



Mit Beteiligung der Europäischen Union aus dem Haushalt der Transeuropäischen Verkehrsnetze finanziertes Vorhaben

Opera finanziata con la partecipazione dell'Unione Europea attraverso il bilancio delle reti di trasporto transeuropee



Ausbau Eisenbahnachse München-Verona

BRENNER BASISTUNNEL

Ausführungsprojekt

Potenziamento Asse Ferroviario Monaco-Verona

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

Progetto Esecutivo

Sub-Baulos Hauptbauwerke Eisackunterquerung Sublotto di costruzione Opere Principali Sottoattraversamento Isarco

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---------------------------------|--|---------------------|----------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| Fachbereich | Settore | | | | | | | | | |
| | 13 – Progettazione ambientale | | | | | | | | | |
| Dokumentenart | Tema | | | | | | | | | |
| | Documenti generali | | | | | | | | | |
| Dokumentenart | Tipodocumento | | | | | | | | | |
| | Istruzione Operativa | | | | | | | | | |
| Titel | Titolo | | | | | | | | | |
| | Rumore e vibrazioni (SGA) | | | | | | | | | |
| Ausführende Unternehmen / Imprese esecutrici | Beauftragte / Mandataria: | <small>CONSORZIO COOPERATIVE COSTRUZIONI C.C.C.</small> | Bearbeitung des Dokuments / Elaborazione del documento | Datum/Data | Name/Nome D. Bonadies | | | | | |
| Auftraggeber / Mandanti: | Mandanti: | | Bearbeitet / Elaborato | | | 14.01.2016 | | | | |
| Koordinierung / Coordinatione | Planer / Beauftragte / Progettisti / Mandataria: | | Geprüft / Verificato | 14.01.2016 | D. Bonadies | | | | | |
| Ergänzung fachmännische Dienstleistungen Integrazione prestazioni specialistiche Dott. Ing. Dino Bonadies | | | Freigegeben / Autorizzato | 14.01.2016 | N. Meistro | | | | | |
| SETTORE CIVILE E AMBIENTALE SETTORE INDUSTRIALE GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO – BRENNER BASISTUNNEL BBT SE | | | Gesehen BBT / Visto BBT_RUP | | A. Lombardi | | | | | |
| | | | Massstab / Scala | | | | | | | |
| Projekt-kilometer / Progressiva di progetto | von / da | 54+015 | Bau- kilometer / Chilometro pera | von / da bis / a bei / al | Status Dokument / Stato documento | | | | | |
| Staat Stato | Los Lotto | Einheit Unità | Nummer Numero | Fachbereich Settore | Thema Tema | ID Numm. Num. ID | Vertrag Contratto | Nummer Codice | Dok.art Tipo doc. | Revision Revisione |
| 02 | H71 | AF | 002 | 13 | 01 | 003.22 | B0115 | 04900 | R11 | 01 |

**Galleria di Base del Brennero
Brenner Basistunnel BBT SE**

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: 13 – Progettazione ambientale

Tema: Documenti generali

**Contenuto documento: Istruzione operativa Rumore e vibrazioni
(SGA)**

**Bearbeitungsstand
Stato di elaborazione**

| Revision Revisione | Änderungen / Cambiamenti | Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica | Datum Data |
|-----------------------|---|--|---------------|
| 02 | | | |
| 01 | Anmerkungen BBT vom 15.12.2015/ Osservazioni BBT del 15.12.2015 | D. Bonadies | 14.01.2016 |
| 00 | Erstversion Prima Versione | D. Bonadies | 23.11.2015 |

INDICE

| | |
|--|----------|
| 1. SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE | 2 |
| 2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO | 2 |
| 2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI | 2 |
| 2.2 RIFERIMENTI CONTRATTUALI | 2 |
| 3. DESCRIZIONE ATTIVITÀ | 2 |
| 4. MODALITÀ OPERATIVE | 2 |
| 4.1 COMPONENTE RUMORE | 2 |
| 4.2 COMPONENTE VIBRAZIONI | 7 |

1. SCOPO E CAMPO D'APPLICAZIONE

Scopo del presente documento è descrivere le principali procedure/istruzioni operative per la corretta gestione delle emissioni acustiche e vibrazioni in conformità alla legislazione vigente nell'ambito dei lavori del lotto di realizzazione "Sottoattraversamento del fiume Isarco".

