finitura.

A tal fine saranno impiegate le seguenti macchine operatrici e considerate ai fini della stima dell'impatto acustico, scelte in funzione della propria maggiore rumorosità:

Macchina	N.	Impiego	Livello di potenza sonora
Escavatore	1	Scavo degli alloggi delle fondazioni dei rilevati stradali e ferroviari; posizionamento armature metalliche.	$L_{w,tot} = 104,2 \text{ dB}$
Autocarro	1	Trasporto materiali per i casseri e delle armature metalliche ;	$L_{w,tot} = 103,4 \text{ dB}$
Auto-betoniera	1	Trasporto conglomerato cementizio per i manufatti in c.a.	$L_{w,tot} = 112,0 \text{ dB}$

Tele fase non sarà attiva su tutte le tratte ma esclusivamente in alcuni punti in corrispondenza di strade o ferrovie, laddove queste ultime si intersecano a raso con i canali o con le lame.

Questa fase può avvenire in contemporanea con la fase di scavo per la sistemazione delle lame esistenti e la realizzazione di canali ex novo.

Nella simulazione di propagazione del rumore in campo libero, sarà contemplata la possibilità che tutte le sorgenti, presenti in questa fase, possano essere attive in contemporanea. Tale soluzione è alquanto inverosimile ma permette di agire a vantaggio di sicurezza.

Nella fase di realizzazione dell'opera, il cantiere sarà attivo presumibilmente per 8 ore al giorno, ovvero dalle 7:00 del mattino alle 16:00 della sera, comprendendo anche la pausa pranzo. Per questo motivo il tempo di riferimento nella fase di cantiere è da considerarsi esclusivamente quello diurno ovvero quello che va dalle ore 6:00 alle ore 22.00.

7 INDIVIDUAZIONE DEI POSSIBILI RICETTORI

Le aree interessate dai lavori di sistemazione idraulica in progetto sono situate nelle immediate dell'area industriale del comune di Molfetta, in un area in cui sono presenti sparute abitazioni e che risente della presenza della strada SS16 bis, SS 16 e della tratta ferroviaria Bologna-Taranto, oltre che dell'area industriale stessa.

I ricettori potenzialmente più esposti alla rumorosità generata dal cantiere, rispetto ai quali saranno realizzate le stime dell'impatto acustico derivante dallo stesso, sono stati individuati, tramite ortofoto, lungo il tracciato dei canali da sistemare, evitando strutture di campagna non abitate da possibili ricettori.

Rispetto a tali ricettori più esposti si condurrà la stima puntuale della rumorosità proveniente dalla fase di cantiere, oltre a quella spaziale che interesserà tutta l'area di influenza relativa ai cantieri.

I ricettori selezionati per la stima della rumorosità sono riportati nella seguente tabella e individuati nelle immagini a seguire:

Id Ricettore	Intervento	Posizione	Georeferenziazione	Distanza Cantiere
R1	1	Scorbeto	41°11'18.50"N - 16°33'38.54"E	
R2	1	Scorbeto	41°11'29.86"N - 16°33'39.77"E	
R3	1	Scorbeto	41°11'55.32"N - 16°34'1.34"E	
R4	1	Scorbeto	41°11'57.31"N - 16°34'2.42"E	
R5	1	Scorbeto	41°12'2.16"N - 16°34'4.00"E	
R6	1	Scorbeto	41°12'3.75"N - 16°34'9.27"E	
R7	1	Scorbeto	41°12'13.99"N - 16°34'12.28"E	
R8	1	Scorbeto	41°12'16.05"N - 16°34'13.01"E	
R9	1	Scorbeto	41°12'17.44"N - 16°34'17.20"E	
R10	1	Scorbeto	41°12'34.33"N - 16°34'24.63"E	
R11	2	Savorelli	41°12'41.56"N - 16°32'9.04"E	
R12	2	Savorelli	41°12'57.52"N - 16°32'26.82"E	
R13	2	Savorelli	41°13'5.21"N - 16°32'29.61"E	
R14	2	Savorelli	41°13'26.00"N - 16°32'42.61"E	
R15	2	Savorelli	41°13'30.39"N - 16°32'42.03"E	
R16	2	Savorelli	41°13'34.26"N - 16°32'44.17"E	
R17	2	Savorelli	41°13'28.57"N - 16°32'53.90"E	
R18	2	Savorelli	41°13'29.55"N - 16°32'58.71"E	

Tabella 1 - Ricettori potenzialmente esposti

Di seguito si riporta la vista aerea del posizionamento dei ricettori esposti, considerati nella valutazione previsionale:



Figura 2 – Ricettori più esposti

8 MISURA DEL CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

La valutazione di clima acustico ante operam ha lo scopo di quantificare il livello dei rumori presenti nell'area oggetto di trasformazione e verificarne la conformità con le prescrizioni dettate dal DPCM 14/11/1997 intitolato "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*", relativamente alla classe d'uso del territorio.

La valutazione di clima acustico è imposta dalla legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 Ottobre 1995 ed è necessaria per il rilascio delle concessioni relative ad aree destinate ad ospitare tipologie di insediamenti particolarmente sensibili al rumore.

In questo caso la valutazione di clima acustico ante operam è servita ad individuare la rumorosità presente nelle zone di intervento prima che vengano dell'inizio dei lavori. Inoltre tali dati servono a tarare il modello di propagazione in campo libero impiegato in seguito per la stima della rumorosità degli impianti post operam.

Sono state effettuate delle misure di clima acustico in n. 6 punti, ovvero n.3 punti lungo la tratta del canale a sud-est dell'area industriale (Lama Scorbeto) e n.3 punti lungo quella a nord-ovest (Canale Savorelli) della stessa.

Tali misure sono state condotte in fascia diurna, ovvero quella che va dalle 6.00 alle 22.00, in quanto i lavori dei cantieri saranno attivi solo di giorno.

I valori misurati di livello equivalente L_{eq} , per ciascuna tratta, sono stati mediati aritmeticamente in modo da poter pervenire ad un unico valore medio rappresentativo della rumorosità dell'area in fascia diurna prima dell'inizio dei lavori.

