



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-Bauos Hauptbauwerke Eisackunterquerung Sublotto di costruzione Opere Principali Sottoattraversamento Isarco

Fachbereich	Settore		
	13 – Progettazione ambientale		
Dokumentenart	Tema		
	Rumore		
Dokumentenart	Tipo documento		
	Relazione specialistica		
Titel	Titolo		
	Studio acustico impatto da cantierizzazione		
Ausführende Unternehmen / Imprese esecutrici	Beauftragte / Mandataria:	 <small>CONSORZIO COOPERATIVE COSTRUZIONI C.C.C.</small>	 INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PERUGIA Sezione A N° A829 DOTTORE INGEGNERE DINO BONADIES
 <small>Sc. s.r.l.</small>	Auftraggeber / Mandanti:		
		Bearbeitung des Dokuments / Elaborazione del documento	Datum/Data
		Bearbeitet / Elaborato	14.01.2016
Koordinierung Planung / Coordinamento progettazione	Planer / Beauftragte / Progettisti: Mandataria:	 <small>GESTIONE PROGETTI D'INGEGNERIA s.r.l.</small>	INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PERUGIA Sezione A N° A829 DOTTORE INGEGNERE DINO BONADIES
 DOTT. ING. DINO BONADIES SETTORE CIVILE E AMBIENTALE SETTORE INDUSTRIALE SETTORE DELL'INFORMAZIONE	 		
Ergänzung fachmännische Dienstleistungen Integrazione prestazioni specialistiche	 DOTT. ING. DINO BONADIES SETTORE CIVILE E AMBIENTALE SETTORE INDUSTRIALE SETTORE DELL'INFORMAZIONE	Geprüft / Verificato	14.01.2016
		Freigegeben / Autorizzato	14.01.2016
		Gesehen BBT / Visto BBT_RUP	A. Lombardi
		Massstab / Scala	-
Projekt-kilometer / Progressiva di progetto	von / da 54+015 bis / a 56+100 bei / al	Bau- kilometer / Chilometro opera	von / da bis / a bei / al
		Status Dokument / Stato documento	
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero
02	H71	AF	002
Fachbereich Settore	Thema Tema	ID Numm. Num. ID	Vertrag Contratto
13	02	001.00	B0115
			Nummer Codice
			00923
			Dok.art Tipo doc.
			RT5
			Revision Revisione
			03

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione			
Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
03	Anmerkungen BBT vom 15.12.2015/ Osservazioni BBT del 15.12.2015	D. Bonadies	14.01.2016
02	Anmerkungen BBT/ Osservazioni BBT	D. Bonadies	14.12.2015
01	Revisione	D. Bonadies	06.08.2015
00	Erstversion Prima Versione	D. Bonadies	31.07.2015

1	EINLEITUNG	
1	INTRODUZIONE	5
2	ALLGEMEINE EINORDNUNG	
2	INQUADRAMENTO GENERALE	6
2.1	DAS BAULOS "EISACKUNTERQUERUNG"	
2.1	IL LOTTO DI COSTRUZIONE "SOTTOATTRA-VERSAMENTO ISARCO"	6
2.1.1	BAUWERKE ZUM SUB-BAULOS "VORBEREITUNGS-MAßNAHMEN EISACKUNTERQUERUNG"	
2.1.1	OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PROPEDEUTICHE SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO"	6
2.2	BAUWERKE DES SUB-BAULOSES "HAUPTWERKE EISACKUNTERQUERUNG"	
2.2	OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO"	7
2.3	BAUWERKE DES SUB-BAULOSES „HAUPTWERKE EISACKUNTERQUERUNG“, DIE NICHT BESTANDTEIL DER PLANUNG SIND	
2.3	OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO" NON OGGETTO DI PROGETTAZIONE	10
3	KURZFASSUNG	
3	RELAZIONE DI SINTESI	12
4	RECHTSBESTIMMUNGEN	
4	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	13
5	BESCHREIBUNG DER METHODEN ZUR LÄRMUNTERSUCHUNG	
5	DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA PER LE INDAGINI SUL RUMORE	15
5.1	BESCHREIBUNG DER MODELLIERUNG UND BERECHNUNG DER LÄRMBELASTUNG	
5.1	DEFINIZIONE DEI MODELLI MATEMATICI UTILIZZATI NELLE SIMULAZIONI ACUSTICHE	15
5.2	MODELLIMPLEMENTIERUNG WÄHREND DES BAUS	
5.2	IMPLEMENTAZIONE DEL MODELLO PER LA FASE DI COSTRUZIONE	16
5.2.1	Ermitteln der Schallquellen	
5.2.1	Individuazioni delle sorgenti sonore	17
6	BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN	
6	DESCRIZIONE DEGLI EFFETTI	21
7		
7	PRESCRIZIONI CIPE E DISPOSIZIONI TECNICHE PARTICOLARI	27
8	ABSCHLIESSENDE BEURTEILUNG	
8	VALUTAZIONE CONCLUSIVA	30
8.1	TABELLENVERZEICHNIS	

Fachbereich:
Thema:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
**Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione**

Dokumenteninhalt:

8.1	ELENCO DELLE TABELLE.....	33
8.2	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	
8.2	ELENCO DELLE ILLUSTRAZIONI.....	33
8.3	LITERATUR UND QUELLEN	
8.3	BIBLIOGRAFIA E FONTI	33
8.3.1	Literatur	
8.3.1	Bibliografia.....	33
8.3.2	Quellen	
8.3.2	Fonti	33
8.4	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	
8.4	ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI.....	33

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

1 EINLEITUNG

Das Baulos "Eisackunterquerung" bildet den südlichsten Teil des Brenner Basistunnels vor der Einfahrt in den Bahnhof Franzensfeste und liegt ca. 1 km nördlich von Franzensfeste, in der Ortschaft Oberau in der Provinz Bozen.

Das Baulos umfasst im Wesentlichen die unterirdischen Rohbauarbeiten und die Außenarbeiten, welche im Arbeitsplan 2010 und nachfolgenden Aktualisierungen des Brenner Basistunnels angegeben sind.

Die geplanten Arbeiten bilden daher "ein nicht funktionstechnisches Baulos", das zum Gesamtprojekt Brenner-Basistunnel angehört.

Die Projekt- und funktionalen Anforderungen der geplanten Bauwerke entsprechen jenen des Einreichprojektes des Brenner Basistunnels, das von den zuständigen Behörden genehmigt worden ist.

Die geplanten Bauwerke umfassen ferner die im Zuge der diversen Genehmigungsverfahren erteilten Auflagen, die Optimierungen, die detaillierte Beschreibung der im Rahmen der grenzüberschreitenden Regelplanung erarbeiteten Standards sowie die Ergebnisse der im Zeitraum 2010-2011 durchgeführten zusätzlichen Bohrkampagnen und danach im Jahr 2015 der vorbereitenden Maßnahme zur Erstellung des Ausführungsprojekts, mit besonderer Bezugnahme auf die Aktualisierung des hydrogeologischen Modells.

Festgelegte Schnittstellen und Baustandards erlauben die Einbindung von Infrastrukturen und Anlagen der unterschiedlichen Baulose nach dem Brenner-Basistunnel-Arbeitsplan, zu dem das Baulos "Eisackunterquerung" gehört.

Das Baulos "Eisackunterquerung" ist wiederum in die 2 folgenden Sub-Baulose unterteilt:

- Sub-Baulos "Vorbereitungsmaßnahmen Eisack-Unterquerung", wozu der Ausführungsplan erarbeitet worden ist

1 INTRODUZIONE

Il lotto di costruzione "Sottoattraversamento Isarco", costituisce la parte estrema meridionale della Galleria di Base del Brennero prima dell'accesso nella stazione di Fortezza, ed è ubicato ca. 1 Km a nord dell'abitato di Fortezza, in località Prà di Sopra, in Provincia di Bolzano.

Il lotto di costruzione comprende essenzialmente le opere civili grezze in sotterraneo e le opere esterne individuate dal programma lavori 2010 e successivi aggiornamenti della Galleria di Base del Brennero.

Le opere progettate costituiscono pertanto un "lotto costruttivo non funzionale" facente parte del progetto complessivo della Galleria di Base del Brennero.

I requisiti di progetto e funzionali delle opere progettate rispondono a quelli del progetto definitivo della Galleria di Base del Brennero che ha ottenuto l'approvazione da parte delle autorità competenti.

Le opere progettate inoltre recepiscono le prescrizioni impartite nel corso dei diversi iter autorizzativi, le ottimizzazioni e le specificazioni di standard elaborati nell'ambito della progettazione guida transfrontaliera, nonché i risultati delle campagne geognostiche integrative effettuate negli anni 2010-2011, e successivamente nel 2015 propedeutica alla predisposizione del progetto esecutivo, con particolare riferimento all'aggiornamento del modello idrogeologico.

Le interfacce e gli standard di costruzione definiti consentono l'integrazione delle infrastrutture e delle dotazioni impiantistiche dei diversi lotti di costruzione previsti dal programma lavori della Galleria di base del Brennero, tra i quali è compreso il lotto di costruzione "Sottoattraversamento Isarco".

Il lotto di costruzione "Sottoattraversamento Isarco" è suddiviso a sua volta nei 2 seguenti sublotti:

- sublotto di costruzione "Opere propedeutiche Sottoattraversamento Isarco", del quale è stato elaborato il progetto esecutivo;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

- Sub-Baulos "Hauptbauwerke Eisackunterquerung", das Gegenstand des vorliegenden Ausführungsplans ist.

- sublotto "Opere principali Sottoattraversamento Isarco" oggetto del presente progetto esecutivo.