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente documento fa riferimento alle seguenti norme:

- UNI EN ISO 14001:2004 – “Sistemi di gestione ambientale – requisiti e guida per l'uso”;
- UNI EN ISO 14004:2004 – “Sistemi di gestione ambientale: linee guida generali sui principi, sistemi e tecniche di supporto”;
- UNI EN ISO 19011:2003 – Linee guida per la gestione degli audit dei sistemi di gestione qualità e/o di gestione ambientale.

2.2 RIFERIMENTI CONTRATTUALI

- Contratto B0015.
- Capitolato Speciale D'appalto Disposizioni Tecniche Particolari D0753-C2-10-020.01-KS-01_s
- Sistema di Gestione Ambientale Relazione Specialistica D0753-13-01-002.01-RH-00-SGA

3. DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Durante le attività di cantiere l'impatto acustico e vibrazioni nell'area circostante è dovuto prevalentemente alle seguenti fonti:

- veicoli in movimento all'interno del cantiere (autovetture, mezzi d'opera);
- veicoli in movimento all'esterno del cantiere (autovetture, mezzi d'opera);
- attività di cantiere, lavori di scavo e movimentazione materiale di scavo;
- compressori;
- impianto di lavaggio ruote;
- impianti di lavorazione (frantumazione e betonaggio);
- impianti di ventilazione all'imbocco delle gallerie.

4. MODALITÀ OPERATIVE

4.1 COMPONENTE RUMORE

Normativa applicabile

Le normative nazionali vigenti in materia di inquinamento acustico sono le seguenti:

- D.P.C.M. del 01.03.1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- L. 447 del 26.10.1995 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”;

- D.P.C.M. 14.11.1997 che determina i valori limite delle sorgenti sonore;
- D.P.R. n.142 del 30.03.2004 che stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento acustico avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali esistenti e di nuova costruzione, indicandone i valori limite di immissione in base alle fasce di pertinenza dell'infrastruttura;
- D.P.R. n. 459 del 18.11.1998 che stabilisce i valori limite di immissione del rumore derivante dal traffico ferroviario in base alle fasce di pertinenza dell'infrastruttura;
- D. Lgs. n. 194 del 19.08.2005 che fornisce indicazioni sulle modalità di realizzazione delle mappature acustiche.

La normativa provinciale riguardante il rumore è la seguente:

- L.P. n. 20 del 05.12.2012 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico".

L'art. 10 della L.P. determina il campo di applicazione dei valori limite di immissione per le varie classi acustiche. L'attività di cantiere, con esclusione degli impianti di vaglio e frantumazione degli inerti è esclusa da tale applicazione (comma 2, lettera h).

L'allegato C parte 1 riporta una serie di disposizioni da applicare per le attività particolarmente rumorose, con particolare riferimento ai lavori di cantiere

Per quanto riguarda però i cantieri BBT va tenuta in conto la prescrizione numero 15 della Deliberazione CIPE numero 71 del 31 luglio 2009 di approvazione del progetto definitivo della Galleria di Base del Brennero, che prevede che il rispetto dei limiti di rumore deve essere dimostrato per tutti gli impianti fissi presenti in cantiere e che generino rumore. Tale prescrizione prevede che il livello sonoro nelle zone circostanti le aree di cantiere di valutazione derivante da una o più sorgenti sonore (impianti fissi) che si trovano all'interno dei cantieri, per quanto attiene la prescrizione N° 15 si evidenzia che essa richiama il DPGP 6/3/1989, che è stato abrogato con la legge provinciale n. 20 del 05/12/2012. L'analisi acustica condotta per il rumore da cantiere, recepisce quanto richiesto dalla prescrizione tenendo conto della nuova legge provinciale. A seguito dell'entrata in vigore della nuova Legge provinciale 05.12.2012, n. 20 sull'inquinamento acustico, si specifica, in riferimento alla prescrizione n. 15 della delibera CIPE 071/2009, che per tutti i ricettori valgono i limiti senza l'aumento di 5 dB(A).

Studio impatto acustico

Nella Relazione 02-H71-AF-002-13-02-001.00-B0115-00923-RT5 è riportato lo studio acustico relativo all'impatto della cantierizzazione per lotto di realizzazione "Sottoattraversamento del fiume Isarco".

L'ambiente della zona del sottoattraversamento del fiume Isarco, interessato dai cantieri per la costruzione del tunnel di base, è già oggi interessato dal rumore proveniente dalla ferrovia, dalla strada statale e dall'autostrada.

La fase di costruzione, interessa le zone all'interno delle quali sono ubicate le aree di cantiere e/o di deposito. Per la zona sono stati individuati punti ricettori che possono essere interessati dalle attività di cantiere.