Nelle immagini seguenti sono rappresentati i punti di misura del clima acustico:



Figura 3 - Punto di misura del clima acustico

9 DATA, LUOGO, ORA DEL RILEVAMENTO E CONDIZIONI METEO

Sono state effettuate delle misure di clima acustico in n. 6 punti, ovvero n.3 punti lungo la tratta del canale a sud-est dell'area industriale (Lama Scorbeto) e n.3 punti lungo quella a nord-ovest (Canale Savorelli) della stessa.

Tali misure sono state condotte dalle ore 13.00 alle ore 17.00 di mercoledì 28 febbraio 2018, quindi in fascia diurna ovvero quella che va dalle 6.00 alle 22.00. Le misure hanno avuto la durata di 20 min ciascuno circa.

Le condizioni metereologiche sono state di tempo buono, di vento inferiore a 5 m/s, e di umidità relativa 60%.

Le misure fonometriche effettuate sono conformi al D.M. del 16 marzo 1998.

10 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER LA FONOMETRIA

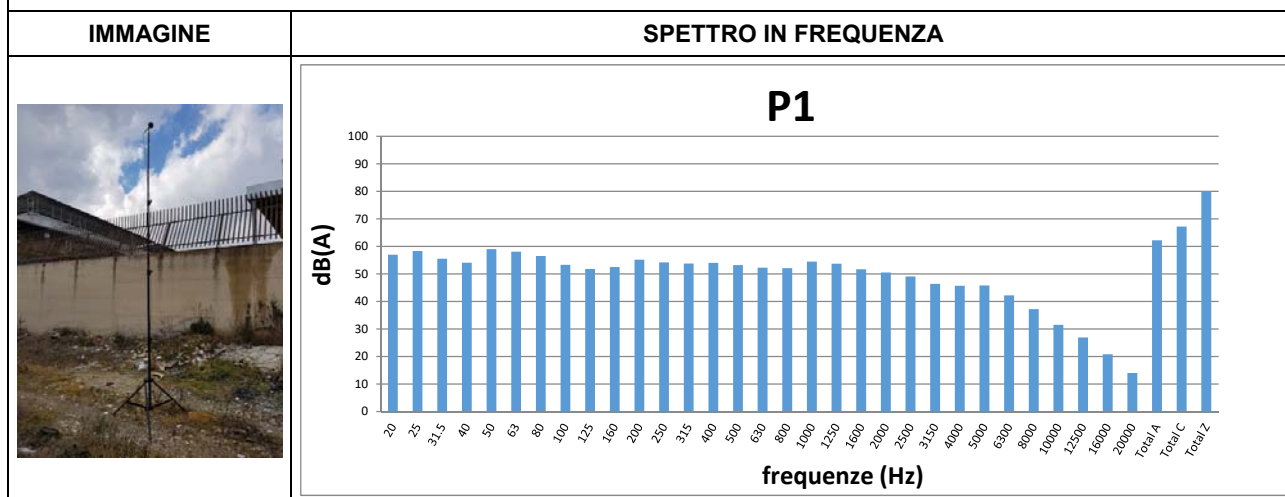
La strumentazione utilizzata consiste in:

- Fonometro integratore analizzatore di frequenze di marca SVANTEK ITALIA mod. SVAN 959 matr. N. 21241 certif. di taratura Accredia LAT. N. 185 del 18/12/2017;
- Preamplificatore di marca SVANTEK mod. SV12L matr. N. 24916 certif. di taratura Accredia LAT. N. 185 del 18/12/2017;
- Microfono G.R.A.S. mod. 40AE matr. N. 133169 certif. di taratura Accredia LAT. N. 185 del 18/12/2017;
- Calibratore di marca SVANTEK mod. SV31 matr. N. 24788 certif. di taratura Accredia LAT. N. 185 del 18/12/2017;
- Filtri in 1/3 di ottava certif. di taratura Accredia LAT. N. 185 del 18/12/2017.

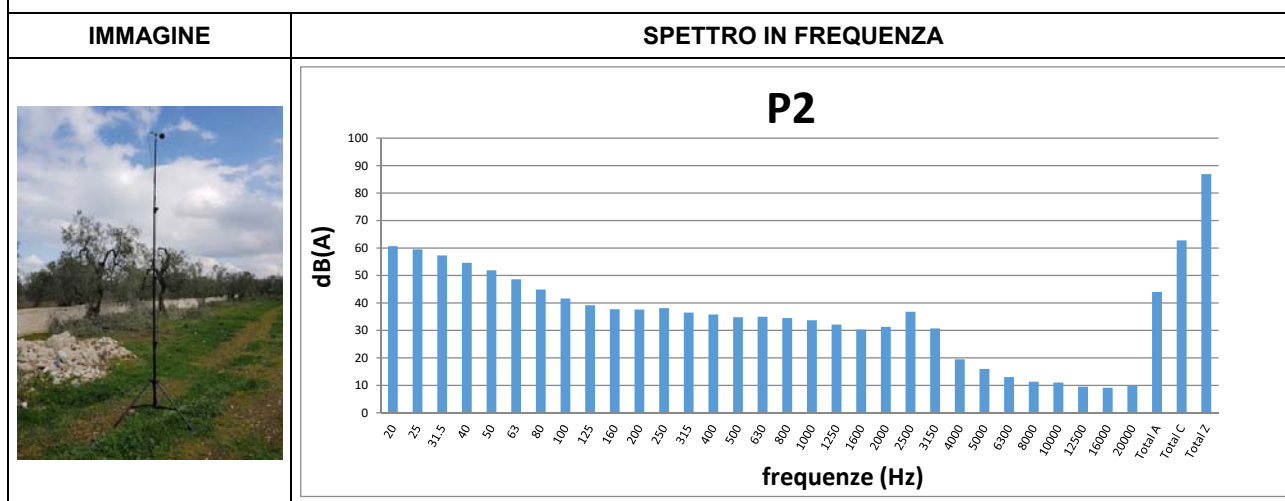
La cui catena è in classe 1 secondo le norme I.E.C. 651 "Fonometri di precisione", I.E.C. 804 "fonometri integratori", I.E.C. 1260 "Analisi in frequenza per bande di ottava e un terzo di ottava" in conformità al D.M. 16/03/98.

11 TABELLA DELLE MISURE DI CLIMA ACUSTICO EFFETTUATE

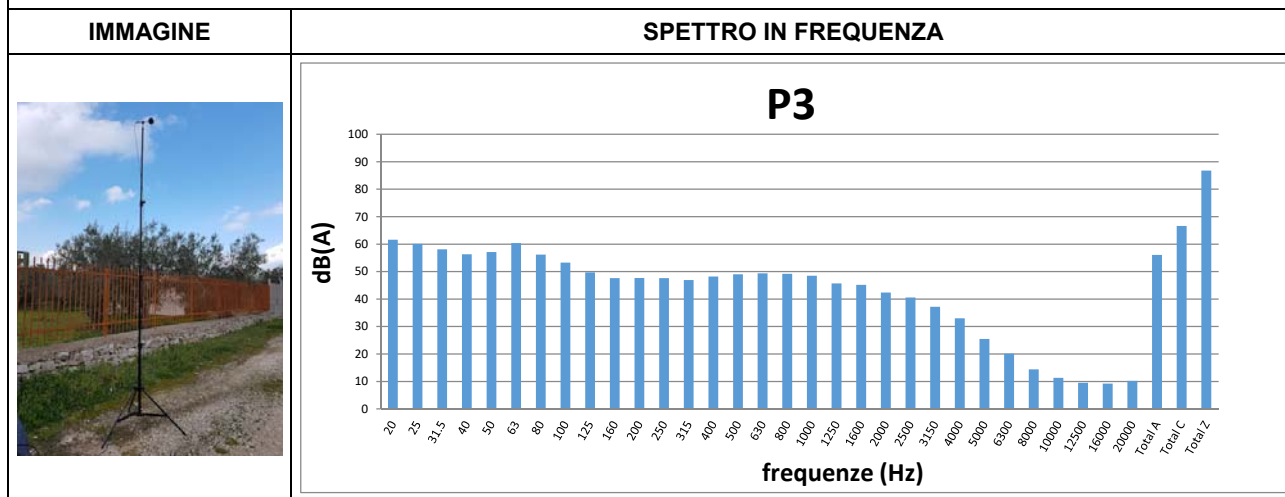
ID Misura	P1	descrizione	Livello di clima acustico L _R	
Ubicazione	Livello misurato all'esterno sulla tratta a sud-est vicino alla zona industriale			
Data	28/02/2018	Leq (dB)	62,2 (62,0)	
Ora inizio misura	13:26	Cost. Integr.	Fast	
Durata (min)	20:00	Pesatura	A	



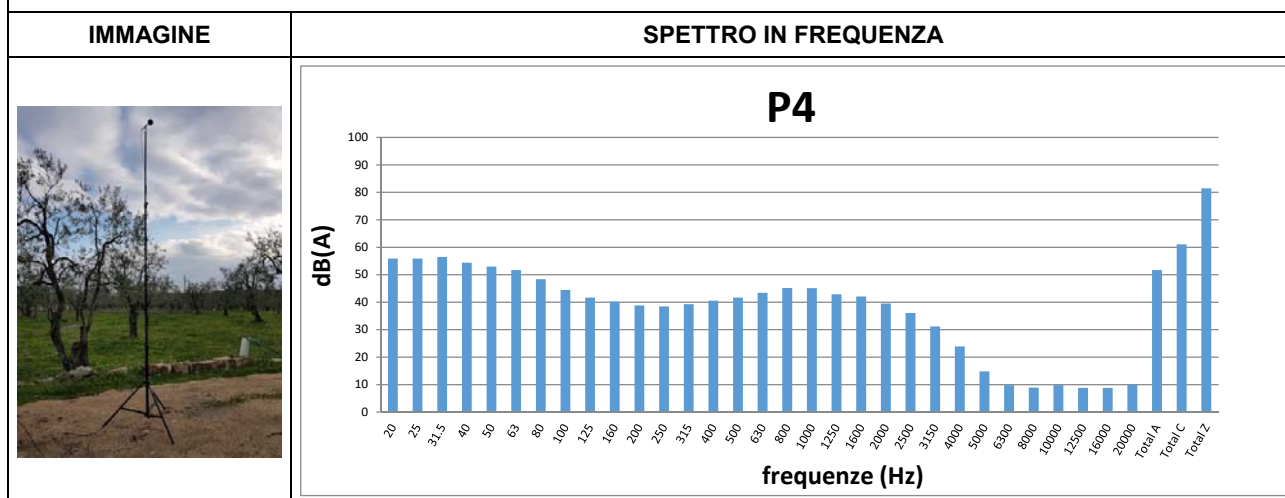
ID Misura	P2	descrizione	Livello di clima acustico L _R	
Ubicazione	Livello misurato all'esterno sulla tratta a sud-est in aperta campagna			
Data	28/02/2018	Leq (dB)	44,0 (44,0)	
Ora inizio misura	14:06	Cost. Integr.	Fast	
Durata (min)	20:00	Pesatura	A	