2 ALLGEMEINE EINORDNUNG

2 INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 DAS BAULOS "EISACKUNTERQUERUNG"

2.1 IL LOTTO DI COSTRUZIONE "SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO"

Die Lage der durch die Arbeiten betroffenen Bereiche sowie die Baulosabgrenzungen können den Projektplänen entnommen werden, auf die hiermit verwiesen wird.

L'ubicazione delle aree interessate dai lavori ed i limiti del lotto di costruzione sono rilevabili negli elaborati progettuali ai quali si rimanda.

Zur Standortermittlung wird festgehalten, dass die in den Planungsunterlagen verwendete Haupttunnelkilometrierung mit der der Gesamtwerke übereinstimmt, wobei für den Ost-Tunnel (Gleis 1) der Innsbrucker Bahnhof maßgebend ist, während sich die Verbindungstunnelkilometrierungen auf die jeweiligen Entzweigungspunkte der Verbindungstunneltrassen der Haupttunnel beziehen.

Ai fini della localizzazione delle opere, si stabilisce che la progressivazione delle gallerie principali utilizzata nei documenti delle progettazioni è quella generale dell'Opera, riferita per la galleria Est (binario dispari) alla stazione di Innsbruck, mentre la progressivazione delle interconnessioni sono riferite al loro punto di sfocco dei tracciati delle interconnessioni da quelle delle gallerie principali.

2.1.1 BAUWERKE ZUM SUB-BAULOS "VORBEREITUNGS-MAßNAHMEN EISACKUNTERQUERUNG"

2.1.1 OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PROPEDEUTICHE SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO"

Die Bauwerke des Sub-Bauloses "Vorbereitende Bauwerke Eisackunterquerung", die kein Bestandteil des betreffenden Ausführungsprojektes sind, umfassen im Wesentlichen:

Le opere del sublotto "Opere propedeutiche Sottoattraversamento Isarco", le quali non fanno parte del progetto esecutivo in oggetto, consistono essenzialmente in:

- Variante zur Brenner Staatsstraße Nr. 12 von km 490 + 500 bis km 491 + 500, einschl. einer neuen Brücke über dem Weißenbach, wobei die überschrittenen Unterdienststellen verlegt und eine Zufahrt zum Baustellenbereich fertiggestellt werden müssen
- Eisackbrücke
- Brenneisenbahnunterquerung bei km 200 + 400
- Verkehrswege innerhalb der Baustelle

- Variante alla S.S.12 del Brennero dal km 490 + 500 al km 491 + 500, compreso un nuovo ponte sul Rio Bianco, con spostamento dei sottoservizi interferiti e realizzazione di un accesso all'area di cantiere;
- Ponte sull'Isarco;
- Sottopasso alla linea ferroviaria del Brennero, al km 200 + 400;
- Viabilità interna di cantiere.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

2.2 BAUWERKE DES SUB-BAULOS “HAUPTWERKE EISACKUNTERQUERUNG“

Die Arbeiten zum Sub-Baulos “Hauptbauwerke Eisackunterquerung“, welche zum Einreichprojekt gehören, bestehen im Wesentlichen aus:

Haupttunnel

1. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+015.00 (Los-Anfang) bis km 54+600.67 wovon:
 - von km 54+015.00 bis km 54+465.00 in zweigleisiger bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 54+465.00 bis km 54+600.67 in zweigleisigem Abzweigtunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
- West-Haupttunnel – Gleis 2 - (Abschnitt in bergmännischer Bauweise) von km 54+042.00 (Los-Anfang) bis km 54+598.85 wovon:
 - von km 54+042.00 bis km 54+440.00 im zweigleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 54+440.00 bis km 54+598.85 im zweigleisigen Abzweigtunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

2. Abschnitt (Eisackunterquerung)

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+600.67 bis km 54+700.77 (einschl. Tunnelzutrittschächte) im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
- West-Haupttunnel– Gleis 2 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+598.85 bis km 54+711.07 (einschl. Tunnelzutrittschächte) im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

2.2 OPERE DEL SUBLOTTO “OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO”

Le opere del sublotto “Opere principali Sottoattraversamento Isarco“, che fanno parte del progetto esecutivo, consistono essenzialmente in:

Gallerie principali

1° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria naturale)
da pk 54+015.00 (inizio lotto) a pk 54+600.67 di cui:
 - da pk 54+015.00 a pk 54+465.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 54+465.00 a pk 54+600.67 in galleria naturale di diramazione a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)
- Galleria principale ovest – binario pari - (tratto in galleria naturale) da pk 54+042.00 (inizio lotto) a pk 54+598.85 di cui:
 - da pk 54+042.00 a pk 54+440.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 54+440.00 a pk 54+598.85 in galleria naturale di diramazione a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)

2° tratto (Attraversamento Fiume Isarco)

- Galleria principale est – binario dispari – (tratto galleria naturale)
da pk 54+600.67 a pk 54+700.77 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
- Galleria principale ovest – binario pari – (tratto galleria naturale)
da pk 54+598.85 a pk 54+711.07 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

3. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 - (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+700.77 bis km 54+968.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
- West-Haupttunnel- Gleis 2 – (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 54+711.07 bis km 54+889.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

4. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 - (Abschnitt in offener Bauweise)
von km 54+968.00 bis km 55+060.00 im eingleisigen Tunnel in offener Bauweise (Vortrieb und Rohbau)
- West-Haupttunnel- Gleis 2 – (Abschnitt in offener Bauweise)
von km 54+889.00 bis km 55+018.00 im eingleisigen Tunnel in offener Bauweise (Vortrieb und Rohbau)

5. Abschnitt

- Ost-Haupttunnel – Gleis 1 - (Abschnitt in bergmännischer Bauweise)
von km 55+060.00 bis km 56+100.00 (Los-Ende) wovon:
 - von km 55+060.00 bis km 55+485.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
 - von km 55+485.00 bis km 56+100.00 im zweigleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

Hinweis: Der Tunnelvortrieb endet im Fels. Portalbauwerke sind nicht Gegenstand dieses Loses.

- West-Haupttunnel – Gleis 2 - (Abschnitt in

3° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria naturale)
da pk 54+700.77 a pk 54+968.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
- Galleria principale ovest - binario pari – (tratto in galleria naturale)
da pk 54+711.07 a pk 54+889.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)

4° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria artificiale)
da pk 54+968.00 a pk 55+060.00 in galleria artificiale a singolo binario (scavo e opera grezza)
- Galleria principale ovest - binario pari – (tratto in galleria artificiale)
da pk 54+889.00 a pk 55+018.00 in galleria artificiale a singolo binario (scavo e opera grezza)

5° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria naturale)
da pk 55+060.00 a pk 56+100.00 (fine lotto) di cui:
 - da pk 55+060.00 a pk 55+485.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 55+485.00 a pk 56+100.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)

Avvertenza: Lo scavo della galleria termina in roccia; le opere di portale non sono oggetto del lotto.

- Galleria principale ovest – binario pari - (tratto in

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

bergmännischer Bauweise)

von km 55+018.00 bis km 56+190.00 (Los-
Ende), davon:

- von km 55+018.00 bis km 55+549.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)
- von km 55+549.00 bis km 56+190.00 im zweigleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

Hinweis: Der Tunnelvortrieb endet im Fels. Die Portalbauwerke sind nicht Gegenstand dieses Loses.

Verbindungstunnel

- Verbindungstunnel Ost – Gleis 1

“Abzweigabschnitt vom Haupttunnel zum Losende”

von km 1+971.44 (km 54+600.67 Ost-Haupttunnel – Gleis 1) bis km 2+684.41 wovon:

- von km 1+971.44 bis km 2+069.97 (einschl. Tunnelzutrittschächte) in bergmännischer Bauweise eingleisige Eisackunterquerung (Vortrieb und Innenschale)
- von km 2+069.97 bis km 2+270.00 im eingleisigen Tunnel in offener Bauweise (Vortrieb und Rohbau)
- von km 2+270.00 bis km 2+525.00 Eingleisiger Bahnkörper in Wannengebäude (Vortrieb und Bauarbeiten)
- von km 2+525.00 bis km 2+684.41 Bahnkörper in Dammlage / im Einschnitt (Vortrieb und Bauarbeiten)

- West-Verbindungstunnel– Gleis 2

“Abzweigabschnitt vom Haupttunnel zum Los-
Ende”

von km 1+693.13 (km 54+598.85 West-Haupttunnel– Gleis 2) bis km 2+550.00 wovon:

- von km 1+693.13 bis km 1+795.86 (einschl. Tunnelzutrittschächte) in bergmännischer Bauweise eingleisige Eisackunterquerung (Vortrieb und Innenschale)
- von km 1+795.86 bis km 2+550.00 im eingleisigen Tunnel in bergmännischer Bauweise (Vortrieb und Innenschale)

Hinweis: Der Tunnelvortrieb endet in Fels. Die Portalwerke sind nicht Gegenstand dieses Loses.

Verlagerung der historischen FS-Eisenbahntrasse

- von km 199+935 ca. bis km 200+900 ca. (Gleis

galleria naturale)

da pk 55+018.00 a pk 56+190.00 (fine lotto) di
cui:

- da pk 55+018.00 a pk 55+549.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
- da pk 55+549.00 a pk 56+190.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)

Avvertenza: Lo scavo della galleria termina in roccia; le opere di portale non sono oggetto del lotto.