Le simulazioni acustiche eseguite per i vari cantieri interessati, sono state operate con l'individuazione di sorgenti tipiche di rumore di cantiere:

- mezzi di trasporto che circolano all'interno dell'area di cantiere;
- impianti di lavaggio ruote;
- movimentazione materiali vari;
- Pesa a ponte;
- Carro ponte;
- Impianto jet-groting;
- Impianto di sollevamento acque;
- compressori;
- impianti di ventilazione;
- impianto di betonaggio;
- impianti di frantumazione;
- gru a cavalletto.

Sono stati simulati due scenari di cantiere:

- rumore complessivo di cantiere causato dall'utilizzo di macchine da cantiere, svolgimento di lavori all'interno del cantiere, mezzi di trasporto su piste di cantiere e impianti fissi;
- rumore di cantiere causato dai soli impianti fissi

In accordo con la prescrizione numero 15 della deliberazione CIPE numero 71 del 31 luglio 2009 il rumore prodotto presso le abitazioni circostanti per l'attività degli impianti fissi di cantiere è stato confrontato con i valori limite di zona.

Dai risultati delle simulazioni acustiche risulta che l'attività degli impianti fissi non determina superamento del limite di zona presso le abitazioni.

Considerando l'intera attività dei cantieri e depositi i livelli acustici prodotti risultano ovviamente più elevati di quelli generati dai soli impianti fissi. Tuttavia anche in questo caso si stimano livelli notturni molto contenuti (prossimi ai 45 dB(A)) presso alcune abitazioni posizionate lungo la SS12 o l'autostrada dove comunque il clima acustico è interessato dall'esercizio delle infrastrutture viarie esistenti.

Disposizioni in materia di emissioni acustiche

Ai fini della mitigazione dell'impatto acustico, verranno applicate tutte le disposizioni in materia di emissioni (acustiche) di cui al documento contrattuale Capitolato Speciale D'appalto Disposizioni Tecniche Particolari D0753-C2-10-020.01-KS-01_s, di seguito riportate:

- insonorizzazione e schermatura degli impianti e del cantiere secondo quanto previsto dalla normativa vigente nel luogo di esecuzione in tema di emissioni sonore;
- gli impianti fonte di emissione dovranno essere adeguatamente schermati con una incapsulatura completa; il materiale all'interno dell'incapsulatura dovrà presentare adeguate caratteristiche di fonoassorbenza;
- in corrispondenza delle tramogge dovranno essere adottati opportuni accorgimenti, fra cui limitarne il salto di caduta, per evitare che il materiale in caduta sia fonte di rumorosità; devono essere utilizzati solo macchinari silenziati (compressori, ecc.);
- gli impianti di ventilazione delle gallerie devono essere silenziati e dotati di opportune schermature insonorizzanti al fine di minimizzare le emissioni acustiche;
- gli impianti di ventilazione delle gallerie devono essere ubicati, se possibile, all'interno degli imbocchi o comunque il più vicino possibili agli stessi, ovvero in zone per le quali sia assicurata una certa schermatura acustica;
- tutti gli impianti devono essere adeguatamente insonorizzati e prima della loro ubicazione in cantiere devono essere prodotte le certificazioni sulle emissioni di rumore prodotte, da sottoporre alla D.L., per una preventiva autorizzazione, sentito l'ufficio competente aria e rumore della Provincia;
- in riferimento a tutti gli impianti fissi, dovrà essere comunque dimostrato il rispetto dei limiti di rumore ai sensi della legge provinciale n.20 del 05/12/2012 nei seguenti termini:
 - le aree all'interno dei cantieri sono da considerarsi per la durata dei lavori zone acustiche di classe IV (Zone per insediamenti produttivi) Allegato A legge provinciale n.20 del 05/12/2012;
 - le aree limitrofe ai cantieri vanno considerate zone acustiche di classe II (Zone residenziali o verde agricolo) Allegato legge provinciale n.20 del 05/12/2012;
 - il livello sonoro, nelle zone circostanti le aree di cantiere di valutazione, derivante da una o più sorgenti sonore (impianti fissi) che si trovano all'interno dei cantieri, e quindi in una zona acustica superiore a quella del ricettore, recepisce quanto richiesto dalla prescrizione tenendo conto della nuova legge provinciale. A seguito dell'entrata in vigore della nuova Legge provinciale 05.12.2012, n. 20 sull'inquinamento acustico, si specifica, in riferimento alla prescrizione n. 15 della delibera CIPE 071/2009, che per tutti i ricettori valgono i limiti senza l'aumento di 5 dB(A).