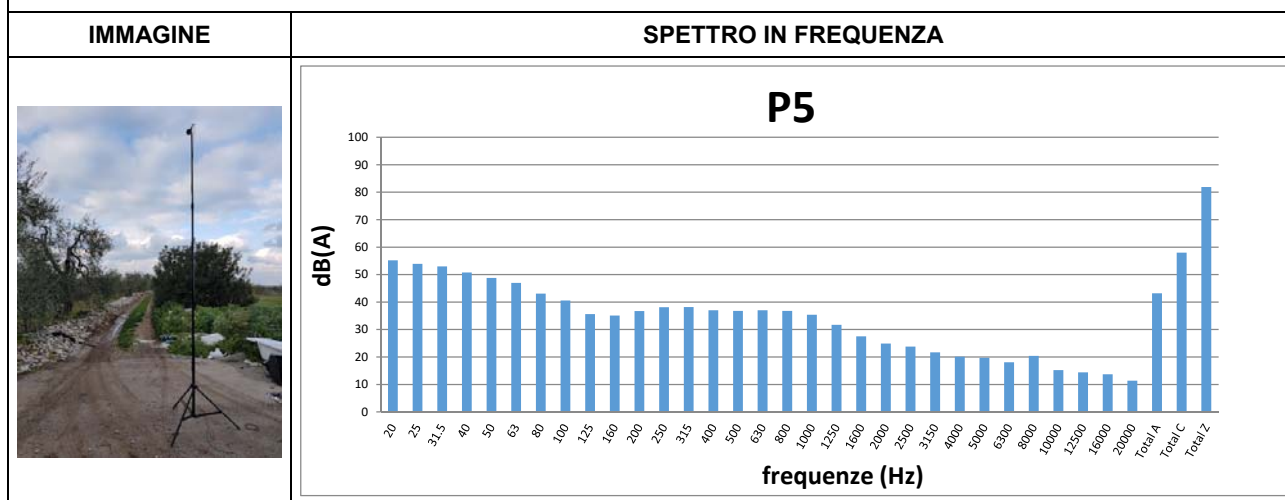
ID Misura	P3	descrizione	Livello di clima acustico L _R	
Ubicazione	Livello misurato all'esterno sulla tratta a sud-est nelle vicinanze di SS16 e ferrovia			
Data	28/02/2018	Leq (dB)	56,1 (56,0)	
Ora inizio misura	14:46	Cost. Integr.	Fast	
Durata (min)	20:00	Pesatura	A	



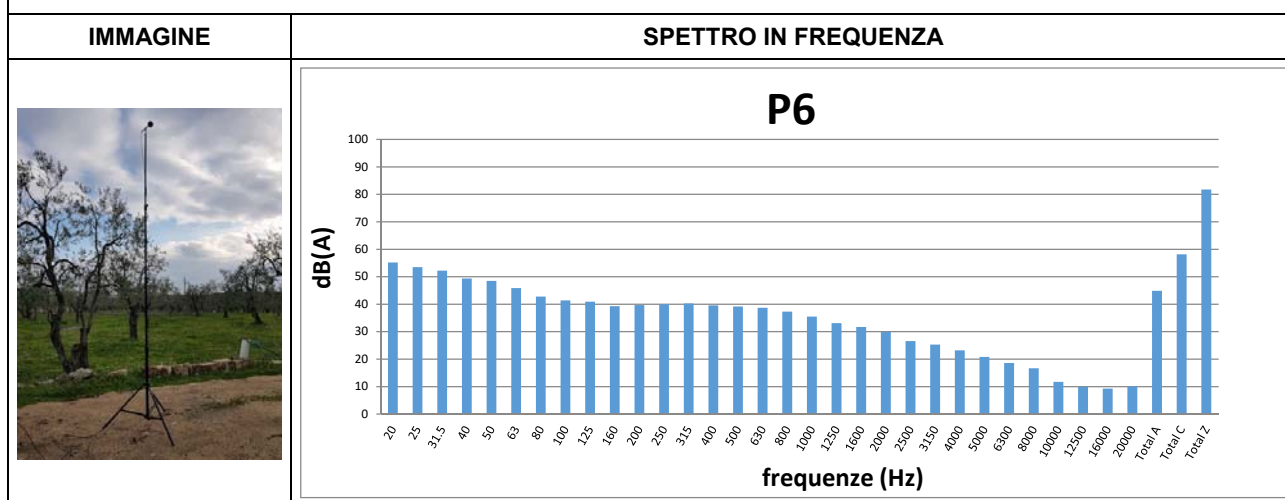
ID Misura	P4	descrizione	Livello di clima acustico L _R	
Ubicazione	Livello misurato all'esterno sulla tratta a nord-ovest nelle vicinanze della ferrovia			
Data	28/02/2018	Leq (dB)	51,7 (51,5)	
Ora inizio misura	15:25	Cost. Integr.	Fast	
Durata (min)	20:00	Pesatura	A	



ID Misura	P5	descrizione	Livello di clima acustico L _R	
Ubicazione	Livello misurato all'esterno sulla tratta a nord-ovest nelle vicinanze della zona industriale			
Data	28/02/2018	Leq (dB)	43,2 (43,0)	
Ora inizio misura	16:05	Cost. Integr.	Fast	
Durata (min)	20:00	Pesatura	A	



ID Misura	P6	descrizione	Livello di clima acustico L _R	
Ubicazione	Livello misurato all'esterno sulla tratta a nord-ovest in aperta campagna			
Data	28/02/2018	Leq (dB)	44,9 (45,0)	
Ora inizio misura	16:35	Cost. Integr.	Fast	
Durata (min)	20:00	Pesatura	A	



12 STIMA DELL'IMPATTO ACUSTICO ALL'ESTERNO

Nel presente capitolo si procederà alla stima della rumorosità derivante dai lavori di sistemazione idraulica dei canali e lame, sulla base delle indicazioni tecniche fornite dal progetto. Si considererà infatti la previsione del rumore prodotto nella fase di cantiere, ovvero durante la realizzazione delle opere

La valutazione previsionale verrà condotta facendo riferimento ai ricettori più prossimi agli impianti, come descritto in precedenza.

Di seguito si provvede a determinare le possibili sorgenti di rumore durante la fase di cantiere.

12.1 PROPAGAZIONE IN CAMPO LIBERO

I valori di potenza sonora L_w determinati per la fase di cantiere verranno fatti propagare in campo libero per la distanza dai ricettori sensibili posizionati nei punti, come descritto in precedenza.

Per quanto riguarda la previsione della rumorosità emessa, e stimata al ricettore potenzialmente più esposto, la direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale, recepita in Italia dal Decreto Legge 19 Agosto 2005 n. 194, riporta come riferimento per la valutazione della rumorosità prodotta dalle attività industriali la ISO 9613-2 1996.

La relazione di propagazione del suono in campo libero impiegata è la seguente:

$$L_p = L_w - 20 \log_{10} r + 10 \log_{10} Q - 11$$

In cui L_p è il livello di pressione sonora stimata in corrispondenza del ricettore, L_w è il livello di potenza sonora caratteristica della sorgente di rumore, r è la distanza di propagazione tra la sorgente e il ricettore mentre Q è la direttività della sorgente.

La stima è stata effettuata impiegando il software previsionale *CadnaA* della *Datakustik* di tipo ray-tracing che modella la propagazione in campo libero delle onde sonore, al fine di giungere ad una previsione dell'impatto acustico in un'area.

12.2 FASE DI CANTIERE

Per poter effettuare una previsione accurata delle emissioni sonore delle attività di cantiere occorre riferirsi sia al programma delle attività sia alla tipologia dei macchinari impiegati ed alla collocazione di eventuali impianti fissi sul territorio (ad esempio gli impianti di betonaggio e le postazioni di utilizzo degli utensili). Allo stato attuale, tuttavia, non è possibile conoscere con precisione tali elementi; lo studio previsionale, quindi, si basa su informazioni relative ad emissioni sonore di macchinari standard acquisite in occasione di altri studi e/o raccolte in banche dati e fa riferimento ai valori limite di potenza sonora L_W .

Le sorgenti sonore attive durante la fase di cantiere sono state descritte accuratamente nel paragrafo "Caratterizzazione delle sorgenti".

Per ciascuna delle tre fasi descritte si sono condotte delle simulazioni di propagazione della relativa rumorosità considerando l'eventualità che tutte le macchine operatrici presenti in ciascuna fase, fossero attive contemporaneamente.

Inoltre, mentre per la fase di realizzazione degli argini essa non può essere contemporanea ad altre, nel caso della fase di scavo e di realizzazione degli attraversamenti di strade e ferrovie si è considerata l'eventualità di una presenza contemporanea di entrambe le fasi, certi di agire a vantaggio di sicurezza.

Di seguito si riportano i dati provenienti dalla simulazione, in funzione della fase dei lavori:

FASE DI SCAVO

La fase di scavo è stata considerata attiva lungo tutta la tratta di entrambi gli interventi:

ID Ricettore	Posizione	Livello Lr		Zonizzazione Zona	Limite	
		Giorno (dBA)	Notte (dBA)		Giorno (dBA)	Notte (dBA)
R1	Scorbeto	59.0	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R2	Scorbeto	67.8	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R3	Scorbeto	58.0	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R4	Scorbeto	58.7	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R5	Scorbeto	67.5	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R6	Scorbeto	60.4	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R7	Scorbeto	68.8	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R8	Scorbeto	73.7	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R9	Scorbeto	60.2	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R10	Scorbeto	62.9	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R11	Savorelli	60.1	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R12	Savorelli	69.5	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R13	Savorelli	62.3	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R14	Savorelli	59.0	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R15	Savorelli	55.9	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R16	Savorelli	54.8	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R17	Savorelli	62.4	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R18	Savorelli	57.3	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]

FASE DI REALIZZAZIONE ARGINI

La fase di realizzazione degli argini è stata considerata attiva lungo tutta la tratta di entrambi gli interventi, certi di agire a vantaggio di sicurezza:

ID Ricettore	Posizione	Livello Lr		Zonizzazione Zona	Limite	
		Giorno (dBA)	Notte (dBA)		Giorno (dBA)	Notte (dBA)
R1	Scorbeto	57.1	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R2	Scorbeto	65.9	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R3	Scorbeto	56.1	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R4	Scorbeto	56.8	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R5	Scorbeto	65.6	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R6	Scorbeto	58.5	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R7	Scorbeto	66.9	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R8	Scorbeto	71.8	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R9	Scorbeto	58.3	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R10	Scorbeto	61.0	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]

R11	Savorelli	58.2	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R12	Savorelli	67.6	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R13	Savorelli	60.4	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R14	Savorelli	57.1	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R15	Savorelli	54.0	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R16	Savorelli	52.9	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R17	Savorelli	60.5	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R18	Savorelli	55.4	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]

FASE DI REALIZZAZIONE ATTRAVERSAMENTI STRADALI E FERROVIARI

Tale fase è stata simulata e valutata come se tutti gli attraversamenti stradali e ferroviari fossero realizzati contemporaneamente, cercando così di considerare la condizione peggiorativa, certi di agire a vantaggio di sicurezza.

Di seguito si riporta la vista aerea con l'individuazione degli attraversamenti stradali e ferroviari considerati, così come da progetto.



Vista aerea degli attraversamenti stradali e ferroviari

ID Ricettore	Posizione	Livello Lr		Zonizzazione	Limite	
		Giorno (dBA)	Notte (dBA)		Zona	Giorno (dBA)
R1	Scorbeto	42.6	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R2	Scorbeto	62.2	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R3	Scorbeto	41.9	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R4	Scorbeto	42.1	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R5	Scorbeto	44.7	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R6	Scorbeto	46.7	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R7	Scorbeto	66.3	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R8	Scorbeto	60.7	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R9	Scorbeto	56.2	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R10	Scorbeto	50.4	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R11	Savorelli	40.4	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R12	Savorelli	67.9	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R13	Savorelli	51.6	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R14	Savorelli	45.5	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R15	Savorelli	46.8	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R16	Savorelli	43.6	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R17	Savorelli	35.6	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R18	Savorelli	42.0	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]

FASE DI SCAVO CONTEMPORANEA A QUELLA DI REALIZZAZIONE ATTRAVERSAMENTI STRADALI E FERROVIARI

In questa fase è stata simulata e valutata la possibilità che la realizzazione degli attraversamenti stradali e ferroviari possano avvenire contemporaneamente alla fase di scavo dei canali.

Pertanto si è considerato come se tutti gli attraversamenti stradali e ferroviari fossero realizzati contemporaneamente tra loro ed in concomitanza alla fase di scavo dei canali, cercando così di considerare la condizione peggiorativa, certi di agire a vantaggio di sicurezza.

ID Ricettore	Posizione	Livello Lr		Zonizzazione	Limite	
		Giorno (dBA)	Notte (dBA)		Zona	Giorno (dBA)
R1	Scorbeto	59.1	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R2	Scorbeto	68.9	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R3	Scorbeto	58.1	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R4	Scorbeto	58.8	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R5	Scorbeto	67.5	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R6	Scorbeto	60.6	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R7	Scorbeto	70.7	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R8	Scorbeto	73.9	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]

R9	Scorbeto	61.7	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R10	Scorbeto	63.1	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R11	Savorelli	60.1	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R12	Savorelli	71.8	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R13	Savorelli	62.6	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R14	Savorelli	59.2	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R15	Savorelli	56.4	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R16	Savorelli	55.1	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R17	Savorelli	62.4	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]
R18	Savorelli	57.4	[--]	Zona esclusivam. industriale	70.0	[--]

Le simulazioni per ciascuna fase in formato grafico sono presenti nelle tavole allegate alla presente relazione.

12.3 OSSERVAZIONI

Com'è possibile notare, i valori stimati dal modello matematico ai ricettori sensibili, nella fase di cantiere, risultano essere discretamente elevati ma, tranne che in alcuni casi, tutti rientrano nei limiti normativi.

Il ricettore individuato con R8 è quello che vede un leggero superamento dei limiti tranne che nella fase della realizzazione degli attraversamenti stradali e ferroviari in cui essi sono tutti al di sotto di quanto prescritto dalla norma. Tale ricettore risulta essere molto vicino alla tratta in fase di realizzazione dell'intervento di sistemazione idraulica dei canali.

Nella fase contemporanea di realizzazione degli attraversamenti stradali e ferroviari e di scavo dei canali vi è il superamento oltre che per il ricettore individuato con R8, ma anche per R7 ed R12. Tale superamento non è troppo elevato e si sottolinea che lo scenario che vede le due fasi contemporaneamente attive è estremamente impattante dal punto di vista acustico, infatti si è cercato così di considerare la condizione peggiorativa, certi di agire a vantaggio di sicurezza.

13 RISPETTO DEI LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

I limiti massimi assoluti di immissione, cui fare riferimento nella valutazione previsionale d'impatto acustico, sono contenuti nell' art. 6 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991.

Nelle tabelle di seguito sono riportati i livelli ambientali L_A stimati di giorno per la fase di cantiere, al fine di valutare l'immissione acustica ai ricettori potenzialmente più esposti.

La tabella riporta, altresì, i limiti di emissione di cui all'art. 6 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991, nelle condizioni precedentemente illustrate:

13.1 FASE DI SCAVO

ID Ricett.	Località	Livello Lr		Limite Norm.		Superamento	
		Giorno (dBA)	Notte (dBA)	Giorno (dBA)	Notte (dBA)	Giorno (dBA)	Notte (dBA)
R1	Scorbeto	59.0	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R2	Scorbeto	67.8	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R3	Scorbeto	58.0	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R4	Scorbeto	58.7	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R5	Scorbeto	67.5	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R6	Scorbeto	60.4	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R7	Scorbeto	68.8	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R8	Scorbeto	73.7	[--]	70.0	[--]	Sì	[--]
R9	Scorbeto	60.2	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R10	Scorbeto	62.9	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R11	Savorelli	60.1	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R12	Savorelli	69.5	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R13	Savorelli	62.3	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R14	Savorelli	59.0	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R15	Savorelli	55.9	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R16	Savorelli	54.8	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R17	Savorelli	62.4	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R18	Savorelli	57.3	[--]	70.0	[--]	No	[--]

13.2 FASE DI REALIZZAZIONE ARGINI

ID Ricett.	Località	Livello Lr		Limite Norm.		Superamento	
		Giorno (dBA)	Notte (dBA)	Giorno (dBA)	Notte (dBA)	Giorno (dBA)	Notte (dBA)
R1	Scorbeto	57.1	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R2	Scorbeto	65.9	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R3	Scorbeto	56.1	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R4	Scorbeto	56.8	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R5	Scorbeto	65.6	[--]	70.0	[--]	No	[--]

R6	Scorbeto	58.5	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R7	Scorbeto	66.9	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R8	Scorbeto	71.8	[--]	70.0	[--]	Si	[--]
R9	Scorbeto	58.3	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R10	Scorbeto	61.0	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R11	Savorelli	58.2	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R12	Savorelli	67.6	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R13	Savorelli	60.4	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R14	Savorelli	57.1	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R15	Savorelli	54.0	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R16	Savorelli	52.9	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R17	Savorelli	60.5	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R18	Savorelli	55.4	[--]	70.0	[--]	No	[--]

13.3 FASE DI REALIZZAZIONE ATTRAVERSAMENTI STRADALI E FERROVIARI

ID Ricett.	Località	Livello Lr		Limite Norm.		Superamento	
		Giorno (dBA)	Notte (dBA)	Giorno (dBA)	Notte (dBA)	Giorno (dBA)	Notte (dBA)
R1	Scorbeto	42.6	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R2	Scorbeto	62.2	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R3	Scorbeto	41.9	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R4	Scorbeto	42.1	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R5	Scorbeto	44.7	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R6	Scorbeto	46.7	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R7	Scorbeto	66.3	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R8	Scorbeto	60.7	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R9	Scorbeto	56.2	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R10	Scorbeto	50.4	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R11	Savorelli	40.4	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R12	Savorelli	67.9	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R13	Savorelli	51.6	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R14	Savorelli	45.5	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R15	Savorelli	46.8	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R16	Savorelli	43.6	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R17	Savorelli	35.6	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R18	Savorelli	42.0	[--]	70.0	[--]	No	[--]

13.4 FASE DI SCAVO CONTEMPORANEA A QUELLA DI REALIZZAZIONE ATTRAVERSAMENTI STRADALI E FERROVIARI

ID Ricett.	Località	Livello Lr		Limite Norm.		Superamento	
		Giorno (dBA)	Notte (dBA)	Giorno (dBA)	Notte (dBA)	Giorno (dBA)	Notte (dBA)
R1	Scorbeto	59.1	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R2	Scorbeto	68.9	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R3	Scorbeto	58.1	[--]	70.0	[--]	No	[--]

R4	Scorbeto	58.8	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R5	Scorbeto	67.5	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R6	Scorbeto	60.6	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R7	Scorbeto	70.7	[--]	70.0	[--]	Sì	[--]
R8	Scorbeto	73.9	[--]	70.0	[--]	Sì	[--]
R9	Scorbeto	61.7	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R10	Scorbeto	63.1	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R11	Savorelli	60.1	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R12	Savorelli	71.8	[--]	70.0	[--]	Sì	[--]
R13	Savorelli	62.6	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R14	Savorelli	59.2	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R15	Savorelli	56.4	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R16	Savorelli	55.1	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R17	Savorelli	62.4	[--]	70.0	[--]	No	[--]
R18	Savorelli	57.4	[--]	70.0	[--]	No	[--]

Come descritto nelle osservazioni al capitolo precedente i ricettori più esposti alla rumorosità derivante dalla cantierizzazione delle opere in oggetto, sono quelli individuati con R7, R8 ed R12.

Si ricorda che il cantiere sarà attivo soltanto in fascia diurna e comunque l'impresa esecutrice dei lavori, qualora rilevi con misure in opera il superamento dei limiti normativi, soprattutto nei punti più critici descritti in precedenza, potrà mettere in atto opere di mitigazione del rumore nell'area specifica di intervento come l'apposizione di barriere anti-rumore da cantiere o intervenire sugli orari di lavoro in accordo con gli abitanti della zona.

Qualora non fosse possibile porre in atto opere di mitigazione del rumore, l'impresa esecutrice dei lavori potrà richiedere al Comune di Molfetta una "Autorizzazione in deroga" ai valori limite di cui all'articolo 2, comma 3 della L. 26/10/1995, n. 447 e della L.R. n. 3 del 2002 art. 17 comma 4, per lo svolgimento di attività temporanee, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

14 CONCLUSIONI

Dallo studio acustico previsionale legato al progetto di sistemazione idraulica al fine di mitigare il rischio idraulico per l'area P.I.P. e della zona A.S.I. del Comune di Molfetta,

SI CONCLUDE

che le emissioni rumorose in ambiente esterno associate alla realizzazione del progetto, non risultano significative tranne che per i ricettori individuati con con R7, R8 ed R12 nelle specifiche condizioni descritte in precedenza, in cui vi possono essere superamenti dei limiti di cui all'6 del D.P.C.M. del 1 marzo 1991 non eccessivi.

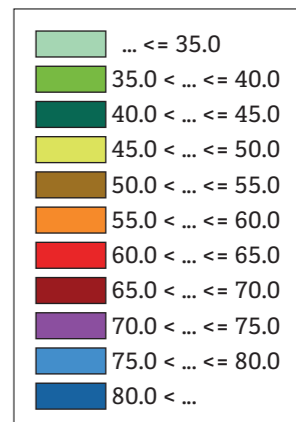
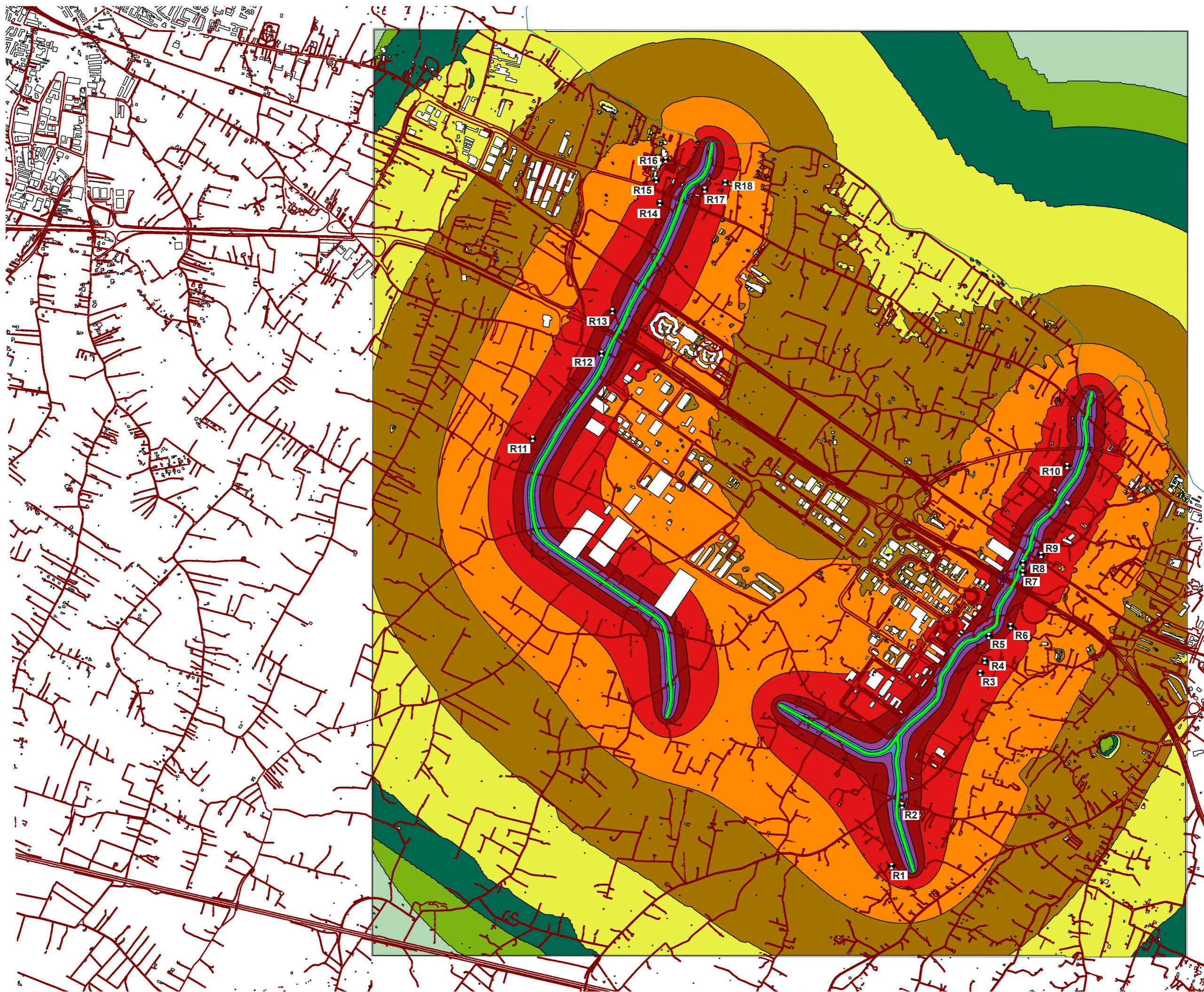
In tal caso qualora l'impresa esecutrice dei lavori rilevi con misure in opera il superamento dei limiti normativi, soprattutto nei punti più critici descritti in precedenza, potrà mettere in atto opere di mitigazione del rumore nell'area specifica di intervento.

Qualora non fosse possibile porre in atto opere di mitigazione del rumore, l'impresa esecutrice dei lavori potrà richiedere al Comune di Molfetta una "Autorizzazione in deroga" ai valori limite di cui all'articolo 2, comma 3 della L. 26/10/1995, n. 447 e della L.R. n. 3 del 2002 art. 17 comma 4, per lo svolgimento di attività temporanee, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

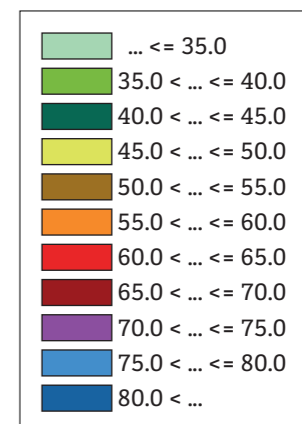
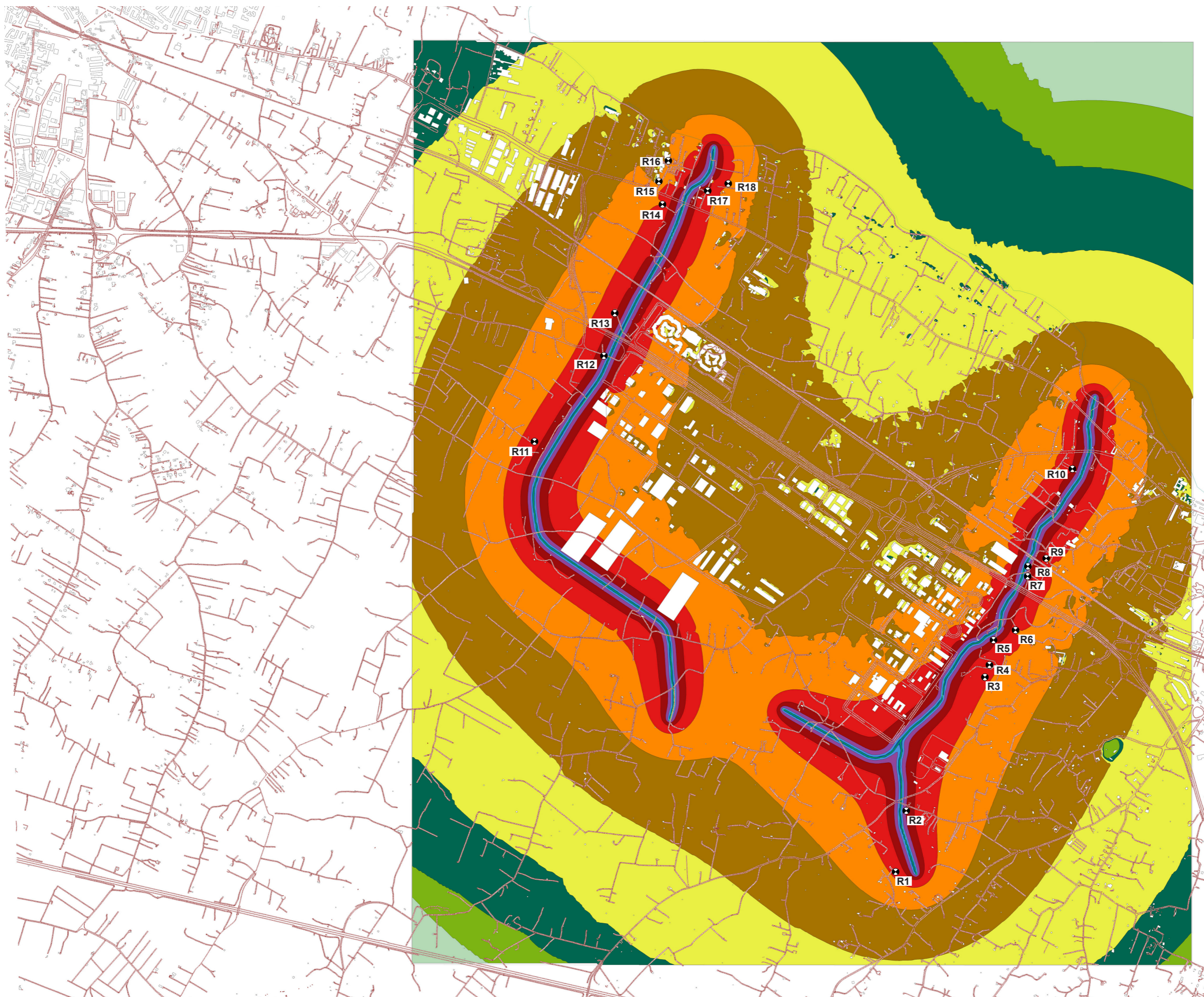
Qualora non fosse possibile porre in atto opere di mitigazione del rumore, l'impresa esecutrice dei lavori potrà richiedere al Comune di Molfetta una "Autorizzazione in deroga" ai valori limite di cui all'articolo 2, comma 3 della L. 26/10/1995, n. 447 e della L.R. n. 3 del 2002 art. 17 comma 4, per lo svolgimento di attività temporanee, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

15 ALLEGATI

- Certificati di taratura della catena fonometrica;
- Tavola B.13 – Zonizzazione acustica Manfredonia;
- Tavola B.14.1 – Valutazione previsionale di impatto acustico DIURNO – Fase di Esercizio;
- Tavola B.14.2 – Valutazione previsionale di impatto acustico NOTTURNO – Fase di Esercizio;
- Tavola B.14.3 – Valutazione previsionale di impatto acustico DIURNO – Fase di Cantiere.



Posizionamento
o realizzazione argini.



Realizzazione
attraversamenti stradali
e ferroviari.



Fase di scavo contemporanea a quella di realizzazione di attraversamenti stradali e ferroviari.