Interconnessioni

- Interconnessione est – binario dispari

“tratto di diramazione dalla galleria principale
fine lotto”

da pk 1+971.44 (pk 54+600.67 Galleria principale est – binario dispari) a pk 2+684.41 di
cui:

- da pk 1+971.44 a pk 2+069.97 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale attraversamento Isarco a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
- da pk 2+069.97 a pk 2+270.00 in galleria artificiale a singolo binario (scavo e opera grezza)
- da pk 2+270.00 a pk 2+525.00 Corpo stradale ferroviario a binario singolo con scavo “a vascone” (scavo e opere civili)
- da pk 2+525.00 a pk 2+684.41 Corpo stradale ferroviario in rilevato/trincea (scavo e opere civili)

- Interconnessione ovest – binario pari

“tratto di diramazione dalla galleria principale –
fine lotto”

da pk 1+693.13 (pk 54+598.85 Galleria principale ovest – binario pari) a pk 2+550.00 di
cui:

- da pk 1+693.13 a pk 1+795.86 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale attraversamento Isarco a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
- da pk 1+795.86 a pk 2+550.00 in galleria naturale a binario singolo (scavo e rivestimento definitivo)

Avvertenza: Lo scavo della galleria termina in roccia; le opere di portale non sono oggetto del lotto.

Spostamento linea storica FS

- da pk 199+935 ca. a pk 200+900 ca. (binario

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

2) der vorhandenen Eisenbahntrasse Verona Brenner über eine Länge von m 965 ca. (Fertigstellung der neuen Fahrbahnbreite und Rüstung, Inbetriebnahme).

pari) della linea ferroviaria esistente Verona Brennero, per una lunghezza di m 965 ca. (realizzazione della nuova sede ferroviaria e attrezzaggio, messa in esercizio).

Klein- und Nebenbauwerke

Dieses Baulos umfaßt die folgenden Kleinbauwerke:

- Schächte und Notausgänge (Vortrieb und Innenschale).
- Querverbindungsgänge (Vortrieb und Innenschale)
- zusätzliche Bauwerke am Abschnitt der verlagerten FS-Eisenbahnstrecke
- Sicherheitsmaßnahmen gegen Steinschlag über der historischen Eisenbahntrasse von ca. km 199+000 bis ca. km 200+265
- Umwelt-Instandsetzungsmaßnahmen und endgültige Bereinigung des Eisack-Flusses sowie der durch die Arbeiten betroffenen Bereiche.
- Zufahrtsstraßen zum Rettungsplatz beim Verbindungsportal 2 bis km 0+275 ca.

Weiterer Bestandteil des Sub-Baulosprojektes ist die Fertigstellung aller Nebenarbeiten bzw. solcher von kleinem Umfang, welche im betreffenden Bereich der Maßnahmen liegen, deren Ausführung sich zur vollständigen Werkfertigstellung als erforderlich und/oder zweckmäßig erweist.

2.3 BAUWERKE DES SUB-BAULOSES „HAUPTWERKE EISACKUNTERQUERUNG“, DIE NICHT BESTANDTEIL DER PLANUNG SIND

Die folgenden Bauwerke und Anlagen sind in vorliegender Planung nicht enthalten:

- **Bahnanlagen** zur Versorgung der Haupttunnel und der Verbindungstunnel, im Wesentlichen bestehend aus:

Opere minori e accessorie

Sono comprese nel lotto di costruzione le seguenti opere minori:

- pozzi e uscite di emergenza (scavo e rivestimento definitivo)
- cunicoli trasversali di collegamento (scavo e rivestimento definitivo)
- opere complementari in corrispondenza del tratto di linea FS spostata
- interventi di messa in sicurezza contro la caduta massi sopra la linea storica da ca. km 199+000 a ca. km 200+265
- interventi di ripristino ambientale e sistemazione finale del fiume Isarco e delle aree interessate dai lavori
- viabilità di accesso alla zona di soccorso presso il portale interconnessione pari fino alla pk 0+275 ca.

Costituiscono inoltre parte integrante del progetto del subplotto di costruzione, la realizzazione di tutte le opere accessorie e di piccole dimensioni che ricadono nel tratto oggetto dell'intervento, la cui realizzazione risulta necessaria e/o funzionale alla compiuta esecuzione delle opere.

2.3 OPERE DEL SUBLOTTO "OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO" NON OGGETTO DI PROGETTAZIONE

Le seguenti opere ed impianti sono escluse dalla presente progettazione:

- **Impianti ferroviari** a servizio delle gallerie principali e delle interconnessioni costituiti essenzialmente da:

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

- Fahrbahn
- Erschütterungsschutzmaßnahmen
- Anlagen für das Bahnstromsystem und die Energieversorgung
- Fernmelde- und Überwachungssysteme
- Steuerungs- und Sicherungssysteme
- Maschinentechnische Anlagen (wie im Einreichprojekt 2008 angegeben)
- Anlage zur Überwachung der Baustelle und der Positionierung der Personen.
- **Portalbauwerke der beiden Haupttunnel Ost und West** (Gleis 1 und 2) und die ersten Strecken dieser Tunnel laut den zuvor festgelegten Los-Begrenzungen.
- **Portalbauwerke des Verbindungstunnels Gleis 2** und der erste Abschnitt dieses Tunnels laut zuvor festgelegter Los-Begrenzung.
- **Bauwerke am Verbindungsportal Gleis 1** und die zugehörigen Zufahrtsstraßen von km 0+275 ca. bis km 0+400 ca. und am Rückhaltebecken Holer Graben.
- Bauwerke in bezug auf den **Bahnhofsbereich von Franzensfeste**.
- **Rückhaltebecken Holer Graben und Hohewand** mit zugehörigen Zufahrtsstraßen.

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Rumore

Contenuto documento: Studio acustico impatto da cantierizzazione

- sovrastruttura
- interventi per la mitigazione dalle vibrazioni
- impianti di trazione elettrica e approvvigionamento energetico
- sistemi di telecomunicazione e sorveglianza
- sistemi di comando/controllo
- impianti meccanici (come definiti nel progetto definitivo 2008)
- impianto di sorveglianza cantiere e localizzazione delle persone.
- **Opere di portale delle due gallerie principali est ed ovest** (binari dispari e pari) e i tratti iniziali delle medesime gallerie, secondo i limiti di lotto precedentemente definiti.
- **Opere di portale della galleria d'interconnessione pari** ed il tratto iniziale della medesima galleria, secondo il limite di lotto precedentemente definito.
- **Opere presso il portale d'interconnessione pari** e la relativa viabilità di accesso dalla pk 0+275 ca. alla pk 0+400 ca. ed al Bacino di ritenuta Holer Graben.
- Opere riferite all'ambito della **stazione di Fortezza**.
- **Bacini di ritenuta Holer Graben e Hohewand** e la relativa viabilità di accesso.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

3 KURZFASSUNG

Das Kapitel Lärm dient der genauen und vertieften Untersuchung der durch die Arbeitstätigkeiten in der Phase der Baustelleneinrichtung verursachten Schallemissionen

Hinsichtlich des Lärms besteht die Untersuchungsmethode darin, die Lärmbedingungen der während der Bauphase von den Schallemissionen betroffenen Bereiche zu ermitteln.

Die Untersuchungen erfolgen in den Bereichen im Freien (übertage), die während der Ausführung des Bauvorhabens von den Emissionen verschiedener Schallquellen betroffen sind.

Die Auswahl der Immissionspunkte wurde nach den Flächen getroffen, die von den Baustellen eingenommen werden sollen. Man hat also vorzugsweise baustellennahe Gebäude gewählt, da sich durch die Bauarbeiten eine Lärmbelastung für die Bevölkerung ergeben kann, weshalb die aktuellen Lärmbedingungen der an die Baubereiche angrenzenden Bereiche gemessen werden müssen, um im Bedarfsfall rechtzeitig eingreifen zu können, um die Wohngebiete mit entsprechenden Vorkehrungen vor der Lärmbelastung durch die künftigen Bauarbeiten zu schützen.

Während des Baus gehen die Emissionen von den BE-Flächen und entsprechenden Bauarbeiten aus; der Standort der Baubereiche wurde im Rahmen der Baulogistik festgelegt.

Um die Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf die Lärmsituation in Bauphase zu erhalten wurden verschiedene Lärmsimulationen durchgeführt.

Während des Baus wurden die verschiedenen Baustellenbereiche unter Berücksichtigung der Emissionen durch die typischen Arbeitsverfahren und -anlagen der Hauptbaumaßnahmen (Brechanlage, Betonfertigung, Schwerfahrzeuge, Belüftung, usw.) untersucht. Für die verschiedenen Baustellenbereiche wurden die Lärmemissionen untersucht, von denen die vereinzelt Häusergruppen betroffen sind; hierzu

3 RELAZIONE DI SINTESI

Il settore ambientale relativo al rumore viene affrontato con un'analisi puntuale ed approfondita delle emissioni sonore provocate dalle attività lavorative presenti in fase di cantierizzazione.

Per quanto riguarda il rumore, la metodologia di indagine è quella di individuare il clima acustico delle aree interessate dalle emissioni sonore durante la fase di costruzione.

Le aree di indagine sono riferite alle zone all'aperto interessate dalle emissioni sonore provocate da fonti differenti durante la realizzazione dell'opera.

La scelta dei ricettori è stata condotta sulla base delle aree che verranno occupate dai cantieri. Quindi la preferenza è ricaduta su quegli edifici collocati in prossimità di tali zone. Infatti le attività che verranno svolte nei cantieri potranno arrecare un disturbo acustico alla popolazione ed è quindi necessario stimare il clima acustico determinato dalle attività di cantiere per poter intervenire tempestivamente, in caso di necessità, per proteggere le abitazioni eventualmente disturbate dai futuri lavori.

In fase di costruzione la sorgente sonora è dovuta alla presenza delle aree di cantiere e alle loro attività, la cui posizione è stata definita nell'ambito della logistica dei cantieri.

Per determinare gli effetti che la costruzione dell'opera avrà sulla componente rumore sono state realizzate delle simulazioni acustiche.

Durante la fase di costruzione sono state analizzate le varie aree di cantiere considerando le emissioni prodotte dalle principali attività lavorative tipiche delle lavorazioni e degli impianti previsti in queste aree (impianto di frantumazione, impianto di betonaggio, movimento mezzi pesanti, impianto di ventilazione, etc). In corrispondenza delle differenti aree di cantiere sono state calcolate le emissioni sonore che interessano i

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

wurden auch die Isophonenkurven erstellt.

pochi gruppi di case e sono state prodotte le relative curve isofoniche.

4 RECHTSBESTIMMUNGEN

Die in Italien geltenden Bestimmungen zur Lärmbelastung sind:

- Dekret des Ministerratspräsidenten vom 01.03.1991: "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Gesetz 447 vom 26.10.1995 „Rahmengesetz zur Lärmbelastung“;
- D.P.C.M. 14.11.1997, mit dem die Grenzwerte der Lärmquellen festgelegt werden;
- D.P.R. Nr.142 vom 30.03.2004, in dem die Bestimmungen zur Vorbeugung und Einschränkung der Lärmbelastung aus dem Betrieb bestehender Und neu zu errichtender Straßenverkehrsinfrastrukturen enthalten sind, mit Angabe der Immissionsgrenzwerte nach Maßgabe der Zuhörstreifen der Infrastruktur;
- D.P.R. Nr. 459 vom 18.11.1998 mit dem die Lärmimmissionsgrenzwerte aus Eisenbahnverkehrslärm nach Maßgabe der Zuhörstreifen der Infrastruktur vorgegeben werden;
- Legislativdekret Nr. 194 vom 19.08.2005 2005 mit Vorgaben zur Erstellung von Lärmkartierungen.

Die Landesgesetzgebung bzgl. Lärmbelastung ist folgende:

- LG Nr. 20 vom 05.12.2012 „Bestimmungen zur Lärmbelastung“.

4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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'allegato B della legge provinciale riporta l'elenco degli impianti soggetti a valutazione di impatto acustico, tra questi è presente la "realizzazione o ampliamento di

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

Art.10 des LG bestimmt den Anwendungsbereich der Immissionsgrenzwerte für die verschiedenen akustischen Klassen. Die Baustellentätigkeit mit Ausnahme der Sieb- und Brechanlagen für Zuschlagstoffe ist von dieser Anwendung ausgeschlossen (Absatz 2, Buchstabe h).

Anhang C Teil 1 führt eine Reihe von Bestimmungen an, die bei besonders laute Arbeiten anzuwenden sind, mit besonderer Bezugnahme auf Bauarbeiten

impianti fissi o mobili di frantumazione o di cernita adibiti alla lavorazione o al riciclaggio sul posto di una quantità maggiore a 3.000 m³ di rifiuti inerti, ghiaia o altri materiali.

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 che generino rumore presenti in cantiere.

I ricettori individuati per la simulazione acustica in prossimità dei cantieri sono denominati R47, abitazione sita in Via Rio Bianco 1, e R43, abitazione sita in Via Pra di sopra 1 alla pk 489+800 della SS12, entrambi nel comune di Fortezza. L'ubicazione planimetrica di tali ricettori è indicata nell'elaborato 02-H71-AF-002-13-02-006.01-B0115-00928-1A6 e per essi vale il limite di immissione diurno (ore 6-22) di 55 dB(A) ed il limite di immissione notturno (ore 22-6) di 45 dB(A) di classe II.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

5 BESCHREIBUNG DER METHODEN ZUR LÄRMUNTERSUCHUNG

5.1 BESCHREIBUNG DER MODELLIERUNG UND BERECHNUNG DER LÄRMBELASTUNG

Für die Lärmkartierung und die Berechnung der Lärmausbreitung hat man sich auf das Software-Programm SoundPlan gestützt.

SoundPlan ist die führende Software zur Berechnung, Darstellung, Beurteilung und Prognose von Umgebungslärm, unter anderem von Straßen- und Eisenbahnverkehrsinfrastrukturen sowie Industriegebieten.

Mit SoundPlan können die Input-Daten (akustische, geometrische und umweltspezifische Daten) verarbeitet und ausgewertet werden; Schallpegel- und Lärmausbreitung werden anhand der in Europa gängigen Algorithmen berechnet. Die Ergebnisdarstellung erfolgt sowohl in Form von Tabellen (Lärmbelastung bei den einzelnen nutzerdefinierten Immissionspunkten) als auch in Form flächiger Lärmkarten anhand von Rastern.

Infine, va considerato che l'accuratezza dell'algoritmo, così come in tutti i modelli di simulazione, è funzione non soltanto delle approssimazioni contenute nella formulazione matematica adottata, ma anche della precisione dei dati di input, quali la descrizione geometrica ed acustica delle sorgenti e degli ostacoli. Mentre in condizioni semplici i risultati sono prossimi a quelli derivabili per via analitica, l'aumento della complessità del dominio di calcolo (es. orografia, numero di ostacoli) implica la diminuzione della precisione ottenibile in generale dall'algoritmo

Das Programm stützt sich auf folgende Berechnungsnormen und -richtlinien für die Lärmausbreitung:

- NMPB Routes 96 für den vom Baustellen-Straßenverkehr verursachten Lärm;

5 DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA PER LE INDAGINI SUL RUMORE

5.1 DEFINIZIONE DEI MODELLI MATEMATICI UTILIZZATI NELLE SIMULAZIONI ACUSTICHE

Il programma di simulazione acustica utilizzato per la realizzazione delle mappe acustiche e per i calcoli relativi alla propagazione del rumore è il SoundPlan.

SoundPlan è un programma di calcolo dedicato alla previsione ed alla valutazione del rumore nell'intorno di varie tipologie di sorgenti sonore, fra cui infrastrutture stradali e ferroviarie e insediamenti industriali.

SoundPlan consente la gestione e il processamento dei dati di input (acustici, geometrici ed ambientali); effettua i calcoli della propagazione sonora secondo gli algoritmi oggi utilizzati a livello europeo. Presenta infine la possibilità di ottenere l'output sia in forma tabellare (impatto acustico ai singoli ricettori definiti dall'utente) sia in forma grafica su grigliato regolare (mappa acustica).

Infine, va considerato che l'accuratezza dell'algoritmo, così come in tutti i modelli di simulazione, è funzione non soltanto delle approssimazioni contenute nella formulazione matematica adottata, ma anche della precisione dei dati di input, quali la descrizione geometrica ed acustica delle sorgenti e degli ostacoli. Mentre in condizioni semplici i risultati sono prossimi a quelli derivabili per via analitica, l'aumento della complessità del dominio di calcolo (es. orografia, numero di ostacoli) implica la diminuzione della precisione ottenibile in generale dall'algoritmo

Gli algoritmi utilizzati dal programma per il calcolo della propagazione del rumore si rifanno alle linee guida di seguito riportate:

- NMPB Routes 96 per il rumore causato dal traffico stradale di cantiere;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

- Baulärm gemäss ISO 9613;

- ISO 9613-2 per il rumore di cantiere;

Il calcolo è stato eseguito in maniera da ottenere una mappa acustica su griglia regolare ed è stata inoltre effettuata una rappresentazione puntuale dei livelli sonori ai ricettori corrispondenti alle facciate degli edifici più esposte alla sorgente di rumore. Il calcolo per ottenere la mappa acustica è stato effettuato ad una quota di 4 m dal suolo (come direttive del DMA del 16 Marzo 1998 in merito alle tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico); i calcoli puntuali presso i ricettori sono stati effettuati ad una distanza di un metro dalla facciata dell'edificio. In analogia con la mappa acustica anche presso i ricettori il rumore è stato calcolato a 4 m di altezza dal suolo.

5.2 MODELLIMPLEMENTIERUNG WÄHREND DES BAUS

Le simulazioni acustiche sono state realizzate per la rappresentazione delle previsioni della fase di costruzione.

Für die Untersuchung der absehbaren Auswirkungen während der Bauphase sind die folgenden Kriterien massgebend:

- Quellenparameter: Intensität, Anzahl und Position von Baumaschinen, Anlagen sowie von Bautransporten;
- Ausmass der Beeinträchtigung: Exposition und die Anzahl von betroffenen Objekten mit lärmempfindlicher Nutzung (v.a. Wohnungen) ermittelt und beurteilt.

Es wurden zwei Baustellenszenarien simuliert:

- Gesamter Baustellenlärm verursacht durch Baumaschinen, Ausführung von baustelleninternen Arbeiten, Transportmittel auf den Baustellenwegen und feste Anlagen
- Nur von den ortsfesten Anlagen verursachter Baustellenlärm.

5.2 IMPLEMENTAZIONE DEL MODELLO PER LA FASE DI COSTRUZIONE

Le simulazioni acustiche sono state realizzate per la rappresentazione delle previsioni della fase di costruzione.

Per l'indagine degli effetti provocati dalle emissioni acustiche durante la fase di costruzione sono determinanti i seguenti criteri:

- parametri delle fonti: intensità, numero e posizione delle macchine, impianti e trasporti di cantiere;
- entità dell'impatto: si ricerca e si valuta l'esposizione ed il numero degli elementi coinvolti aventi una destinazione d'uso rilevante dal punto di vista acustico (principalmente abitazioni).

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.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

Die aus dem Betrieb der ortsfesten Baustellenanlagen berechneten Immissionen werden mit den in Anhang 3 des LG Nr.20/2012 angeführten Immissionsgrenzwerten verglichen (entsprechend Vorschrift Nummer 15 des CIPE-Beschlusses Nummer 71 vom 31. Juli 2009).

Le immissioni calcolate dal funzionamento degli impianti fissi di cantiere vengono confrontate con i valori limite di immissione riportati nell'allegato A tabella 3 della L.P. n.20 (in accordo con la prescrizione numero 15 della deliberazione CIPE numero 71 del 31 luglio 2009).

La prescrizione n.15 della deliberazione CIPE assicura il rispetto dei limiti di rumore ai sensi del DPGP 6/3/1989. Il predetto decreto è stato abrogato dalla legge provinciale n.20 del 05/12/2012 a cui si fa riferimento per il presente studio.

La valutazione acustica relativa all'intera attività di cantiere (utilizzo di macchine, svolgimento di lavori, mezzi di trasporto su piste) viene effettuata per avere una visione completa dell'impatto acustico dovuto ai cantieri, ma non viene confrontato con limiti di legge, in accordo con l'art. 10 della L.P. 20/2012, e in accordo con la prescrizione numero 15 della deliberazione CIPE numero 71 del 31 luglio 2009 che prevede di verificare il rispetto dei limiti per i soli impianti fissi.

5.2.1 Ermitteln der Schallquellen

Der Lärm, der während des Baus in den Baubereichen entsteht, wird im Modellierungsprogramm mit zwei verschiedenen Schallquellen dargestellt, und zwar mit Linear- und Punktquellen. Dadurch lassen sich die Bautätigkeiten akustisch besser reproduzieren.

Baustellenwege wurden als Linienquellen dargestellt, während die verschiedenen Arbeitsbereiche innerhalb der Baustellen sowie die entsprechenden Anlagen als Punktquellen abgebildet wurde.

Der Modellierung wurde die Annahme zugrunde gelegt, dass die Bauarbeiten während der Nachtstunden nicht vollkommen eingestellt werden (ungünstigste Bedingungen).

Es folgt eine Aufstellung der wichtigsten Schallquellen, die im Zuge der Untersuchung berücksichtigt wurden.

5.2.1 Individuazioni delle sorgenti sonore

Il rumore prodotto nelle aree di cantiere durante la fase di costruzione viene rappresentato, nel programma utilizzato per la simulazione acustica, tramite due differenti tipologie di sorgenti sonore, ovvero sorgenti lineari e sorgenti puntuali. In questo modo si riesce a riprodurre al meglio le attività di cantiere dal punto di vista acustico.

La viabilità di cantiere è stata rappresentata come sorgente lineare, mentre le sorgenti puntuali schematizzano sia le lavorazioni che hanno luogo all'interno dei cantieri che i diversi impianti utilizzati.

La simulazione acustica è stata realizzata ipotizzando che l'attività di cantiere non si arresti completamente durante il periodo notturno (situazione più sfavorevole).

Di seguito si riportano le principali sorgenti sonore considerate nell'ambito dell'analisi acustica.

Le aree utilizzate per i cantieri con la relativa denominazione sono rappresentate nell'elaborato

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da cantierizzazione

02-H71-AF-002-13-02-006.01-B0115-00928-1A6.

Brechanlage

In Hinsicht auf die einzige geplante feste Anlage (an der Baustelle Ost) wurde von einem 16-stündigen und auf den Tag beschränkten Betrieb ausgegangen.

Der Betrieb der ortsfesten Brechanlage lässt sich in vier Stufen darstellen:

Impianto di frantumazione

E' previsto un impianto di frantumazione fisso.

Per quanto attiene all'unico impianto fisso previsto (presso il Cantiere Est) è stato ipotizzato il funzionamento per 16 ore al giorno esclusivamente nel periodo di riferimento diurno.

Il funzionamento dell'impianto di frantumazione fisso è stato schematizzato in quattro fasi:

Arbeitsschritt / Lavorazioni	Schallleistungspegel / Potenza sonora [dB(A)]	Höhe über dem Boden / Altezza dal suolo [m]
Beschicken des Trichters / sversamento materiale nella tramoggia	106	4.00
Sieben / vaglio	106	4.00
Brechen / frantumazione	115	4.00
Abladen vom Förderband / scarico da nastro trasportatore	90	8.00

Tabella 1: Schematische Darstellung des Betriebs der ortsfesten Brechanlage für die Modellierung

Tabella 1: Schematizzazione del Funzionamento dell'impianto di frantumazione fisso utilizzata per il modello di simulazione acustica

Die Brechanlage spielt für die Lärmbelastung eine wesentliche Rolle, weshalb man bei den Modellierungen bewusst keine Lärmschutzmaßnahmen berücksichtigt hat.

Data l'importanza dell'impianto di frantumazione dal punto di vista del rumore, si è deciso di elaborare le simulazioni acustiche senza considerare le riduzioni del rumore indotte da una schermatura.

Betonanlage

Die Lärmsimulationen stützen sich auf die Annahme, dass die Betonanlage rund um die Uhr in Betrieb ist; man unterscheidet zwei Arbeitsgänge:

Impianto di betonaggio

Per le simulazioni acustiche si assume che la lavorazione di questo impianto sia continuativa sulle 24 ore e viene suddivisa in due fasi:

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

Arbeitsgang / Fase	Schalleistungspegel / Potenza sonora [dB(A)]	Höhe über dem Boden / Altezza
Beschicken des Betonmischers / caricamento della betoniera	105	3.00
Anlagebetrieb / lavorazione impianto	110	5.00

Tabella 2: Schematische Darstellung des Betonanlagenbetriebs für die Modellierung

Tabella 2: Schematizzazione del funzionamento dell'impianto di betonaggio utilizzata per il modello di simulazione acustica

Das Beschicken des Betonmischers erfolgt voraussichtlich in der Nähe der Betonanlage.

L'operazione di carico della betoniera si presume abbia luogo nelle vicinanze dell'impianto di betonaggio.

Abtransport und Beförderung des Materials

Das Abladen und die Bewegung des Materials erfolgt mit Radladern, Lastwagen, Baggern, Transportbetonmischern usw. Jedes dieser Geräte in Betrieb wurde als Punktquelle mit 105 dB(A) Leistung schematisiert.

Attività di scarico e movimentazione materiale

L'attività di scarico è movimentazione materiale sarà realizzata con pale gommate, camion, escavatori, autobetoniere, etc. Ognuno di questi mezzi in attività è stato schematizzato come una sorgente puntuale con una potenza di 105 dB(A).

L'operatività è stata ipotizzata su tre turni di lavoro (16 ore diurne e 8 notturne)

Pesa a ponte

Si prevede la rappresentazione della pesa a ponte con una sorgente puntuale avente potenza sonora di 98 dB(A). Per tale sorgente è stato ipotizzato il funzionamento continuativo per 24 ore.

Carro ponte

Si prevede la rappresentazione del carro ponte con una sorgente puntuale avente potenza sonora di 100 dB(A). Per tale sorgente è stato ipotizzato il funzionamento continuativo per 24 ore.

Impianto di jet-grouting

Si prevede la rappresentazione dei macchinari per il jet-grouting con una sorgente puntuale avente una potenza sonora di 108 dB(A). Per tali sorgenti è stato ipotizzato il funzionamento di 16 ore nel periodo diurno e 8 ore in quello notturno.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

Belüftungsanlage

Diese Anlagen arbeiten 24/24 Stunden und für die akustische Simulation wurden sie als Punktquellen schematisiert.

Diesen Anlagen wurde eine Schalleistung von 100 dB(A) zugeordnet.

Kompressor

Der Kompressor wird mit einer punktuellen Schallquelle mit der Schalleistung von 105 dB(A) dargestellt. Diese Schallquelle bleibt sowohl bei Tag als auch bei Nacht in Betrieb.

Reifenwaschanlage

Die Reifenwaschanlage wird mit einer punktuellen Schallquelle mit der Schalleistung von 85 dB(A) dargestellt, die sich in 1 Meter Höhe über dem Erdboden befindet.

Für diese Schallquelle ist ein 24-Stunden-Dauerbetrieb vorgesehen.

Portalkräne

Gelten als Punktquellen mit einer Leistung von 100 dB(A) im 24-Stunden-Dauerbetrieb.

Verkehrsführung im Baubereich

Das Baustellenszenarium sieht einen ziemlich geringen Verkehr von Baustellenfahrzeugen vor, die sich vorwiegend tagsüber auf beschränkten Wegen innerhalb der Baustelle selbst bewegen. In den Simulationen wurden die durchschnittlichen Bewegungen pro Stunde berücksichtigt.

Impianto di sollevamento con vasca di decantazione per adduzione acque all'impianto di depurazione

Si prevede la rappresentazione dell'impianto di sollevamento con una sorgente puntuale avente una potenza sonora di 100 dB(A). Per tale sorgente è stato ipotizzato il funzionamento continuativo per 24 ore.

Impianto di ventilazione

Questi impianti sono attivi 24 ore su 24 e per svolgere la simulazione acustica sono stati schematizzati con sorgenti puntuali.

La potenza sonora assegnata a tali impianti è pari a 100 dB(A).

Compressore

Il compressore viene rappresentato con una sorgente sonora puntuale avente potenza pari a 105 dB(A). Questa sorgente rimane attiva sia durante il giorno che durante la notte.

Impianto di lavaggio ruote

L'impianto di lavaggio ruote viene rappresentato con una sorgente sonora puntuale avente potenza pari a 85 dB(A) e posta ad 1 metro di altezza dal suolo.

Per tale sorgente è stato ipotizzato il funzionamento continuativo per 24 ore.

Gru a cavalletto

Sono considerate come sorgenti puntuali aventi una potenza di 100 dB(A) attive 24 ore continuative.

Viabilità di cantiere

Lo scenario di cantiere prevede un numero assai ridotto di movimenti di mezzi di cantiere con percorsi limitati all'interno dei cantieri stessi, prevalentemente durante il giorno. Nelle simulazioni sono stati considerati i movimenti medi orari.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

6 BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN

Für die Umgebung des Bereichs der Eisackunterquerung, die von den Baustellen für den Bau des Basistunnels betroffen ist, ist bereits heute eine Lärmbelastung durch Eisenbahn, Staatsstraße und Autobahn gegeben.

Das bedeutet, dass der Baustellenstandort ein Gebiet betrifft, das in erheblichem Maße anthropogen geprägt ist und als solches bereits sehr lärmbelastet ist und daher in dieser Hinsicht eine geringe Lärmsensibilität aufweist.

Zur Schätzung der Lärmbelastung durch die Baustellen wurden verschiedene Bautätigkeiten berücksichtigt, entsprechend den oben angeführten Kriterien und gemäß den Werten, die man den einzelnen Quellen zugeordnet hat (siehe Abschnitt 5.2.1)

Bei der Modellierung der Lärmbelastung durch die Baustellen wurden die nachstehend beschriebenen Schallquellen berücksichtigt:

Linearquellen:

- Fahrzeuge an der Baustelle (Kraftwagen und Schwerfahrzeuge)

Punktquellen:

6 DESCRIZIONE DEGLI EFFETTI

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.

Ciò significa che l'ubicazione dei cantieri interessa una zona con habitat fortemente antropizzato e come tale già compromesso sotto il profilo acustico e di conseguenza da considerarsi a bassa sensibilità acustica.

Per stimare gli effetti delle attività di cantiere si è operato considerando la presenza delle varie attività, secondo i criteri indicati in precedenza e secondo i valori attribuiti alle singole sorgenti di cui al paragrafo 5.2.1.

Nell'ambito della simulazione relativa agli effetti provocati dalla presenza del cantiere, si riporta di seguito la descrizione delle sorgenti sonore considerate.

Sorgenti lineari:

- mezzi di trasporto che circolano all'interno dell'area di cantiere (mezzi pesanti);

Sorgenti puntuali:

- impianto di lavaggio ruote;
- movimentazione materiali vari;
- pesa a ponte;
- carro ponte;
- impianto jet-groting;
- impianto di sollevamento acque;
- compressore;
- impianto di ventilazione;
- impianto di betonaggio;

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Rumore
 Contenuto documento: Studio acustico impatto da
 cantierizzazione

- impianto di frantumazione.
- gru a cavalletto.

Angesichts der Unterschiedlichkeit der Arbeiten im Laufe der Jahre der Baustellendauer geht man für die Lärmstudie von einer Konfiguration aus, bei der die größtmögliche Menge von geräuschvolleren Tätigkeiten in ein und demselben Augenblick konzentriert vorgesehen ist. Auf diese Weise wird die in akustischer Hinsicht ungünstigste Situation analysiert

Für die Schallquellen, die repräsentativ für die Bautätigkeit stehen, hat man für die Modellierungen folgende Werte verwendet:

Date la diversità delle lavorazioni nel corso degli anni di durata dei cantieri, per lo studio acustico si ipotizza una configurazione che prevede la maggior quantità di attività più rumorose concentrate nello stesso momento. In tale maniera si analizza la situazione più sfavorevole dal punto di vista acustico.

Per quanto riguarda le sorgenti sonore rappresentanti l'attività di cantiere sono stati utilizzati, per le simulazioni acustiche, i seguenti valori:

Merkmale der Punktquellen – Baustelle Nord / Caratteristiche delle sorgenti puntuali – Cantiere Nord					
Anlagen Impianti	Schalleitungspegel Livello di potenza sonora [dB(A)]		Nr. Quellen N. sorgenti		Höhe über dem Boden Altezza dal suolo [m]
	Tag Giorno	Nacht Notte	Tag Giorno	Nacht Notte	
Kompressor / Compressore	105	105	2	2	1.0
Belüftungsanlage / Impianto di ventilazione	100	100	2	2	3.0
.../Carro ponte	100	100	2	2	5.0
.../Jet-grouting	108	108	4	4	1.0
.../Impianto di sollevamento	100	100	1	1	1.0

Tabella 3: Merkmale der Punktquellen in dem Baubereich Nord

Tabella 3: Caratteristiche delle sorgenti puntuali presenti nell'area di cantiere Nord

sorgenti puntuali presenti

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Rumore
 Contenuto documento: Studio acustico impatto da cantierizzazione

Merkmale der Punktquellen – Baustelle West / Caratteristiche delle sorgenti puntuali – Cantiere Ovest					
Anlagen Impianti	Schalleitungspegel Livello di potenza sonora [dB(A)]		Nr. Quellen N. sorgenti		Höhe über dem Boden Altezza dal suolo [m]
	Tag Giorno	Nacht Notte	Tag Giorno	Nacht Notte	
Kompressor / Compressore	105	105	1	1	1.0
Belüftungsanlage / Impianto di ventilazione	100	100	4	4	3.0
.../ Impianto di sollevamento	100	100	1	1	1.0
.../ Movimentazione smarino	105	105	5	5	1.5

Tabelle 4: Merkmale der Punktquellen in dem Baubereich West

Tabella 4: Caratteristiche delle sorgenti puntuali presenti nell'area di cantiere Ovest

Merkmale der Punktquellen – Baustelle Ost / Caratteristiche delle sorgenti puntuali – Cantiere Est					
Anlagen Impianti	Schalleitungspegel Livello di potenza sonora [dB(A)]		Nr. Quellen N. sorgenti		Höhe über dem Boden Altezza dal suolo [m]
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	
Brechanlage (Förderband) / Impianto di frantumazione (nastro)	90	-	1	0	8.0
Brechanlage (Bearbeitung) / Impianto di frantumazione (lavorazione)	115	-	1	0	4.0
Brechanlage (Trichter) / Impianto di frantumazione (tramoggia)	106	-	1	0	4.0
Brechanlage (Sieben) / Impianto di frantumazione (vaglio)	106	-	1	0	4.0
Betonanlage (Bearbeitung) / Impianto di betonaggio (lavorazione)	110	110	1	1	5.0
Betonanlage (Auslass) / Impianto di betonaggio (scarico)	105	105	1	1	3.0
Bewegung des Materials / Movimentazione materiale	105	105	8	8	1.5
Reifenwaschanlage / Impianto lavaggio ruote	85	85	2	2	1.0
.../ Pesa a ponte	98	98	1	1	1.0
.../ Gru a cavalletto	100	100	1	1	5.0
.../ Impianto di sollevamento	100	100	1	1	1.0

Tabelle 5: Merkmale der Punktquellen in dem Baubereich Ost

Tabella 5: Caratteristiche delle sorgenti puntuali presenti nell'area di cantiere Est

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Rumore
 Contenuto documento: Studio acustico impatto da
 cantierizzazione

Merkmale der Punktquellen – Baustelle Süd /Caratteristiche delle sorgenti puntuali – Cantiere Sud					
Anlagen Impianti	Schalleitungspegel Livello di potenza sonora [dB(A)]		Nr. Quellen N. sorgenti		Höhe über dem Boden Altezza dal suolo [m]
	Tag Giorno	Nacht Notte	Tag Giorno	Nacht Notte	
... / Movimentazione smarino	105	105	3	3	1.5
.../ Compressore	105	105	2	2	1.0
..../ Jet-grouting (zona nord)	108	108	2	2	1.0
..../ Jet-grouting (zona Sud)	108	108	3	3	1.0

Tabelle 6: Merkmale der Punktquellen in dem Baubereich Süd.

Tabella 6: Caratteristiche delle sorgenti puntuali presenti nell'area di cantiere sud.

Je nach Bautätigkeit in den Baubereichen wurden folgende Schätzungen für das Baustellenverkehrsaufkommen vorgenommen:

In funzione dell'attività che sarà svolta presso i cantieri, è stato stimato il seguente movimento di camion nell'ambito di cantiere:

- si muovono mediamente N° 58 (viaggi) camion al giorno.

In der Modellierung wurden die Bautätigkeit und das Verkehrsaufkommen innerhalb der Baustellen zusammen berechnet, um so festzustellen, welche Veränderungen sich durch die Baustelle als Ganzes gegenüber dem Ist-Zustand ergeben.

Per i dettagli del flussi di traffico considerati nelle simulazioni acustiche si rimanda a quanto riportato al paragrafo 7 del documento 02-H71-AF-002-10-01-001.00-B0115-00575-RT5 "Relazione di logistica ed organizzazione dei cantieri" .

Der Standort der Schallquellen wird in der Planzeichnung 02-H71-AF-002-13-02-006.00-B0115-00928-1A6 "Lageplan Schallquellen" angeführt.

Le attività di cantiere ed il traffico all'interno dei cantieri sono state considerate unitamente nella simulazione acustica. Questa scelta è dovuta al fatto che si vuole verificare complessivamente quale sia l'influenza del cantiere.

La posizione delle sorgenti sonore è riportata nella tavola 02-H71-AF-002-13-02-006.00-B0115-00928-1A6 "Planimetria sorgenti sonore"

Die Lärmkarten bezüglich der Schallemission der gesamten Bautätigkeit werden in folgenden Planzeichnungen angeführt:

Le mappe acustiche relative all'emissione sonora dell'intera attività di cantiere sono riportate nelle seguenti tavole:

02-H71-AF-002-13-02-002.00-B0115-00924-1A6
 „Lageplan mit Lärmkarten Tag“

02-H71-AF-002-13-02-002.00-B0115-00924-1A6
 "Planimetria con mappe acustiche diurne"

02-H71-AF-002-13-02-003.00-B0115-00925-1A6
 „Lageplan mit Lärmkarten Nacht“

02-H71-AF-002-13-02-003.00-B0115-00925-1A6
 "Planimetria con mappe acustiche notturne"

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

Die Immissionsgrenzwerte, die eingehalten werden müssen, betreffen den Lärm, der von der Tätigkeit der in den Baubereichen vorhandenen ortsfesten Anlagen erzeugt wird.

Die Immissionsgrenzwerte wurden für die verschiedenen akustischen Klassen festgelegt. Jedem Bereich des Gemeindegebiets wurde auf der Grundlage der urbanistischen Zweckbestimmung laut BLP die jeweilige akustische Klasse zugewiesen.

I valori limiti di immissione che devono essere rispettati riguardano il rumore prodotto dall'attività degli impianti fissi presenti nelle aree di cantiere.

I valori limite di immissione sono stabiliti per le varie classi acustiche. Ad ogni area del territorio comunale, sulla base della destinazione urbanistica del P.U.C, sono assegnate le rispettive classi acustiche.

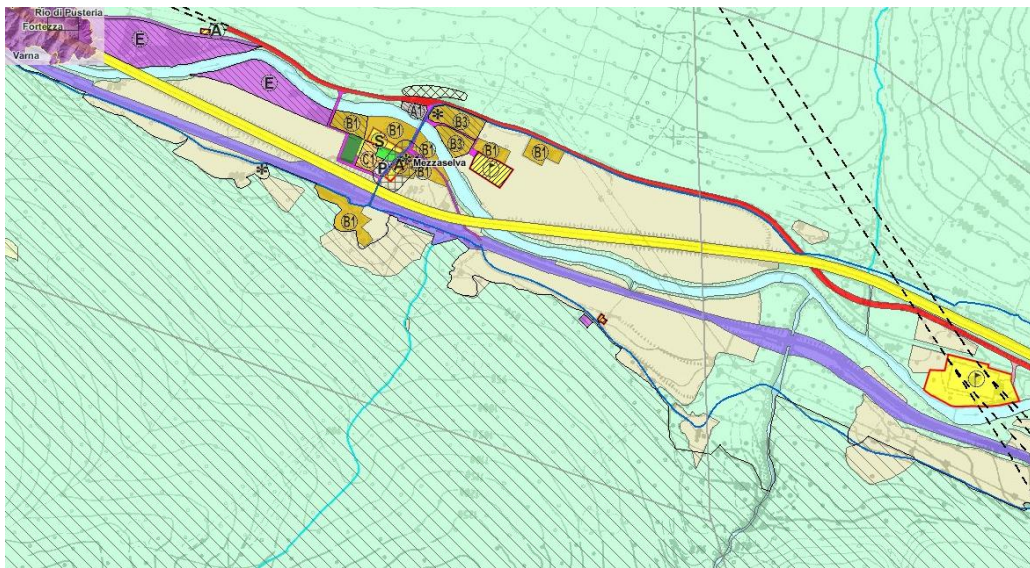


Abbildung 1: Bauleitplan Gemeinde Franzensfeste – Mittewald.
Quelle: Autonome Provinz Bozen –Raumordnung Amt

Illustrazione 1: Piano Urbanistico comune di Fortezza –
Mezzaselva. Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano
– UrbanBrowser

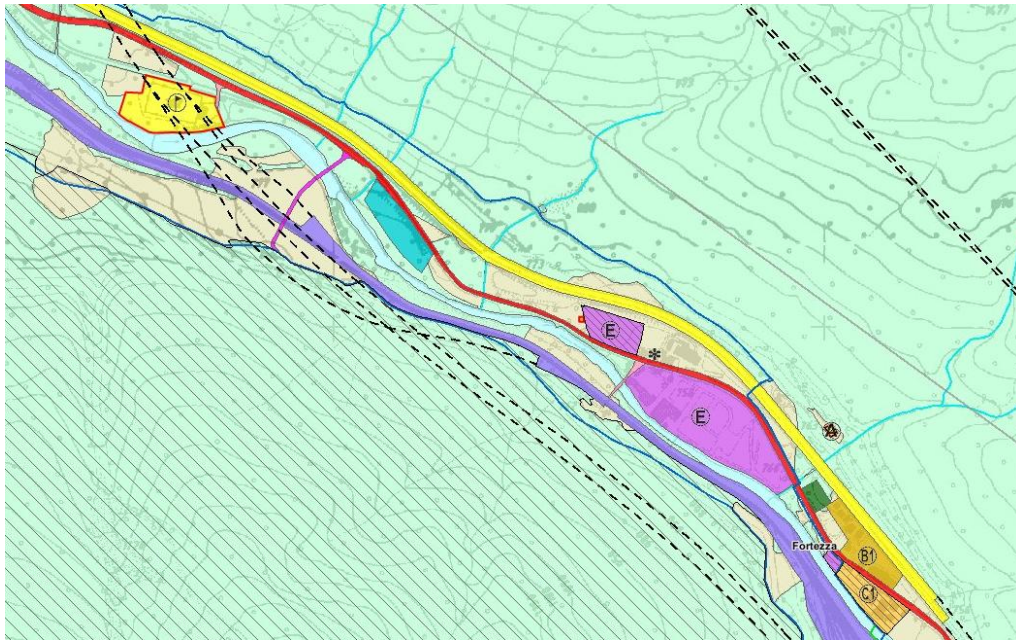


Abbildung 2: Bauleitplan Gemeinde Franzensfeste –
Eisackunterquerung. Quelle: Autonome Provinz
Bozen – Raumordnung Amt

Illustrazione 2: Piano Urbanistico comune di Fortezza –
sottoattraversamento Isarco. Fonte: Provincia
Autonoma di Bolzano – UrbanBrowser

I ricettori individuati in prossimità dei cantieri sono denominati R47, abitazione sita in Via Rio Bianco 1 (46.805302°, 11.584893°), e R43, abitazione sita in Via Prà di sopra 1 alla pk 489+800 della SS12 (46.797006°, 11.602955°), entrambi nel comune di Fortezza. L'ubicazione planimetrica di tali ricettori è indicata nell'elaborato 02-H71-AF-002-13-02-006.01-B0115-00928-1A6. Gli edifici in prossimità delle aree di cantiere hanno destinazione urbanistica "Zona di verde agricolo" oppure "Zona residenziale di tipo B". Entrambe le destinazioni urbanistiche corrispondono alla classe acustica II avente valori limite di immissione pari a 55 dB(A) di giorno e 45 dB(A) di notte.

Die Zuteilung der Akustikklasse II zu den Bereichen mit Immissionspunkten hinter den Baustellen entspricht auch der Vorschrift Nummer 15 des CIPE-Beschlusses Nummer 71 vom 31. Juli 2009.

L'assegnazione della classe acustica II alle aree con ricettori situate a ridosso dei cantieri è anche in accordo con la prescrizione numero 15 della deliberazione CIPE numero 71 del 31 luglio 2009.

Für die repräsentativsten Immissionspunkte der Zone wurde folgender L_{Aeq} -Wert berechnet, der auf die Tätigkeit aller ortsfesten Baustellenanlagen zurückzuführen ist:

Il valore del L_{Aeq} dovuto all'attività di tutti gli impianti fissi di cantiere calcolato presso i ricettori più rappresentativi della zona risulta essere pari a:

Fachbereich:
 Thema:
 Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
 Tema: Rumore
 Contenuto documento: Studio acustico impatto da cantierizzazione

Empfänger Ricettore	Immissionsgrenzwerte Valori limite di immissione		Berechneter LAeq LAeq calcolato		Überschreitung der Grenzwerte Superamento limiti		Empfängerhöhe über dem Boden Altezza ricettore rispetto al terreno
	Tag Giorno	Nacht Notte	Tag Giorno	Nacht Notte	Tag Giorno	Nacht Notte	
Nummer Numero	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m)
R43	55.0	45.0	48.0	43.0	--	--	4.00
R47	55.0	45.0	41.0	40.5	--	--	4.00

Die Tätigkeit der ortsfesten Baustellenanlagen verursacht keine Überschreitung der Grenzwerte der akustischen Klasse II bei den bewohnten Immissionspunkten in der Nähe der Baubereiche.

Soweit mit den Arbeiten vereinbar, ist vorgesehen, dass die Baustellenanlagen, insbesondere die Brechanlage, so weit wie möglich von den Wohnhäusern und Arbeiterunterkünften entfernt aufgestellt sind.

Die aus der akustischen Simulation hervorgehenden Lärmkarten über den Betrieb der festen Baustellenanlagen sind in den 02-H71-AF-002-13-02-004.00-B0115-00926-1A6 bzw. 02-H71-AF-002-13-02-005.00-B0115-00927-1A6 für die Tages- und Nachtzeiten enthalten.

L'attività degli impianti fissi di cantiere non determina il superamento dei limiti della classe acustica II presso i ricettori abitati presenti in prossimità delle aree di cantiere.

Compatibilmente con le lavorazioni, gli impianti presenti all'interno del cantiere, in modo particolare la frantumazione, sono previsti essere posizionati il più lontano possibile dalle abitazioni e dagli alloggi dei lavoratori.

Le mappe acustiche derivanti dalla simulazione acustica relativa al funzionamento degli impianti fissi di cantiere sono riportate negli elaborati 02-H71-AF-002-13-02-004.00-B0115-00926-1A6 e 02-H71-AF-002-13-02-005.00-B0115-00927-1A6 rispettivamente per il periodo diurno e notturno.

7

7 PRESCRIZIONI CIPE E DISPOSIZIONI TECNICHE PARTICOLARI

Questo progetto prevede il recepimento delle prescrizioni della delibera CIPE 71/2009 concernenti il tema rumore. Di seguito si riporta il testo, per esteso, di tali prescrizioni:

- N°14: "Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovranno sottoporre all'esame del Comitato VIA della Provincia autonoma di Bolzano i dettagli dell'organizzazione del cantiere, di riduzione del rumore e delle polveri, che andranno descritti e rappresentati graficamente";
- N°15: "Nelle fasi successive di progettazione e durante la realizzazione, per i cantieri e per l'impianto di caricamento del materiale presso la stazione ferroviaria di Le Cave, in riferimento a tutti gli impianti fissi, dovrà essere dimostrato il

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

rispetto dei limiti di rumore ai sensi del DPGP
6/3/1989 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 ed aree per opere ed impianti di interesse collettivo che ospitano attività particolarmente rumorose) Allegato A DPGP 6/3/1989;
 - le aree limitrofe ai cantieri vanno considerate zone acustiche di classe II (Zone abitate tranquille situate all'esterno dei centri abitati) o di classe III (Zone residenziali situate all'interno dei centri abitati) Allegato A DPGP 6/3/1989 a seconda della qualità acustica della zona stessa, della presenza di infrastrutture o impianti rumorosi e del livello di fondo di rumorosità;
 - 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, è ammissibile qualora non sia superiore di 5 dB(A) rispetto al valore limite della zona, confinante con il cantiere, in cui si trova il ricettore.
- N°16: "Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione dovranno essere previsti impianti di ventilazione silenziati".
 - N°18: "Nelle successive fasi di progettazione e realizzazione si dovrà prevedere per tutti i cantieri solo l'impiego di veicoli e di tecnologie che siano al passo con la miglior tecnologia disponibile allo scopo di ridurre le emissioni gassose e sonore".

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).

Ai fini della mitigazione dell'impatto acustico, durante l'esecuzione dei lavori, saranno applicate tutte le disposizioni in materia di emissioni (acustiche) di cui al documento contrattuale Capitolato Speciale D'appalto Disposizioni Tecniche

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

Particolari 02-H71-EP-001-D0753-C2-10-020.01-KS
di seguito riportate:

- adozione di ogni provvedimento necessario a ridurre al minimo, e comunque sempre nel rispetto dei limiti di legge, le emissioni acustiche, le vibrazioni e la formazione di polveri odori e le emissioni gassose in genere;
- 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, di nuova costruzione, dovranno essere adeguatamente schermati con una incapsulatura completa; il materiale all'interno dell'incapsulatura dovrà presentare adeguate caratteristiche di fonoassorbimento;
- 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 possibile 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

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

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, è ammissibile qualora non sia superiore di 5 dB(A) rispetto al valore limite della zona, confinante con il cantiere, in cui si trova il ricettore (*);

(*) 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 5dB(A).

- è onere dell'Appaltatore ottenere tutte le autorizzazioni e le deroghe, ove necessarie, dagli Enti preposti in materia di rumore (come ad esempio brillamento delle mine durante le ore notturne, scarico e carico del materiale di scavo, ecc.);
- inoltre, allo scopo di valutare gli effetti sul clima acustico derivanti dalle attività di cantiere nonché la possibilità di rispettare i limiti di rumore previsti contrattualmente, l'appaltatore ha elaborato nel presente documento la mappatura acustica del cantiere, che contempla tutti gli impianti e i mezzi d'opera rilevanti dal punto di vista acustico nelle varie fasi di sviluppo dei cantieri;
- tali mappature acustiche devono essere presentate all'Ufficio Aria Rumore della Provincia Autonoma di Bolzano così come anche allo stesso Ufficio deve essere richiesto un parere per la costruzione e l'esercizio di impianti di betonaggio e frantumazione;
- l'Appaltatore a propria cura ed onere, presenta tale mappatura acustica alle Autorità previste e provvede all'ottenimento delle autorizzazioni e delle eventuali deroghe necessarie in modo da non causare impedimenti allo sviluppo dei lavori;
- utilizzo di macchine e semoventi omologate secondo la normativa vigente nel luogo di esecuzione con revisione periodica.

8 ABSCHLIESSENDE BEURTEILUNG

Für die Umgebung des Bereichs der Eisackunterquerung, die von den Baustellen für den Bau des Basistunnels betroffen ist, ist bereits heute eine Lärmbelastung durch Eisenbahn, Staatsstraße und Autobahn gegeben.

8 VALUTAZIONE CONCLUSIVA

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.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

Die Bauphase betrifft jene Gebietsausschnitte, in denen die Baubereiche und/oder Deponien untergebracht werden. Für den Bereich wurden Immissionspunkte ermittelt, für die sich eine Belastung durch die Baustellen ergeben könnte.

Die Lärmsimulationen für die verschiedenen BE-Flächen wurden ausgehend von baustellentypischen Schallquellen durchgeführt:

- Fahrzeuge, die innerhalb der Baustelle fahren
- Reifenwaschanlagen
- .
- .
- .
- .
- .
- Portalkran
- Kompressoren
- Belüftungsanlagen
- Betonanlagen
- Brechanlagen

Es wurden zwei Baustellenszenarien simuliert:

- Gesamter Baustellenlärm verursacht durch Baumaschinen, Ausführung von baustelleninternen Arbeiten, Transportmittel auf den Baustellenwegen und feste Anlagen
- Nur von den festen Anlagen verursachter Baustellenlärm.

Entsprechend der Vorschrift Nummer 15 des CIPE-Beschlusses Nummer 71 vom 31. Juli 2009 wurde der durch die ortsfesten Baustellenanlagen bei den umliegenden Häusern verursachte Lärm mit den Grenzwerten des Gebiets verglichen.

Aus den Ergebnissen der Lärmsimulationen geht hervor, dass die Tätigkeit der ortsfesten Anlagen keine Überschreitung der Gebietsgrenzwerte bei den

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

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Wohnhäusern verursacht.

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da cantierizzazione

superamento del limite di zona presso le abitazioni.

Per i ricettori I-FF-Mm-RUM-020-06 Abitazione sita in via San Martino 6 e I-FF-Mm-RUM-010-06 Abitazione sita in Rio Bianco 1 vale il limite di immissione diurno (ore 6-22) di 55 dB(A) ed il limite di immissione notturno (ore 22-6) di 45 dB(A) di classe II.”

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.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Progettazione ambientale
Tema: Rumore
Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione

8.1 TABELLENVERZEICHNIS

<i>Tabelle 1: Schematische Darstellung des Betriebs der ortsfesten Brechanlage für die Modellierung.....</i>	18
<i>Tabelle 2: Schematische Darstellung des Betonanlagenbetriebs für die Modellierung.....</i>	19
<i>Tabelle 3: Merkmale der Punktquellen in dem Baubereich Nord.....</i>	22
<i>Tabelle 4: Merkmale der Punktquellen in dem Baubereich West.....</i>	23
<i>Tabelle 5: Merkmale der Punktquellen in dem Baubereich Ost.....</i>	23
<i>Tabelle 6: Merkmale der Punktquellen in dem Baubereich Süd.....</i>	24

8.2 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<i>Abbildung 1: Bauleitplan Gemeinde Franzensfeste – Mittewald. Quelle: Autonome Provinz Bozen –Raumordnung Amt</i>	25
<i>Abbildung 2: Bauleitplan Gemeinde Franzensfeste – Eisackunterquerung. Quelle: Autonome Provinz Bozen – Raumordnung Amt 26</i>	

8.3 LITERATUR UND QUELLEN

8.3.1 Literatur

D.P.C.M. vom 01.03.1991
Gesetz Nr.447 vom 26. Oktober 1995
D.P.C.M. vom 14.11.1997
LG Nr. 20 vom 05.12.2012
ISO 9613

8.3.2 Quellen

www.provinz.bz.it

8.4 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

8.1 ELENCO DELLE TABELLE

<i>Tabella 1: Schematizzazione del Funzionamento dell'impianto di frantumazione fisso utilizzata per il modello di simulazione acustica.....</i>	18
<i>Tabella 2: Schematizzazione del funzionamento dell'impianto di betonaggio utilizzata per il modello di simulazione acustica</i>	19
<i>Tabella 3: Caratteristiche delle sorgenti puntuali presenti nell'area di cantiere Nord.....</i>	22
<i>Tabella 4: Caratteristiche delle sorgenti puntuali presenti nell'area di cantiere Ovest... </i>	23
<i>Tabella 5: Caratteristiche delle sorgenti puntuali presenti nell'area di cantiere Est</i>	23
<i>Tabella 6: Caratteristiche delle sorgenti puntuali presenti nell'area di cantiere sud.</i>	24

8.2 ELENCO DELLE ILLUSTRAZIONI

<i>Illustrazione 1: Piano Urbanistico comune di Fortezza – Mezzaselva. Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano – UrbanBrowser</i>	25
<i>Illustrazione 2: Piano Urbanistico comune di Fortezza – sottoattraversamento Isarco. Fonte: Provincia Autonoma di Bolzano – UrbanBrowser</i>	26

8.3 BIBLIOGRAFIA E FONTI

8.3.1 Bibliografia

D.P.C.M. del 01.03.1991
Legge 447 del 26.10.1995
D.P.C.M. del 14.11.1997
L.P. n. 20 del 05.12.2012
ISO 9613

8.3.2 Fonti

www.provincia.bz.it

8.4 ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

L_{eq} = energieäquivalenter Schalldruckpegel

L_{Aeq} = energieäquivalenter A-bewerteter
Schalldruckpegel

Settore: Progettazione ambientale

Tema: Rumore

**Contenuto documento: Studio acustico impatto da
cantierizzazione**

L_{eq} = livello continuo equivalente di pressione
sonora

L_{Aeq} = livello continuo equivalente di pressione
sonora, ponderato A