Controllo e mitigazione

Il controllo e la mitigazione degli impatti derivanti dalle emissioni acustiche potrà essere ottenuto mediante l'adozione degli accorgimenti di seguito indicati:

- l'organizzazione di dettaglio delle aree di cantiere in termini di impatto acustico, deve essere tale da mantenere gli impianti fissi rumorosi alla massima distanza dai ricettori e le distanze opportune tra i vari gruppi di lavoro in modo da non produrre sovrapposizioni di contributi di emissione sul singolo ricettore. Si dovrà prevedere l'aggiornamento, ove necessario, dello studio di valutazione di impatto acustico in caso di modifica del layout di cantiere, delle sorgenti rumorose, della tipologia di lavorazioni e delle tempistiche di funzionamento delle attrezzature/impianti;
- Verificare, ove previsto, la predisposizione di sistemi di insonorizzazione alla fonte;
- Prevedere misure di contenimento dell'impatto acustico da adottare nelle situazioni operative più comuni, misure che riguardano in particolar modo l'organizzazione del lavoro nel cantiere e l'analisi dei comportamenti delle maestranze per evitare rumori inutili;
- Garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, l'operatività in simultaneo di macchinari e impianti di minima rumorosità intrinseca;
- Scegliere i macchinari che, a parità di prestazioni, siano più silenziosi; tutti i macchinari impiegati dovranno comunque avere livelli di potenza sonora compatibili con i limiti imposti dal D.Lgs. 262/2002 ed eventuali s.m.i.;
- Prevedere eventuale la richiesta di deroga ai limiti di emissione/immissione acustica per le sole attività non completamente mitigabili, prima dell'inizio delle lavorazioni rumorose in funzione delle caratteristiche dei propri macchinari, delle modalità di lavoro e dell'effettiva organizzazione interna dei cantieri.

In tale ottica gli interventi attivi sui macchinari e le attrezzature possono come di seguito:

- Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali;
- Selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- Installazione, se già non previsti e in particolare sulle macchine di una certa potenza, di silenziatori sugli scarichi;
- Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati;
- Verificare la corretta manutenzione dei mezzi al fine de: Eliminazione degli attiri attraverso operazioni di lubrificazione; Sostituzione dei pezzi usurati e che lasciano giochi; Controllo e servaggi delle giunzioni

- Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.
- Divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

4.2 COMPONENTE VIBRAZIONI

In base alla documentazione progettuale ed alle analisi sviluppate nell'ambito del presente Sistema di Gestione ambientale non si ritiene necessario mettere in atto alcun intervento di mitigazione diretto per la componente rumore, in quanto valutato un aspetto ambientale non significativo in condizioni normali.

Saranno comunque applicate tutte le disposizioni in materia di cui al documento contrattuale Capitolato Speciale D'appalto Disposizioni Tecniche Particolari D0753-C2-10-020.01-KS-01_s, di seguito riportate:

- studio di volate, nel caso di utilizzo di esplosivi, ai fini di ridurre le vibrazioni entro le soglie di tolleranza previste dalla normativa vigente nel luogo di esecuzione per le persone e per le cose;
- esecuzione di misurazioni delle vibrazioni su edifici, oggetti ed impianti tramite ditte o istituzioni qualificate ed esperte in questo campo, fino a una distanza di 400 m dal punto di lavoro o di brillamento;
- rispetto dei valori limite previsti in conformità alle norme e ai regolamenti della UNI 9916:2004. Ove dovessero mancare i regolamenti, viene applicata la DIN 4150-3.
- devono essere tenuti a disposizione apparecchi di misurazione delle vibrazioni (con registrazione dati integrata) in numero sufficiente, e comunque in almeno 1 unità per tutta la durata dei lavori di brillamento, di sottoescavazione, di infissione, di costipazione, di demolizione, frantumazione e di movimento di terra. I risultati delle misurazioni in continuo vanno verbalizzati tempestivamente e presentati giornalmente alla Direzione Lavori, corredati di indicazione del luogo di misurazione, della fonte delle vibrazioni, della distanza tra questi due punti e di tutti i parametri relativi alla causa delle vibrazioni (per es. quantità della carica per ogni scaglione di accensione, peso dei rulli, ecc.).

Si suggerisce inoltre l'adozione di buone pratiche di cantiere al fine di minimizzare l'eventuale propagazione di vibrazione da eventi singolari connessi alla disciplina delle maestranze di cantiere, ossia:

- rispettare la norma di riferimento ISO 2631, recepita in modo sostanziale dalla UNI 9614, con i livelli massimi ammissibili delle vibrazioni sulle persone;

contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari agendo sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia.