



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
Ausführungsplanung

Potenziamento asse ferroviario Monaco-Verona
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO
Progettazione esecutiva

D0700: Baulos Mauls 2-3		D0700: Lotto Mules 2-3	
Projekteinheit	WBS		
Sicherheit	Sicurezza		
Dokumentenart	Tipo Documento		
Si-Ge-Bericht	Relazione PSC		
Titel	Titolo		
Si-Ge - Bauwerke im Freien - Risikomanagement Risikoanalyse - Lärm	CSP - Opere all'aperto - Gestione rischi Schede rischi - Rumore		
 <p>Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P c/o Pro Iter S.r.l., Via G.B. Sammartini 5, 20125 Milano, Tel.: +39 026787911, Fax: +39 0287152612</p>		<p>der Sicherheitskoordinator in der Planungsphase / Il Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione Ing. Luigi Rausa Ord. Ingg. Bolzano N° 709</p>	
 <p>Raggruppamento Temporaneo di Imprese 4P c/o Pro Iter S.r.l., Via G.B. Sammartini 5, 20125 Milano, Tel.: +39 026787911, Fax: +39 0287152612</p> <p>Mandataria  PRO ITER Progetto Infrastrutture Territorio S.r.l.</p> <p>Mandanti  PÖYRY  pini swiss engineers  PASQUALI-RAUSA ENGINEERING S.r.l./G.m.b.H.</p>		<p>Als Zustimmung / Per Condivisione Ing. Enrico Maria Pizzarotti Ord. Ingg. Milano N° A 29470</p>	
	Datum / Data	Name / Nome	Gesellschaft / Società
Bearbeitet / Elaborato	30.01.2015	Frasnelli	Pasquali-Rausa
Geprüft / Verificato	30.01.2015	Rausa	Pasquali-Rausa
 <p>Galleria di Base del Brennero Brenner Basistunnel BBT SE</p>		Name / Nome R. Zurlo	Name / Nome K. Bergmeister
Projekt-kilometer / Chilometro progetto	von / da 32.0+88 bis / a 54.0+15 bei / al	Projekt-kilometer / Chilometro opera	von / da bis / a bei / al
		Status Dokument / Stato documento	Massstab / Scala
			-
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero
02	H61	SI	550
		Dokumentenart Tipo Documento	Vertrag Contratto
		KSG	D0700
		Nummer Codice	Revision Revisione
		44120	21

Bearbeitungsstand

Stato di elaborazione

Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
21	Abgabe für Ausschreibung / Emissione per Appalto	Frasnelli	30.01.2015
20	Überarbeitung infolge Dienstanweisung Nr. 1 vom 17.10.2014 / Revisione a seguito ODS n°1 del 17.10.14	Frasnelli	04.12.2014
11	Projektvervollständigung und Umsetzung der Verbesserungen aus dem Prüfverfahren / Completamento progetto e recepimento istruttoria	Frasnelli	09.10.2014
10	Endabgabe / Consegna Definitiva	Frasnelli	31.07.2014
00	Erstversion Prima Versione	Frasnelli	16.04.2014

1	VORBEUGENDE BEWERTUNG DES LÄMRISIKO	
1	VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO DI ESPOSIZIONE AL RUMORE	3
1.1	EINLEITUNG	
1.1	PREMESSA	3
1.2	BELASTUNGSKLASSEN	
1.2	FASCE DI ESPOSIZIONE	3
1.3	GRUNDLEGENDE PRÄVENTIONSMAßNAHMEN	
1.3	PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE	4
1.4	LÄMRISIKOBEWERTUNG	
1.4	VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE	6
1.5	TABELLEN ZUR BEWERTUNG DES LÄMRISIKOS	
1.5	TABELLE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE	10
2	VERZEICHNISSE	
2	ELENCHI	19
2.1	TABELLENVERZEICHNIS	
2.1	ELENCO DELLE TABELLE	19
2.2	ANLAGENVERZEICHNIS	
2.2	ELENCO APPENDICI	19
2.3	REFERENZDOKUMENTE	
2.3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	19
2.3.1	Eingangsdokumente	
2.3.1	Documenti in ingresso	19
2.3.1.1	Ausführungsprojekt Baulos Mauls 2-3	
2.3.1.1	Progetto Esecutivo Lotto Mules 2-3	19
2.3.2	Normen und Richtlinien	
2.3.2	Normative e linee guida	19

1 VORBEUGENDE BEWERTUNG DES LÄRRISIKO

1.1 EINLEITUNG

Mit dem Titel VIII - Abschnitt II (Schutz der Arbeitnehmer gegen die Risiken der Lärmexposition bei der Arbeit) des GvD 81/08 werden unmittelbare Vorschriften zum Schutz der Arbeiter von Gehörschäden und allgemein vor Gefährdung ihrer Gesundheit und Sicherheit durch die Lärmbelastung während der Arbeit festgelegt.

Hierzu muß der Arbeitgeber eine Bewertung der Lärmbelastung, der die Arbeiter ausgesetzt sind, vornehmen, um die Belastungswerte L_{EX} für die einzelnen Arbeiter zu ermitteln, die in Kategorien oder homogene Arbeitsgruppen zusammengefaßt werden (Bergarbeiter/ Bohrwagenführer, Bergarbeiter/Zimmermann, usw).

Die Belastungswerte (Tages- und/oder Wochenmittel) werden nach Maßgabe des Art. 189 obengenannten Dekretes festgelegt.

Die Bewertung muß bedarf einer eingänglichen Planung und muß, in gebührenden Abständen, von Fachpersonal mit eigenen Geräte durchgeführt werden.

Die Bewertung muß in jedem Fall immer dann erneut durchgeführt werden, wenn sich Änderungen an den Arbeitsverfahren ergeben.

Im Gesetz wird weiters vorgegeben, daß der Arbeitgeber einen Bericht verfassen muß, aus dem die Meßverfahren und -ergebnisse hervorgehen; weiters darf jeder einzelne Arbeiter darin Einsicht nehmen. Der Bericht muß den Aufsichtsbehörden zur Verfügung stehen.

1.2 BELASTUNGSKLASSEN

Die Bewertung der Lärmbelastung bedingt die Einordnung der Arbeiter in vier verschiedene Belastungsklassen, entsprechend Art. 189 des GvD. 81/08, und zwar:

- $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$
- $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$
- $L_{EX} > 87 \text{ dB(A)}$

1 VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

1.1 PREMESSA

Al Titolo VIII - Capo II (Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro) del D. Lgs 81/2008 vengono stabilite delle norme dirette alla protezione dei lavoratori contro i rischi dell'udito ed in generale contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro.

A tal fine il datore di lavoro deve procedere alla valutazione del rumore durante il lavoro e ad identificare i livelli di esposizione L_{EX} dei singoli lavoratori, raggruppandoli in categorie o gruppi omogenei di lavoro (minatore jumbista, minatore carpentiere, etc.).

I livelli di esposizione (giornalieri e/o settimanali) sono quelli definiti dall'art. 189 del Decreto stesso.

La valutazione deve essere programmata ed effettuata, ad opportuni intervalli, da personale competente mediante l'utilizzazione di apparecchiature specifiche.

La valutazione deve essere comunque nuovamente effettuata ogni qualvolta si presenterà un mutamento nelle lavorazioni.

La legge stabilisce ancora che il datore di lavoro deve redigere un rapporto contenente le modalità di esecuzione ed i risultati ottenuti e prevede anche che il singolo lavoratore possa prenderne visione. Lo stesso rapporto deve essere evidentemente a disposizione dell'organo di vigilanza.

1.2 FASCE DI ESPOSIZIONE

La valutazione dei valori di esposizione comporta sostanzialmente la classificazione dei lavoratori in 4 fasce di livello di esposizione distinte, secondo quanto previsto dall'art. 189 del D.Lgs. 81/2008 e precisamente:

- $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$
- $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$
- $L_{EX} > 87 \text{ dB(A)}$

Wobei L_{EX} dB(A) gleich dem täglichen Belastungswert ist, der nach Maßgabe des Art. 188 als L_{EX} 8h definiert wird, falls es sich um im Wochenablauf gleichmäßige Belastung handelt. Sofern die Annahme berechtigt erscheint, daß die tägliche Belastung im Laufe der Woche Schwankungen unterworfen ist, kommt der Belastungswert L_{EX} w zum tragen, der laut Art. 188 die wöchentliche Belastung bzw. den Durchschnitt der Tageswerte (Arbeitstage) darstellt.

1.3 GRUNDLEGENDE PRÄVENTIONSMAßNAHMEN

Aus der Klassifizierung ergibt sich für den Arbeitgeber, die Leiter und Arbeiter eine Reihe von Rechten und Pflichten, die je nach Belastungsklasse verschieden ist:

Zusammengefaßt:

Arbeiter der 1. Klasse:

- Für diese Tätigkeiten bestehen keine Pflichten.

Arbeiter der 2. Klasse:

- Arbeiter über die Risiken, Schäden, Präventionsmaßnahmen und persönliche Schutzausrüstung aufklären und schulen;
- Persönlichen Gehörschutz (Stöpsel und Bügel) aushändigen;
- Kontrollvisiten durchführen, sofern vom Arbeiter gefordert und zuständigen Art bestätigt.

Arbeiter der 3. Klasse:

- Arbeiter über die Risiken, Schäden, Präventionsmaßnahmen und persönliche Schutzausrüstung aufklären und schulen;
- Persönlichen Gehörschutz (Stöpsel und Bügel) mit Auflage zum Gebrauch aushändigen;
- die Arbeitskräfte regelmäßigen ärztlichen und Vorbeugungsuntersuchungen unterziehen,
- Eingrenzung und Beschilderung des Arbeitsplatzes.

Arbeiter der 4. Klasse:

- unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um die Belastung unter den zulässigen Schwellenwert 87 dB(A) abzusenken;
- die Ursachen für die überhöhte Belastung ermitteln;

dove il valore del L_{EX} dB(A) è il livello di esposizione giornaliera, qualora tale esposizione sia costante durante la settimana, definito dall'art. 188 come L_{EX} 8h. Qualora si possa fondatamente ritenere che l'esposizione giornaliera è variabile nell'arco della settimana allora il livello di esposizione definito dall'art. 188 diventa il L_{EX} w che rappresenta l'esposizione settimanale ovvero la media dei singoli valori giornalieri valutata sui giorni lavorativi.

1.3 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Dalla classificazione in fasce derivano per il datore di lavoro, i dirigenti e per i lavoratori una serie di diritti e di obblighi diversi a seconda del livello di esposizione personale.

Più precisamente ed in sintesi:

Lavoratori appartenenti alla 1 fascia:

- per tali lavori non è previsto alcun obbligo.

Lavoratori appartenenti alla 2 fascia:

- informare e formare i lavoratori su rischi, danni, misure di prevenzione ed utilizzo di protettori personali;
- fornire protettori personali (cuffie e tappi);
- effettuare gli accertamenti sanitari, se richiesti dai lavoratori e confermato dal medico competente.

Lavoratori appartenenti alla 3 fascia:

- informare e formare i lavoratori su rischi, danni, misure di prevenzione ed utilizzo di protettori personali;
- fornire protettori personali (cuffie e tappi) con l'obbligo all'uso;
- effettuare gli accertamenti sanitari preventivi e periodici dei lavoratori esposti;
- delimitare e segnalare l'area di lavoro.

Lavoratori appartenenti alla 4 fascia:

- adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto del valore limite di esposizione pari ad 87 dB(A);
- individuare le cause dell'esposizione eccessiva;

- die Vorbeugungs- und Sicherungsmaßnahmen abändern, um Wiederholungen zu vermeiden.

Allgemein werden folgende Vorkehrungen getroffen:

Beim Ankauf neuer Geräte sind möglichst geräuscharme zu bevorzugen; weiteres bedürfen Arbeiter, die mit Maschinen über 85 dB(A) arbeiten, entsprechend zu schulen.

Der Zugang zur Arbeitsbereichen mit Werten über 85 dB(A) ist in jedem Fall soweit als möglich zu reduzieren; diese Bereiche werden gekennzeichnet und abgesperrt.

Allgemein soll versucht werden, schädliche Lärmbelastung so weit als möglich zu vermeiden.

Insbesondere wäre es zum Zwecke der Verringerung der Lärmbelastung nützlich, wenn nach Absprache zwischen Arbeitgeber und Koordinator für Sicherheit, ein Sicherheitsabstand zum lärmbelasteten Bereich eingerichtet würde (gewöhnlich mit L_{Aeq} -Werten über 85 dBA). Wird dieser Wert überschritten, ist allen unbefugten Arbeitern und jenen, die ihre persönliche Schutzausrüstung nicht tragen, der Zutritt verboten.

Das Kriterium zur Berechnung des Sicherheitsabstandes kann, da wir uns im Bereich der Schallwellenverbreitung befinden, den Regeln der Dämmung durch Divergenz entsprechend berechnet werden, und zwar:

$$L_{Aeq} = L_{rif} - 20 \log(r/r_{rif}) \text{ in dB(A)}$$

wobei:

$$L_{Aeq} = \text{Belastungswert aus Entfernung } r$$

$$L_{rif} = \text{Schallpegel, hier jeder der Lärmquelle}$$

$$r_{rif} = \text{Entfernung zur Berechnung von } L_{rif}.$$

Beispiel: nimmt man an, eine bestimmte Maschine (Tunnelbohrwagen) ruft einen L_{Aeq} von 105 dB(A) in einer Entfernung von 2 Metern hervor, wird als Sicherheitsabstand jene Entfernung gewählt, bei der L_{Aeq} unter den Wert von 80 dB(A) sinkt.

Daraus ergibt sich:

$$80 = 105 - 20 \log(X/2)$$

somit $X = \text{ca.} 35 \text{ m.}$

- modificare le misure di prevenzione e protezione al fine di evitare che la situazione si ripeta.

Le misure di carattere più generale sono:

l'azienda in occasione di acquisti, deve privilegiare le macchine meno rumorose e deve informare ed addestrare i lavoratori addetti all' utilizzo a macchine rumorose a più di 85 dB(A).

Devono comunque essere ridotti al minimo gli accessi alle aree di lavoro ad oltre 85 dB(A) che saranno segnalate e perimetrate.

In generale, vanno adottate tutte le attenzioni ed i comportamenti che limitano la produzione di rumori dannosi.

In particolare, quale accorgimento efficace per la limitazione dei rumori dannosi e, d'intesa tra datore di lavoro e Coordinatore per la sicurezza, si ritiene utile stabilire una distanza di sicurezza dall'area rumorosa e dannosa (normalmente intesa area con valori del L_{Aeq} superiori a 85 dB(A)), oltre la quale sia imposto il divieto di accesso per tutti i lavoratori che non siano interessati dall'attività o che non siano forniti di dispositivi di protezione individuale.

Il criterio per l'individuazione di tale distanza, tenuto conto che siamo nel campo della propagazione delle onde sonore può essere approssimativamente calcolato secondo le regole dell'attenuazione dovute a divergenza ovvero:

$$L_{Aeq} = L_{rif} - 20 \log(r/r_{rif}) \text{ in dB(A)}$$

dove:

$$L_{Aeq} = \text{livello equivalente a distanza } r$$

$$L_{rif} = \text{livello sonoro di riferimento ovvero nel nostro caso livello sonoro emesso dalla sorgente rumorosa}$$

$$r_{rif} = \text{distanza a cui è stato calcolato } L_{rif}.$$

A titolo di esempio supponendo che un particolare macchinario (jumbo in galleria), produca un L_{Aeq} di 105 dB(A) ad una distanza di 2 metri, si sceglie come distanza di sicurezza, quella distanza alla quale il L_{Aeq} scenda sotto il valore di 80 dB(A).

Risulta:

$$80 = 105 - 20 \log(X/2)$$

da cui $X = \text{c.a.} 35 \text{ m.}$

Handelt es sich um einen geschlossenen Raum, muss der erzielt Wert mit 1.3 multipliziert werden, um etwaige Reflexionen zu berücksichtigen.

1.4 LÄMRISIKOBEWERTUNG

Das Verfahren der Lärmrisikobewertung bietet die Möglichkeit, sofort für jede Baustelle die potentiell gefährdeten Arbeiter zu ermitteln, wodurch dieser heikle Aspekt einfacher geregelt werden kann.

Für die Bewertung ist folgendermaßen vorzugehen:

- Bestimmen der Arbeitsgänge und Bewertung der Schallemissionen während deren Ausführung;
- Einteilen der Bauarbeiter in homogene Tätigkeitsgruppen; Ermitteln der L_{eq} -Schallwerte in dB(A) für jede Tätigkeit, ebenso des Prozentsatzes der Arbeitszeit, die für die einzelnen Tätigkeiten aufgewendet wurden;
- Berechnung der persönlichen Lärmbelastung für jede einzelne homogene Gruppe.

Dabei ergibt sich, in Anbetracht der Tatsache, dass für homogene Arbeitergruppen im Laufe eines Standardarbeitstages unterschiedliche Tätigkeiten im Hinblick auf die Lärmbelastung durchgeführt werden, ein Lärmbelastungswert, der eine abgewogene Summe mehrerer Lärmpegel ist; da hier Logarithmen bei der Maßeinheit in dB(A) zum Tragen, ergibt sich die Summe aus:

$$L_{EX,8h} = 10\log[1/T * (\sum_i 10^{L_i/10} * t_i)]$$

Wobei:

T = gesamter Belastungszeitraum

L_i = entsprechender Schallwert der einzelnen Arbeitsgänge

t_i = Belastungszeitraum für L_i .

Nimmt man anstelle der Zeiteinheiten, Prozentsätze her:

$$L_{EX,8h} = 10\log[1/100 * (\sum_i 10^{L_i/10} * p_i)]$$

Wobei:

Se si è in un ambiente chiuso è opportuno moltiplicare il valore ottenuto per 1.3 per tenere conto delle possibili riflessioni.

1.4 VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

La procedura di valutazione del rischio permette di individuare da subito, all'inizio di ogni cantiere i lavoratori potenzialmente a rischio, permettendo così un maggior controllo di questo delicato aspetto.

I criteri di valutazione presuppongono il seguente processo:

- individuazione delle fasi lavorative e valutazione delle emissioni sonore durante l'esecuzione delle stesse, in relazione ai posti di lavoro;
- suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere in gruppi omogenei secondo le attività svolte e individuazione, nell'ambito di ciascun gruppo omogeneo, dei livelli sonori equivalenti L_{eq} in dB(A), caratteristici di ogni attività nonché individuazione della percentuale di tempo lavorativo dedicata ad ogni singola attività;
- calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale.

In particolare, essendo normalmente individuate, per i gruppi omogenei di lavoratori, nell'ambito di una giornata standard di lavoro, diverse attività significative sotto il profilo del rumore, il livello di esposizione risulterà come somma ponderata di più livelli sonori, somma che essendo l'unità di misura il dB(A), in scala logaritmica, risulterà:

$$L_{EX,8h} = 10\log[1/T * (\sum_i 10^{L_i/10} * t_i)]$$

dove:

T = periodo totale di esposizione

L_i = livello equivalente sonoro relativo alle singole fasi lavorative

t_i = tempo di esposizione riferito a L_i .

Se anziché riferirsi all'unità tempo, ci si riferisce a delle percentuali:

$$L_{EX,8h} = 10\log[1/100 * (\sum_i 10^{L_i/10} * p_i)]$$

dove:

L_i = entsprechender Schallwert der einzelnen Arbeitsgänge

L_i = livello equivalente sonoro relativo alle singole fasi lavorative

p_i = prozentueller Anteil an Zeit, die betreffenden Tätigkeit gewidmet wird.

p_i = percentuale di tempo dedicata all'attività iesima.

FAC SIMILE "RAPPORTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE"

Il sottoscritto _____ Responsabile di cantiere/Direttore di cantiere/Capocantiere/Capo commessa/Responsabile di zona ecc. (indicare la qualifica), del Cantiere sito in _____, dell'Impresa _____

ha provveduto alla valutazione del Rischio Rumore al quale sono esposti, durante il lavoro, i lavoratori che prestano la loro opera in cantiere.

La valutazione, relativa ai soli lavoratori dipendenti dell'impresa, è stata eseguita, tenendo in considerazione le caratteristiche proprie dell'attività di costruzione, sulla scorta di dati desunti dalla letteratura tecnica specialistica e di una serie di rilevazioni condotte.

In relazione al lavoro da eseguire, si sono individuati i seguenti gruppi omogenei di lavoratori:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

In relazione ai livelli di esposizione dei gruppi omogenei nelle varie fasi o lavorazioni e percentuali del tempo lavorativo dedicato, sul complesso, a ciascuna attività, i dati si ricavano dalle rilevazioni effettuate e da tabelle sull'esposizione personale applicando la seguente espressione:

$$L_{EX,8h} = 10\log[1/100 * (\sum_i 10^{L_i/10} * p_i)]$$

Se l'esposizione giornaliera del gruppo è variabile durante la settimana, il livello di esposizione è quello settimanale ovvero:

$$L_{EX,w} = 10\log[1/5 \sum_i 10^{0,1(L_{ep,d}^j)}]$$

FAC SIMILE „LÄRMRIKOBEWERTUNGSBERICHT“

Der Unterfertigte _____ Verantwortlicher der Baustelle/Baustellenleiter/Sachbearbeiter, Gebietsleiter, usw. (bitte anführen), der Baustelle in _____, des Unternehmens _____

Hat die Bewertung der Lärmbelastung vorgenommen, der die Arbeiter an der Baustelle ausgesetzt sind.

Zur Bewertung, für die Arbeiter des Unternehmens, wurden die typischen Merkmale der Bauarbeiten, auf der Grundlage der Daten aus einschlägigen Fachtexten und einer Reihe von Meßergebnissen herangezogen.

Im Hinblick auf die auszuführenden Tätigkeiten wurden folgende homogene Gruppen von Arbeitern ermittelt.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Im Hinblick auf die Lärmbelastungswerte der homogenen Gruppen während der verschiedenen Arbeitsgänge und Prozentanteil der aufgewendeten Arbeitszeit, ergeben sich insgesamt, für jede Tätigkeit, die Daten aus den Messungen und den Tabellen zu den individuellen Belastungswerten, entsprechend:

$$L_{EX,8h} = 10\log[1/100 * (\sum_i 10^{L_i/10} * p_i)]$$

Wenn die tägliche Belastung der Gruppe im Wochenverlauf Schwankungen unterworfen ist, wird der Wochenwert ermittelt, also:

$$L_{EX,w} = 10\log[1/5 \sum_i 10^{0,1(L_{ep,dj})}]$$

1.5 TABELLEN ZUR BEWERTUNG DES LÄMRISIKOS

Unter Bezugnahme auf die Angaben der vorausgehenden Abschnitte werden im Folgenden die zusammenfassenden Tabellen angeführt, die nach homogenen Arbeitergruppen gegliedert sind, bei denen der Zugehörigkeitsbereich aufgezeigt wird. Die aufgezeigten homogenen Gruppen entsprechen den gewöhnlichsten Berufsbildern, die beim Stande der Dinge bei der Arbeitsausführung ermittelt werden können.

Weitere Überprüfungen

Im Folgenden werden noch die einzelnen Analysen der verschiedenen vorgesehenen Tätigkeiten unter dem Gesichtspunkt des Lärms unter Angabe der L_{Aeq} (energieäquivalenter Dauerschallpegel) der einzelnen Tätigkeiten und der betreffenden Prozentanteile der Zeit angeführt, aus denen die oben erwähnten zusammenfassenden Tabellen gewonnen wurden.

Die für die einzelnen Tätigkeiten ermittelten Werte des L_{Aeq} (energieäquivalenter Dauerschallpegel) sind das Ergebnis einer Reihe von Studien und Recherchen, die anhand deutscher Literatur und anhand einer Reihe von Erhebungen angestellt wurden, die jüngst auf zahlreichen italienischen Baustellen vorgenommen wurden.

1.5 TABELLE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Con riferimento a quanto indicato nei paragrafo precedenti si riportano di seguito le tabelle riassuntive organizzate per gruppi omogenei di lavoratori nei quali viene evidenziata la fascia di appartenenza. I gruppi omogenei evidenziati corrispondono alle figure professionali più comuni che allo stato attuale si possono individuare nell'esecuzione dei lavori.

Ulteriori verifiche

Di seguito si riportano ancora le singole analisi delle varie attività previste sotto il profilo del rumore con indicati i L_{Aeq} delle singole attività e le relative percentuali di tempo e dalle quali si sono ricavate le tabelle riassuntive sopra menzionate.

I valori dei L_{Aeq} individuati per le singole attività sono il risultato di una serie di studi e ricerche condotte su letteratura tecnica e su una serie di rilevazioni condotte recentemente in numerosi cantieri italiani.

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Opere in galleria		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
<u>Fascia 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$		
<u>Fascia 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Direttore tecnico di cantiere Assistente tecnico di cantiere (Rivestimento) Operatore autocarro e dumper Capo squadra impianti Assistente tecnico impianti	G1 G3 G7 G11 G12
<u>Fascia 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Minatore operatore pala/escavatore Minatore carpentiere	G6 G8
<u>Fascia 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Assistente tecnico di cantiere (1 fase) Minatore Jumbista Minatore al fronte d'avanzamento Minatore addetto autopompa Addetto autobetoniera	G2 G4 G5 G9 G10

KURZVERZEICHNIS LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Tätigkeit: Tunnelarbeiten		
LÄRMBELASTUNGSKLASSE	HOMOGENE ARBEITERGRUPPEN	Übersicht Nr.
<u>Klasse 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$		
<u>Klasse 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Technischer Baustellenleiter Technischer Baustellenassistent (Verkleidung) Lkw- und Kipperfahrer Vorarbeiter Anlagen Techn. Assistent Anlagen	G1 G3 G7 G11 G12
<u>Klasse 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Bergarbeiter Radlader-Baggerfahrer Bergarbeiter Zimmermann	G6 G8
<u>Klasse 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Techn. Baustellenassistent (1 Arb.gang) Bohrwagenführer Bergarbeiter an Ortsbrust Bergarbeiter am Transportmischer Transportmischerführer	G2 G4 G5 G9 G10

Tabelle 1: Lärmbelastung Tunnelbauarbeiten

Tabella 1: Rischio rumore in galleria

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Servizi esterni di supporto (trasporti, autogru, sollevamenti, pulizia stradale)		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
<u>Fascia 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Capo squadra (inst. cantiere) Capo squadra (ponteggi)	S1 S2
<u>Fascia 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Operatore autogru	S3
<u>Fascia 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Addetto macchina aspiratrice	S8
<u>Fascia 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$		

KURZVERZEICHNIS LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Tätigkeit: Baustellenbegleitende Dienste (Transport, Kranwagen, Lastenhub, Straßenreinigung)		
LÄRMBELASTUNGSKLASSE	HOMOGENE ARBEITERGRUPPEN	Übersicht Nr.
<u>Klasse 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Vorarbeiter (Baustelleinrichtung) Vorarbeiter (Auf- und Abbau Gerüste)	S1 S2
<u>Klasse 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Kranführer	S3
<u>Klasse 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Arbeiter Saugmaschine	S8
<u>Klasse 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$		

Tabelle 2: Baustellenbegleitende Dienste

Tabella 2: Servizi esterni di cantiere

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Scavi e sbancamenti		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
<u>Fascia 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Autista autocarro	S14
<u>Fascia 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Responsabile tecnico di cantiere Assistente tecnico di cantiere Escavatorista Palista Operaio polivalente	S9 S10 S12 S13 S19
<u>Fascia 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$		
<u>Fascia 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Addetto martello demolitore	S28

KURZAUFSTELLUNG LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Tätigkeit: Aushub und allgemeiner Aushub		
LÄRMBELASTUNGSKLASSE	HOMOGENE ARBEITERGRUPPEN	Übersicht Nr.
<u>Klasse 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Lkw-Fahrer	S14
<u>Klasse 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Techn. Baustellenleiter Techn. Baustellenassistent Baggerfahrer Radladerfahrer Arbeiter	S9 S10 S12 S13 S19
<u>Klasse 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$		
<u>Klasse 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Arbeiter am Abbruchhammer	S28

Tabelle 3: Aushub und allgemeiner Aushub

Tabella 3: Scavi e sbancamenti

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Rilevati, reinterri, compattazioni		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
Fascia 1: $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Autista autocarro	S14
Fascia 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Responsabile tecnico di cantiere Assistente tecnico di cantiere Escavatorista Palista Operaio polivalente	S9 S10 S12 S13 S19
Fascia 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$		
Fascia 4: $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Addetto rullo compressore Addetto grader	S15 S16

KURZAUFSTELLUNG LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Arbeiten: Auschüttungen, Auffüllungen, Verdichtungen		
LÄRMBELASTUNGSKLASSE	HOMOGENE ARBEITERGRUPPEN	Übersicht Nr.
<u>Klasse 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Lkw-Fahrer	S14
<u>Klasse 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Technischer Baustellenleiter Technischer Baustellenassistent Baggerfahrer Radladerfahrer Arbeiter	S9 S10 S12 S13 S19
<u>Klasse 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$		
<u>Klasse 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Arbeiter an Verdichtungswalze Steuermann Straßengrader	S15 S16

Tabelle 4: Ausschüttungen, Auffüllungen, Verdichtungen

Tabella 4: Rilevati, reinterri, compattazioni

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Pavimentazioni bituminose		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
Fascia 1: $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$		
Fascia 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Operaio polivalente	S19
Fascia 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Capo squadra formazione manto Addetto rullo compressore	S11 S20
Fascia 4: $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Addetto finitrice	S17

KURZAUFSTELLUNG LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Tätigkeit: Bituminöse Fahrbahndecken		
LÄRMBELASTUNGSKLASSE	HOMOGENE ARBEITERGRUPPEN	Übersicht Nr.
<u>Klasse 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$		
<u>Klasse 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Arbeiter	S19
<u>Klasse 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Vorarbeiter (Err. Fahrbahndecken) Arbeiter an Verdichtungswalze	S11 S20
<u>Klasse 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Arbeiter am Fertiger	S17

Tabelle 5: Bituminöse Fahrbahndecken

Tabella 5: Pavimentazioni bituminose

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Opere d'arte		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
Fascia 1: $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Ferraiolo ed aiuto ferraiolo Muratore	S22 S18
Fascia 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Carpentiere ed aiuto carpentiere Autista autocarro Assistente tecnico	S21 S24 S25
Fascia 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Palista – escavatorista Autista autobetoniera	S23 S26
Fascia 4: $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Autista operatore autopompa	S27

KURZAUFSTELLUNG LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Tätigkeit: Kunstbauten		
Lärmbelastungsklasse	Homogene Arbeitergruppen	Übersicht Nr.
<u>Klasse 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Bauschlosser und Gehilfe Maurer	S22 S18
<u>Klasse 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Zimmermann und Gehilfe Lkw-Fahrer Techn. Assistent	S21 S24 S25
<u>Klasse 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Radlader-Baggerführer Fahrer Transportmischer	S23 S26
<u>Klasse 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Fahrer/Bediener Pumpe	S27

Tabelle 6: Kunstbauten

Tabella 6: Opere d'arte

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Fondazioni speciali, micropali		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
Fascia 1: $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$		
Fascia 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$		
Fascia 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Assistente tecnico di cantiere Capo squadra Addetto macchina micropali Operaio polivalente	S4 S5 S6 S7
Fascia 4: $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$		

KURZAUFSTELLUNG LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Tätigkeit: Besondere Fundamente, Mikropfähle		
LÄRMBELASTUNGSKLASSE	HOMOGENE ARBEITERGRUPPEN	Übersicht Nr.
<u>Klasse 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$		
<u>Klasse 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$		
<u>Klasse 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Technischer Baustellenleiter Vorarbeiter Arbeiter an Maschine für Mikropfähle Arbeiter	S4 S5 S6 S7
<u>Klasse 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$		

Tabelle 7: Besondere Fundamente

Tabella 7: Fondazioni speciali

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Officina, magazzino		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
Fascia 1: $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Responsabile magazzino	A1
	Magazziniere	A2
	Operaio polivalente magazziniere	A3
	Autista	A4
	Responsabile officina	A5
	Meccanico manutentore	A6
	Meccanico manutentore	A7
	Operaio comune polivalente	A8
Fascia 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$		
Fascia 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$		
Fascia 4: $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$		

KURZAUFSTELLUNG LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Tätigkeit: Werkstatt, Lager		
LÄRMBELASTUNGSKLASSE	HOMOGENE ARBEITERGRUPPEN	Übersicht Nr.
Klasse 1: $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Lagerleiter	A1
	Lagerhalter	A2
	Lagerarbeiter	A3
	Fahrer	A4
	Werkstattleiter	A5
	Wartungsmechaniker	A6
	Wartungsmechaniker	A7
	Einfacher Arbeiter	A8
Klasse 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$		
Klasse 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$		
Klasse 4: $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$		

Tabelle 8: Werkstatt, Lager

Tabella 8: Officina, magazzino

2 VERZEICHNISSE

2.1 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Lärmbelastung Tunnelbauarbeiten.....	11
Tabelle 2: Baustellenbegleitende Dienste.....	12
Tabelle 3: Aushub und allgemeiner Aushub.....	13
Tabelle 4: Ausschüttungen, Auffüllungen, Verdichtungen....	14
Tabelle 5: Bituminöse Fahrbahndecken.....	15
Tabelle 6: Kunstbauten	16
Tabelle 7: Besondere Fundamente.....	17
Tabelle 8: Werkstatt, Lager.....	18

2.2 ANLAGENVERZEICHNIS

- ANHANG 1 - BERGBAU
- ANHANG 2 – BERGBAU - ALLGEMEINE TÄTIGKEITEN

2.3 REFERENZDOKUMENTE

2.3.1 Eingangsdokumente

2.3.1.1 Ausführungsprojekt Baulos Mauls 2-3

- [1] 02_H61_SI_550_KSG_D0700_41005 - Brenner Basistunnel – Ausführungsplanung - D0700: Baulos Mauls 2-3 – Sicherheit – Si-Ge-Bericht – Si-Ge - Allgemeine Dokumente – Bericht - Allgemeiner Teil

2.3.2 Normen und Richtlinien

- [2] URV Nr. 81 vom 09.04.2008 „Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 Agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro“ (gemäß **URV Nr. 106/2009** in geltender Fassung).

2 ELENCHI

2.1 ELENCO DELLE TABELLE

Tabella 1: Rischio rumore in galleria.....	11
Tabella 2: Servizi esterni di cantiere	12
Tabella 3: Scavi e sbancamenti	13
Tabella 4: Rilevati, reinterri, compattazioni	14
Tabella 5: Pavimentazioni bituminose.....	15
Tabella 6: Opere d'arte	16
Tabella 7: Fondazioni speciali.....	17
Tabella 8: Officina, magazzino.....	18

2.2 ELENCO APPENDICI

- APPENDICE 1 - OPERE IN SOTTERRANEO
- APPENDICE 2 - OPERE IN SOTTERRANEO - ATTIVITA' GENERALI

2.3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.3.1 Documenti in ingresso

2.3.1.1 Progetto Esecutivo Lotto Mules 2-3

- [1] 02_H61_SI_550_KSG_D0700_41005 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Mules 2-3 – Sicurezza – Relazione PSC – CSP - Elaborati generali – Relazione - Parte Generale

2.3.2 Normative e linee guida

- [2] D.Lgs. n. 81 del 09.04.2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" (aggiornato ai sensi del D.Lgs n.106/2009)

1	VORBEUGENDE BEWERTUNG DES LÄMRISIKO	
1	VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO DI ESPOSIZIONE AL RUMORE	3
1.1	EINLEITUNG	
1.1	PREMESSA	3
1.2	BELASTUNGSKLASSEN	
1.2	FASCE DI ESPOSIZIONE	3
1.3	GRUNDLEGENDE PRÄVENTIONSMABNAHMEN	
1.3	PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE	4
1.4	LÄMRISIKOBEWERTUNG	
1.4	VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE	6
1.5	TABELLEN ZUR BEWERTUNG DES LÄMRISIKOS	
1.5	TABELLE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE	10
2	VERZEICHNISSE	
2	ELENCHI	19
2.1	TABELLENVERZEICHNIS	
2.1	ELENCO DELLE TABELLE	19
2.2	ANLAGENVERZEICHNIS	
2.2	ELENCO APPENDICI	19
2.3	REFERENZDOKUMENTE	
2.3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	19
2.3.1	Eingangsdokumente	
2.3.1	Documenti in ingresso	19
2.3.1.1	Ausführungsprojekt Baulos Muls 2-3	
2.3.1.1	Progetto Esecutivo Lotto Muls 2-3	19
2.3.2	Normen und Richtlinien	
2.3.2	Normative e linee guida	19

1 VORBEUGENDE BEWERTUNG DES LÄRRISIKO

1.1 EINLEITUNG

Mit dem Titel VIII - Abschnitt II (Schutz der Arbeitnehmer gegen die Risiken der Lärmexposition bei der Arbeit) des GvD 81/08 werden unmittelbare Vorschriften zum Schutz der Arbeiter von Gehörschäden und allgemein vor Gefährdung ihrer Gesundheit und Sicherheit durch die Lärmbelastung während der Arbeit festgelegt.

Hierzu muß der Arbeitgeber eine Bewertung der Lärmbelastung, der die Arbeiter ausgesetzt sind, vornehmen, um die Belastungswerte L_{EX} für die einzelnen Arbeiter zu ermitteln, die in Kategorien oder homogene Arbeitsgruppen zusammengefaßt werden (Bergarbeiter/ Bohrwagenführer, Bergarbeiter/Zimmermann, usw).

Die Belastungswerte (Tages- und/oder Wochenmittel) werden nach Maßgabe des Art. 189 obengenannten Dekretes festgelegt.

Die Bewertung muß bedarf einer eingänglichen Planung und muß, in gebührenden Abständen, von Fachpersonal mit eigenen Geräte durchgeführt werden.

Die Bewertung muß in jedem Fall immer dann erneut durchgeführt werden, wenn sich Änderungen an den Arbeitsverfahren ergeben.

Im Gesetz wird weiters vorgegeben, daß der Arbeitgeber einen Bericht verfassen muß, aus dem die Meßverfahren und -ergebnisse hervorgehen; weiters darf jeder einzelne Arbeiter darin Einsicht nehmen. Der Bericht muß den Aufsichtsbehörden zur Verfügung stehen.

1.2 BELASTUNGSKLASSEN

Die Bewertung der Lärmbelastung bedingt die Einordnung der Arbeiter in vier verschiedene Belastungsklassen, entsprechend Art. 189 des GvD. 81/08, und zwar:

- $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$
- $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$
- $L_{EX} > 87 \text{ dB(A)}$

1 VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

1.1 PREMESSA

Al Titolo VIII - Capo II (Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro) del D. Lgs 81/2008 vengono stabilite delle norme dirette alla protezione dei lavoratori contro i rischi dell'udito ed in generale contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro.

A tal fine il datore di lavoro deve procedere alla valutazione del rumore durante il lavoro e ad identificare i livelli di esposizione L_{EX} dei singoli lavoratori, raggruppandoli in categorie o gruppi omogenei di lavoro (minatore jumbista, minatore carpentiere, etc.).

I livelli di esposizione (giornalieri e/o settimanali) sono quelli definiti dall'art. 189 del Decreto stesso.

La valutazione deve essere programmata ed effettuata, ad opportuni intervalli, da personale competente mediante l'utilizzazione di apparecchiature specifiche.

La valutazione deve essere comunque nuovamente effettuata ogni qualvolta si presenterà un mutamento nelle lavorazioni.

La legge stabilisce ancora che il datore di lavoro deve redigere un rapporto contenente le modalità di esecuzione ed i risultati ottenuti e prevede anche che il singolo lavoratore possa prenderne visione. Lo stesso rapporto deve essere evidentemente a disposizione dell'organo di vigilanza.

1.2 FASCE DI ESPOSIZIONE

La valutazione dei valori di esposizione comporta sostanzialmente la classificazione dei lavoratori in 4 fasce di livello di esposizione distinte, secondo quanto previsto dall'art. 189 del D.Lgs. 81/2008 e precisamente:

- $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$
- $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$
- $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$
- $L_{EX} > 87 \text{ dB(A)}$

Wobei L_{EX} dB(A) gleich dem täglichen Belastungswert ist, der nach Maßgabe des Art. 188 als L_{EX} 8h definiert wird, falls es sich um im Wochenablauf gleichmäßige Belastung handelt. Sofern die Annahme berechtigt erscheint, daß die tägliche Belastung im Laufe der Woche Schwankungen unterworfen ist, kommt der Belastungswert L_{EX} w zum tragen, der laut Art. 188 die wöchentliche Belastung bzw. den Durchschnitt der Tageswerte (Arbeitstage) darstellt.

1.3 GRUNDLEGENDE PRÄVENTIONSMAßNAHMEN

Aus der Klassifizierung ergibt sich für den Arbeitgeber, die Leiter und Arbeiter eine Reihe von Rechten und Pflichten, die je nach Belastungsklasse verschieden ist:

Zusammengefaßt:

Arbeiter der 1. Klasse:

- Für diese Tätigkeiten bestehen keine Pflichten.

Arbeiter der 2. Klasse:

- Arbeiter über die Risiken, Schäden, Präventionsmaßnahmen und persönliche Schutzausrüstung aufklären und schulen;
- Persönlichen Gehörschutz (Stöpsel und Bügel) aushändigen;
- Kontrollvisiten durchführen, sofern vom Arbeiter gefordert und zuständigen Art bestätigt.

Arbeiter der 3. Klasse:

- Arbeiter über die Risiken, Schäden, Präventionsmaßnahmen und persönliche Schutzausrüstung aufklären und schulen;
- Persönlichen Gehörschutz (Stöpsel und Bügel) mit Auflage zum Gebrauch aushändigen;
- die Arbeitskräfte regelmäßigen ärztlichen und Vorbeugungsuntersuchungen unterziehen,
- Eingrenzung und Beschilderung des Arbeitsplatzes.

Arbeiter der 4. Klasse:

- unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen ergreifen, um die Belastung unter den zulässigen Schwellenwert 87 dB(A) abzusenken;
- die Ursachen für die überhöhte Belastung ermitteln;
- die Vorbeugungs- und Sicherungsmaßnahmen

dove il valore del L_{EX} dB(A) è il livello di esposizione giornaliera, qualora tale esposizione sia costante durante la settimana, definito dall'art. 188 come L_{EX} 8h. Qualora si possa fondatamente ritenere che l'esposizione giornaliera è variabile nell'arco della settimana allora il livello di esposizione definito dall'art. 188 diventa il L_{EX} w che rappresenta l'esposizione settimanale ovvero la media dei singoli valori giornalieri valutata sui giorni lavorativi.

1.3 PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE

Dalla classificazione in fasce derivano per il datore di lavoro, i dirigenti e per i lavoratori una serie di diritti e di obblighi diversi a seconda del livello di esposizione personale.

Più precisamente ed in sintesi:

Lavoratori appartenenti alla 1 fascia:

- per tali lavori non è previsto alcun obbligo.

Lavoratori appartenenti alla 2 fascia:

- informare e formare i lavoratori su rischi, danni, misure di prevenzione ed utilizzo di protettori personali;
- fornire protettori personali (cuffie e tappi);
- effettuare gli accertamenti sanitari, se richiesti dai lavoratori e confermato dal medico competente.

Lavoratori appartenenti alla 3 fascia:

- informare e formare i lavoratori su rischi, danni, misure di prevenzione ed utilizzo di protettori personali;
- fornire protettori personali (cuffie e tappi) con l'obbligo all'uso;
- effettuare gli accertamenti sanitari preventivi e periodici dei lavoratori esposti;
- delimitare e segnalare l'area di lavoro.

Lavoratori appartenenti alla 4 fascia:

- adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto del valore limite di esposizione pari ad 87 dB(A);
- individuare le cause dell'esposizione eccessiva;
- modificare le misure di prevenzione e protezione al

abändern, um Wiederholungen zu vermeiden.

Allgemein werden folgende Vorkehrungen getroffen:

Beim Ankauf neuer Geräte sind möglichst geräuscharme zu bevorzugen; weiteres bedürfen Arbeiter, die mit Maschinen über 85 dB(A) arbeiten, entsprechend zu schulen.

Der Zugang zur Arbeitsbereichen mit Werten über 85 dB(A) ist in jedem Fall soweit als möglich zu reduzieren; diese Bereiche werden gekennzeichnet und abgesperrt.

Allgemein soll versucht werden, schädliche Lärmbelastung so weit als möglich zu vermeiden.

Insbesondere wäre es zum Zwecke der Verringerung der Lärmbelastung nützlich, wenn nach Absprache zwischen Arbeitgeber und Koordinator für Sicherheit, ein Sicherheitsabstand zum lärmbelasteten Bereich eingerichtet würde (gewöhnlich mit L_{Aeq} -Werten über 85 dB(A)). Wird dieser Wert überschritten, ist allen unbefugten Arbeitern und jenen, die ihre persönliche Schutzausrüstung nicht tragen, der Zutritt verboten.

Das Kriterium zur Berechnung des Sicherheitsabstandes kann, da wir uns im Bereich der Schallwellenverbreitung befinden, den Regeln der Dämmung durch Divergenz entsprechend berechnet werden, und zwar:

$$L_{Aeq} = L_{rif} - 20 \log(r/r_{rif}) \text{ in dB(A)}$$

wobei:

L_{Aeq} = Belastungswert aus Entfernung r

L_{rif} = Schallpegel, hier jeder der Lärmquelle

r_{rif} = Entfernung zur Berechnung von L_{rif} .

Beispiel: nimmt man an, eine bestimmte Maschine (Tunnelbohrwagen) ruft einen L_{Aeq} von 105 dB(A) in einer Entfernung von 2 Metern hervor, wird als Sicherheitsabstand jene Entfernung gewählt, bei der L_{Aeq} unter den Wert von 80 dB(A) sinkt.

Daraus ergibt sich:

$$80 = 105 - 20 \log(X/2)$$

somit $X = \text{ca.} 35 \text{ m.}$

Handelt es sich um einen geschlossenen Raum, muss der erzielt Wert mit 1.3 multipliziert werden, um etwaige

fine di evitare che la situazione si ripeta.

Le misure di carattere più generale sono:

l'azienda in occasione di acquisti, deve privilegiare le macchine meno rumorose e deve informare ed addestrare i lavoratori addetti all' utilizzo a macchine rumorose a più di 85 dB(A).

Devono comunque essere ridotti al minimo gli accessi alle aree di lavoro ad oltre 85 dB(A) che saranno segnalate e perimetrate.

In generale, vanno adottate tutte le attenzioni ed i comportamenti che limitano la produzione di rumori dannosi.

In particolare, quale accorgimento efficace per la limitazione dei rumori dannosi e, d'intesa tra datore di lavoro e Coordinatore per la sicurezza, si ritiene utile stabilire una distanza di sicurezza dall'area rumorosa e dannosa (normalmente intesa area con valori del L_{Aeq} superiori a 85 dB(A)), oltre la quale sia imposto il divieto di accesso per tutti i lavoratori che non siano interessati dall'attività o che non siano forniti di dispositivi di protezione individuale.

Il criterio per l'individuazione di tale distanza, tenuto conto che siamo nel campo della propagazione delle onde sonore può essere approssimativamente calcolato secondo le regole dell'attenuazione dovute a divergenza ovvero:

$$L_{Aeq} = L_{rif} - 20 \log(r/r_{rif}) \text{ in dB(A)}$$

dove:

L_{Aeq} = livello equivalente a distanza r

L_{rif} = livello sonoro di riferimento ovvero nel nostro caso livello sonoro emesso dalla sorgente rumorosa

r_{rif} = distanza a cui è stato calcolato L_{rif} .

A titolo di esempio supponendo che un particolare macchinario (jumbo in galleria), produca un L_{Aeq} di 105 dB(A) ad una distanza di 2 metri, si sceglie come distanza di sicurezza, quella distanza alla quale il L_{Aeq} scenda sotto il valore di 80 dB(A).

Risulta:

$$80 = 105 - 20 \log(X/2)$$

da cui $X = \text{c.a.} 35 \text{ m.}$

Se si è in un ambiente chiuso è opportuno moltiplicare il valore ottenuto per 1.3 per tenere conto delle possibili

Reflexionen zu berücksichtigen.

1.4 LÄMRISIKOBEWERTUNG

Das Verfahren der Lärmrisikobewertung bietet die Möglichkeit, sofort für jede Baustelle die potentiell gefährdeten Arbeiter zu ermitteln, wodurch dieser heikle Aspekt einfacher geregelt werden kann.

Für die Bewertung ist folgendermaßen vorzugehen:

- Bestimmen der Arbeitsgänge und Bewertung der Schallemissionen während deren Ausführung;
- Einteilen der Bauarbeiter in homogene Tätigkeitsgruppen; Ermitteln der L_{eq} -Schallwerte in dB(A) für jede Tätigkeit, ebenso des Prozentsatzes der Arbeitszeit, die für die einzelnen Tätigkeiten aufgewendet wurden;
- Berechnung der persönlichen Lärmbelastung für jede einzelne homogene Gruppe.

Dabei ergibt sich, in Anbetracht der Tatsache, dass für homogene Arbeitergruppen im Laufe eines Standardarbeitstages unterschiedliche Tätigkeiten im Hinblick auf die Lärmbelastung durchgeführt werden, ein Lärmbelastungswert, der eine abgewogene Summe mehrerer Lärmpegel ist; da hier Logarithmen bei der Maßeinheit in dB(A) zum Tragen, ergibt sich die Summe aus:

$$L_{EX,8h} = 10 \log[1/T * (\sum_i 10^{L_i/10} * t_i)]$$

Wobei:

T = gesamter Belastungszeitraum

L_i = entsprechender Schallwert der einzelnen Arbeitsgänge

t_i = Belastungszeitraum für L_i .

Nimmt man anstelle der Zeiteinheiten, Prozentsätze her:

$$L_{EX,8h} = 10 \log[1/100 * (\sum_i 10^{L_i/10} * p_i)]$$

Wobei:

L_i = entsprechender Schallwert der einzelnen Arbeitsgänge

riflessioni.

1.4 VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

La procedura di valutazione del rischio permette di individuare da subito, all'inizio di ogni cantiere i lavoratori potenzialmente a rischio, permettendo così un maggior controllo di questo delicato aspetto.

I criteri di valutazione presuppongono il seguente processo:

- individuazione delle fasi lavorative e valutazione delle emissioni sonore durante l'esecuzione delle stesse, in relazione ai posti di lavoro;
- suddivisione dei lavoratori operanti in cantiere in gruppi omogenei secondo le attività svolte e individuazione, nell'ambito di ciascun gruppo omogeneo, dei livelli sonori equivalenti L_{eq} in dB(A), caratteristici di ogni attività nonché individuazione della percentuale di tempo lavorativo dedicata ad ogni singola attività;
- calcolo, per ciascun gruppo omogeneo, del livello di esposizione personale.

In particolare, essendo normalmente individuate, per i gruppi omogenei di lavoratori, nell'ambito di una giornata standard di lavoro, diverse attività significative sotto il profilo del rumore, il livello di esposizione risulterà come somma ponderata di più livelli sonori, somma che essendo l'unità di misura il dB(A), in scala logaritmica, risulterà:

$$L_{EX,8h} = 10 \log[1/T * (\sum_i 10^{L_i/10} * t_i)]$$

dove:

T = periodo totale di esposizione

L_i = livello equivalente sonoro relativo alle singole fasi lavorative

t_i = tempo di esposizione riferito a L_i .

Se anziché riferirsi all'unità tempo, ci si riferisce a delle percentuali:

$$L_{EX,8h} = 10 \log[1/100 * (\sum_i 10^{L_i/10} * p_i)]$$

dove:

L_i = livello equivalente sonoro relativo alle singole fasi lavorative

p_i = prozentueller Anteil an Zeit, die betreffenden Tätigkeit gewidmet wird. p_i = percentuale di tempo dedicata all'attività iesima.

FAC SIMILE "RAPPORTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE"

Il sottoscritto _____ Responsabile di cantiere/Direttore di cantiere/Capocantiere/Capo commessa/Responsabile di zona ecc. (indicare la qualifica), del Cantiere sito in _____, dell'Impresa _____

ha provveduto alla valutazione del Rischio Rumore al quale sono esposti, durante il lavoro, i lavoratori che prestano la loro opera in cantiere.

La valutazione, relativa ai soli lavoratori dipendenti dell'impresa, è stata eseguita, tenendo in considerazione le caratteristiche proprie dell'attività di costruzione, sulla scorta di dati desunti dalla letteratura tecnica specialistica e di una serie di rilevazioni condotte.

In relazione al lavoro da eseguire, si sono individuati i seguenti gruppi omogenei di lavoratori:

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

In relazione ai livelli di esposizione dei gruppi omogenei nelle varie fasi o lavorazioni e percentuali del tempo lavorativo dedicato, sul complesso, a ciascuna attività, i dati si ricavano dalle rilevazioni effettuate e da tabelle sull'esposizione personale applicando la seguente espressione:

$$L_{EX,8h} = 10\log[1/100 * (\sum_i 10^{L_i/10} * p_i)]$$

Se l'esposizione giornaliera del gruppo è variabile durante la settimana, il livello di esposizione è quello settimanale ovvero:

$$L_{EX,w} = 10\log[1/5 \sum_i 10^{0,1(L_{ep,d}^j)}]$$

FAC SIMILE „LÄRMRIKOBEWERTUNGSBERICHT“

Der Unterfertigte _____ Verantwortlicher der Baustelle/Baustellenleiter/Sachbearbeiter, Gebietsleiter, usw. (bitte anführen), der Baustelle in _____, des Unternehmens _____

Hat die Bewertung der Lärmbelastung vorgenommen, der die Arbeiter an der Baustelle ausgesetzt sind.

Zur Bewertung, für die Arbeiter des Unternehmens, wurden die typischen Merkmale der Bauarbeiten, auf der Grundlage der Daten aus einschlägigen Fachtexten und einer Reihe von Meßergebnissen herangezogen.

Im Hinblick auf die auszuführenden Tätigkeiten wurden folgende homogene Gruppen von Arbeitern ermittelt.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Im Hinblick auf die Lärmbelastungswerte der homogenen Gruppen während der verschiedenen Arbeitsgänge und Prozentanteil der aufgewendeten Arbeitszeit, ergeben sich insgesamt, für jede Tätigkeit, die Daten aus den Messungen und den Tabellen zu den individuellen Belastungswerten, entsprechend:

$$L_{EX,8h} = 10\log[1/100 * (\sum_i 10^{L_i/10} * p_i)]$$

Wenn die tägliche Belastung der Gruppe im Wochenverlauf Schwankungen unterworfen ist, wird der Wochenwert ermittelt, also:

$$L_{EX,w} = 10\log[1/5 \sum_i 10^{0,1(L_{ep,dj})}]$$

1.5 TABELLEN ZUR BEWERTUNG DES LÄMRISIKOS

Unter Bezugnahme auf die Angaben der vorausgehenden Abschnitte werden im Folgenden die zusammenfassenden Tabellen angeführt, die nach homogenen Arbeitergruppen gegliedert sind, bei denen der Zugehörigkeitsbereich aufgezeigt wird. Die aufgezeigten homogenen Gruppen entsprechen den gewöhnlichsten Berufsbildern, die beim Stande der Dinge bei der Arbeitsausführung ermittelt werden können.

Weitere Überprüfungen

Im Folgenden werden noch die einzelnen Analysen der verschiedenen vorgesehenen Tätigkeiten unter dem Gesichtspunkt des Lärms unter Angabe der L_{Aeq} (energieäquivalenter Dauerschallpegel) der einzelnen Tätigkeiten und der betreffenden Prozentanteile der Zeit angeführt, aus denen die oben erwähnten zusammenfassenden Tabellen gewonnen wurden.

Die für die einzelnen Tätigkeiten ermittelten Werte des L_{Aeq} (energieäquivalenter Dauerschallpegel) sind das Ergebnis einer Reihe von Studien und Recherchen, die anhand deutscher Literatur und anhand einer Reihe von Erhebungen angestellt wurden, die jüngst auf zahlreichen italienischen Baustellen vorgenommen wurden.

1.5 TABELLE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Con riferimento a quanto indicato nei paragrafo precedenti si riportano di seguito le tabelle riassuntive organizzate per gruppi omogenei di lavoratori nei quali viene evidenziata la fascia di appartenenza. I gruppi omogenei evidenziati corrispondono alle figure professionali più comuni che allo stato attuale si possono individuare nell'esecuzione dei lavori.

Ulteriori verifiche

Di seguito si riportano ancora le singole analisi delle varie attività previste sotto il profilo del rumore con indicati i L_{Aeq} delle singole attività e le relative percentuali di tempo e dalle quali si sono ricavate le tabelle riassuntive sopra menzionate.

I valori dei L_{Aeq} individuati per le singole attività sono il risultato di una serie di studi e ricerche condotte su letteratura tecnica e su una serie di rilevazioni condotte recentemente in numerosi cantieri italiani.

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Opere in galleria		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
<u>Fascia 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$		
<u>Fascia 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Direttore tecnico di cantiere Assistente tecnico di cantiere (Rivestimento) Operatore autocarro e dumper Capo squadra impianti Assistente tecnico impianti	G1 G3 G7 G11 G12
<u>Fascia 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Minatore operatore pala/escavatore Minatore carpentiere	G6 G8
<u>Fascia 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Assistente tecnico di cantiere (1 fase) Minatore Jumbista Minatore al fronte d'avanzamento Minatore addetto autopompa Addetto autobetoniera	G2 G4 G5 G9 G10

KURZVERZEICHNIS LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Tätigkeit: Tunnelarbeiten		
LÄRMBELASTUNGSKLASSE	HOMOGENE ARBEITERGRUPPEN	Übersicht Nr.
<u>Klasse 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$		
<u>Klasse 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Technischer Baustellenleiter Technischer Baustellenassistent (Verkleidung) Lkw- und Kipperfahrer Vorarbeiter Anlagen Techn. Assistent Anlagen	G1 G3 G7 G11 G12
<u>Klasse 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Bergarbeiter Radlader-Baggerfahrer Bergarbeiter Zimmermann	G6 G8
<u>Klasse 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Techn. Baustellenassistent (1 Arb.gang) Bohrwagenführer Bergarbeiter an Ortsbrust Bergarbeiter am Transportmischer Transportmischerführer	G2 G4 G5 G9 G10

Tabelle 1: Lärmbelastung Tunnelbauarbeiten

Tabella 1: Rischio rumore in galleria

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Servizi esterni di supporto (trasporti, autogru, sollevamenti, pulizia stradale)		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
<u>Fascia 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Capo squadra (inst. cantiere) Capo squadra (ponteggi)	S1 S2
<u>Fascia 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Operatore autogru	S3
<u>Fascia 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Addetto macchina aspiratrice	S8
<u>Fascia 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$		

KURZVERZEICHNIS LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Tätigkeit: Baustellenbegleitende Dienste (Transport, Kranwagen, Lastenhub, Straßenreinigung)		
LÄRMBELASTUNGSKLASSE	HOMOGENE ARBEITERGRUPPEN	Übersicht Nr.
<u>Klasse 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Vorarbeiter (Baustelleinrichtung) Vorarbeiter (Auf- und Abbau Gerüste)	S1 S2
<u>Klasse 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Kranführer	S3
<u>Klasse 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Arbeiter Saugmaschine	S8
<u>Klasse 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$		

Tabelle 2: Baustellenbegleitende Dienste

Tabella 2: Servizi esterni di cantiere

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Scavi e sbancamenti		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
<u>Fascia 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Autista autocarro	S14
<u>Fascia 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Responsabile tecnico di cantiere Assistente tecnico di cantiere Escavatorista Palista Operaio polivalente	S9 S10 S12 S13 S19
<u>Fascia 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$		
<u>Fascia 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Addetto martello demolitore	S28

KURZAUFSTELLUNG LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Tätigkeit: Aushub und allgemeiner Aushub		
LÄRMBELASTUNGSKLASSE	HOMOGENE ARBEITERGRUPPEN	Übersicht Nr.
<u>Klasse 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Lkw-Fahrer	S14
<u>Klasse 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Techn. Baustellenleiter Techn. Baustellenassistent Baggerfahrer Radladerfahrer Arbeiter	S9 S10 S12 S13 S19
<u>Klasse 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$		
<u>Klasse 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Arbeiter am Abbruchhammer	S28

Tabelle 3: Aushub und allgemeiner Aushub

Tabella 3: Scavi e sbancamenti

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Rilevati, reinterri, compattazioni		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
Fascia 1: $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Autista autocarro	S14
Fascia 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Responsabile tecnico di cantiere Assistente tecnico di cantiere Escavatorista Palista Operaio polivalente	S9 S10 S12 S13 S19
Fascia 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$		
Fascia 4: $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Addetto rullo compressore Addetto grader	S15 S16

KURZAUFSTELLUNG LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Arbeiten: Auschüttungen, Auffüllungen, Verdichtungen		
LÄRMBELASTUNGSKLASSE	HOMOGENE ARBEITERGRUPPEN	Übersicht Nr.
<u>Klasse 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Lkw-Fahrer	S14
<u>Klasse 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Technischer Baustellenleiter Technischer Baustellenassistent Baggerfahrer Radladerfahrer Arbeiter	S9 S10 S12 S13 S19
<u>Klasse 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$		
<u>Klasse 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Arbeiter an Verdichtungswalze Steuermann Straßengrader	S15 S16

Tabelle 4: Ausschüttungen, Auffüllungen, Verdichtungen

Tabella 4: Rilevati, reinterri, compattazioni

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Pavimentazioni bituminose		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
Fascia 1: $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$		
Fascia 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Operaio polivalente	S19
Fascia 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Capo squadra formazione manto Addetto rullo compressore	S11 S20
Fascia 4: $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Addetto finitrice	S17

KURZAUFSTELLUNG LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Tätigkeit: Bituminöse Fahrbahndecken		
LÄRMBELASTUNGSKLASSE	HOMOGENE ARBEITERGRUPPEN	Übersicht Nr.
<u>Klasse 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$		
<u>Klasse 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Arbeiter	S19
<u>Klasse 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Vorarbeiter (Err. Fahrbahndecken) Arbeiter an Verdichtungswalze	S11 S20
<u>Klasse 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Arbeiter am Fertiger	S17

Tabelle 5: Bituminöse Fahrbahndecken

Tabella 5: Pavimentazioni bituminose

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Opere d'arte		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
Fascia 1: $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Ferraiolo ed aiuto ferraiolo Muratore	S22 S18
Fascia 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Carpentiere ed aiuto carpentiere Autista autocarro Assistente tecnico	S21 S24 S25
Fascia 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Palista – escavatorista Autista autobetoniera	S23 S26
Fascia 4: $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Autista operatore autopompa	S27

KURZAUFSTELLUNG LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Tätigkeit: Kunstbauten		
Lärmbelastungsklasse	Homogene Arbeitergruppen	Übersicht Nr.
<u>Klasse 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Bauschlosser und Gehilfe Maurer	S22 S18
<u>Klasse 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Zimmermann und Gehilfe Lkw-Fahrer Techn. Assistent	S21 S24 S25
<u>Klasse 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Radlader-Baggerführer Fahrer Transportmischer	S23 S26
<u>Klasse 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Fahrer/Bediener Pumpe	S27

Tabelle 6: Kunstbauten

Tabella 6: Opere d'arte

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Fondazioni speciali, micropali		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
Fascia 1: $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$		
Fascia 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$		
Fascia 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Assistente tecnico di cantiere Capo squadra Addetto macchina micropali Operaio polivalente	S4 S5 S6 S7
Fascia 4: $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$		

KURZAUFSTELLUNG LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Tätigkeit: Besondere Fundamente, Mikropfähle		
LÄRMBELASTUNGSKLASSE	HOMOGENE ARBEITERGRUPPEN	Übersicht Nr.
<u>Klasse 1:</u> $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$		
<u>Klasse 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$		
<u>Klasse 3:</u> $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Technischer Baustellenleiter Vorarbeiter Arbeiter an Maschine für Mikropfähle Arbeiter	S4 S5 S6 S7
<u>Klasse 4:</u> $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$		

Tabelle 7: Besondere Fundamente

Tabella 7: Fondazioni speciali

TABELLA RIASSUNTIVA RISCHIO RUMORE Natura dell'opera: COSTRUZIONI SOTTERRANEE IN GENERALE Lavorazioni: Officina, magazzino		
FASCIA RISCHIO RUMORE	GRUPPI OMOGENEI DI LAVORATORI	NR. SCHEDA
Fascia 1: $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Responsabile magazzino	A1
	Magazziniere	A2
	Operaio polivalente magazziniere	A3
	Autista	A4
	Responsabile officina	A5
	Meccanico manutentore	A6
	Meccanico manutentore	A7
	Operaio comune polivalente	A8
Fascia 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$		
Fascia 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$		
Fascia 4: $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$		

KURZAUFSTELLUNG LÄRMBELASTUNG Bauwerk: ALLGEMEINER BERGBAU Tätigkeit: Werkstatt, Lager		
LÄRMBELASTUNGSKLASSE	HOMOGENE ARBEITERGRUPPEN	Übersicht Nr.
Klasse 1: $L_{EX} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Lagerleiter	A1
	Lagerhalter	A2
	Lagerarbeiter	A3
	Fahrer	A4
	Werkstattleiter	A5
	Wartungsmechaniker	A6
	Wartungsmechaniker	A7
	Einfacher Arbeiter	A8
Klasse 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 85 \text{ dB(A)}$		
Klasse 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EX} \leq 87 \text{ dB(A)}$		
Klasse 4: $L_{EX} \geq 87 \text{ dB(A)}$		

Tabelle 8: Werkstatt, Lager

Tabella 8: Officina, magazzino

2 VERZEICHNISSE

2.1 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Lärmbelastung Tunnelbauarbeiten	11
Tabelle 2: Baustellenbegleitende Dienste	12
Tabelle 3: Aushub und allgemeiner Aushub.....	13
Tabelle 4: Ausschüttungen, Auffüllungen, Verdichtungen....	14
Tabelle 5: Bituminöse Fahrbahndecken	15
Tabelle 6: Kunstbauten	16
Tabelle 7: Besondere Fundamente	17
Tabelle 8: Werkstatt, Lager	18

2.2 ANLAGENVERZEICHNIS

- ANHANG 1 - BERGBAU
- ANHANG 2 – BERGBAU - ALLGEMEINE TÄTIGKEITEN

2.3 REFERENZDOKUMENTE

2.3.1 Eingangsdokumente

2.3.1.1 Ausführungsprojekt Baulos Mauls 2-3

- [1] 02_H61_SI_550_KSG_D0700_41005 - Brenner Basistunnel – Ausführungsplanung - D0700: Baulos Mauls 2-3 – Sicherheit – Si-Ge-Bericht – Si-Ge - Allgemeine Dokumente – Bericht - Allgemeiner Teil

2.3.2 Normen und Richtlinien

- [2] URV Nr. 81 vom 09.04.2008 „Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 Agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro“ (gemäß **URV Nr. 106/2009** in geltender Fassung).

2 ELENCHI

2.1 ELENCO DELLE TABELLE

Tabella 1: Rischio rumore in galleria.....	11
Tabella 2: Servizi esterni di cantiere	12
Tabella 3: Scavi e sbancamenti	13
Tabella 4: Rilevati, reinterri, compattazioni	14
Tabella 5: Pavimentazioni bituminose.....	15
Tabella 6: Opere d'arte	16
Tabella 7: Fondazioni speciali.....	17
Tabella 8: Officina, magazzino.....	18

2.2 ELENCO APPENDICI

- APPENDICE 1 - OPERE IN SOTTERRANEO
- APPENDICE 2 - OPERE IN SOTTERRANEO - ATTIVITA' GENERALI

2.3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.3.1 Documenti in ingresso

2.3.1.1 Progetto Esecutivo Lotto Mules 2-3

- [1] 02_H61_SI_550_KSG_D0700_41005 - Galleria di Base del Brennero - Progettazione esecutiva - D0700: Lotto Mules 2-3 – Sicurezza – Relazione PSC – CSP - Elaborati generali – Relazione - Parte Generale

2.3.2 Normative e linee guida

- [2] D.Lgs. n. 81 del 09.04.2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" (aggiornato ai sensi del D.Lgs n.106/2009)

BERGBAU

IM FREIEN

S 1 Vorarbeiter

S 2 Vorarbeiter

S 3 Kranführer

MIKROPFÄHLE

S 4 Technischer Baustellenassistent

S 5 Vorarbeiter

S 6 Steuermann Fertiger Mikropfähle

S 7 Arbeiter

STRASSENREINIGUNG

S 8 Steuermann Saugmaschine

NEUE BAUWERKE

S 9 Technischer Baustellenleiter

S 10 Technischer Baustellenassistent

S 11 Vorarbeiter Fahrbahndeckeneinbau

S 12 Baggerführer

S 13 Steuermann Radlader

S 14 Lkw-Fahrer

S 15 Steuermann Straßenwalze

S 16 Steuermann Grader

S 17 Steuermann Fertiger Mikropfähle

S 18 Mauerer

S 19 Arbeiter

S 20 Steuermann Straßenwalze

INGENIEURS-BAUTEN

S 21 Zimmermann u. Zimmermannsgehilfe

S 22 Bauschlosser u. Bauschlossergehilfe

S 23 Steuermann Radlader u. Baggerführer

S 24 Lkw-Fahrer

S 25 Technischer Assistent

S 26 Transportmischerfahrer

S 27 Fahrer-Bediener Transportmischpumpe

ABBRUCH

S 28 Steuermann Abbruchhammer

Bauwerk: STRASSENBAU	Art IM FREIEN	Übersicht S 1
--------------------------------	-------------------------	-------------------------

Tätigkeitsanalyse
Vorarbeiter
 Baustelleneinrichtung, Errichten v. Mauerkränzen

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
60 Einrichtung der Baustelle	259	77
28 Allgemeiner Aushub	130	83
10 Physiologisch	24	64
29 Aushub für Gründungen	67	79

L_{EX,8h} = 80
I.A. = 0

Lärmbelastungsklasse **fino a 80 dB(A)**
Kontrollwertindex **Nicht bestehend**

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäß GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art IM FREIEN	Übersicht S 2
--------------------------------	-------------------------	-------------------------

Tätigkeitsanalyse
Vorarbeiter
 Auf- und Abbau von Gerüsten

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L _{Aeq} [dB(A)]
10 Physiologisch	24	64
30 Auf- und Abbau von Gerüsten	456	78

L_{EX,8h} = 78
I.A. = 0

Lärmbelastungsklasse **fino a 80 dB(A)**
Kontrollwertindex **Nicht bestehend**

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art IM FREIEN	Übersicht S 3
--------------------------------	-------------------------	-------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Kranführer**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
37 Materialbeförderung	240	86
10 Physiologisch	24	64
12 Wartung und Wartezeiten	96	64
24 Fahrten	120	78

L_{EX,8h} = 83
I.A. = 2

Lärmbelastungsklasse da 80 a 85 dB(A)
Kontrollwertindex Bedeutend

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art MIKROPFÄHLE	Übersicht S 4
--------------------------------	---------------------------	-------------------------

Tätigkeitsanalyse
Technischer Baustellenassistent
 Spezialgründungen, Mikropfähle

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L _{Aeq} [dB(A)]
2 Verwaltungs- und Büroarbeiten	144	68
10 Physiologisch	24	64
38 Bohrung, Einbringen und Spannen	312	88

L_{EX,8h} = 86
I.A. = 4

Lärmbelastungsklasse da 85 a 87 dB(A)
Kontrollwertindex Erheblich

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art MIKROPFÄHLE	Übersicht S 5
--------------------------------	---------------------------	-------------------------

Tätigkeitsanalyse
Vorarbeiter
 Spezialgründungen, Mikropfähle

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
12 Wartung und Wartezeiten	144	68
10 Physiologisch	24	64
38 Bohrung, Einbringen und Spannen	312	88

L_{EX,8h} = 86
I.A. = 4

Lärmbelastungsklasse da 85 a 87 dB(A)
Kontrollwertindex Erheblich

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art MIKROPFÄHLE	Übersicht S 6
--------------------------------	---------------------------	-------------------------

Tätigkeitsanalyse
Steuermann fertiger Mikropfähle
 Spezialgründungen, Mikropfähle

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L _{Aeq} [dB(A)]
40 Einsatz von Maschinen	312	88
10 Physiologisch	24	64
12 Wartung und Wartezeiten	144	68

L_{EX,8h} = 86
I.A. = 4

Lärmbelastungsklasse da 85 a 87 dB(A)
Kontrollwertindex Erheblich

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art MIKROPFÄHLE	Übersicht S 7
--------------------------------	---------------------------	-------------------------

Tätigkeitsanalyse
Arbeiter
 Spezialgründungen, Mikropfähle

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
39 Einbau von Mikropfählen und Materialbeförderung	312	88
10 Physiologisch	24	64
12 Wartung und Wartezeiten	144	68

L_{EX,8h} = 86
I.A. = 4

Lärmbelastungsklasse da 85 a 87 dB(A)
Kontrollwertindex Erheblich

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäß GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art STRASSENREINIGUNG	Übersicht S 8
--------------------------------	---------------------------------	-------------------------

Tätigkeitsanalyse
Steuermann Saugmaschine
 Mechanische Reinigung

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L _{Aeq} [dB(A)]
10 Physiologisch	24	64
12 Wartung und Wartezeiten	48	70
40 Einsatz von Maschinen	408	88

L_{EX,8h} = 87
I.A. = 4

Lärmbelastungsklasse da 85 a 87 dB(A)
Kontrollwertindex Erheblich

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art NEUE BAUWERKE	Übersicht S 9
--------------------------------	-----------------------------	-------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Technischer Baustellenleiter**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
2 Verwaltungs- und Büroarbeiten	96	68
10 Physiologisch	24	64
28 Allgemeiner Aushub	96	77
60 Einrichten der Baustelle	24	84
61 Erdbewegung	96	85
62 Errichten der Grundsicht (Fahrbahn)	48	87
63 Einbau von Tragschichten	48	88
64 Einbau der bituminösen Fahrbahndecke	24	88
65 Abschließende Arbeiten	24	64

L_{EX,8h} = 84
I.A. = 2

Lärmbelastungsklasse da 80 a 85 dB(A)
Kontrollwertindex Bedeutend

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäß GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art NEUE BAUWERKE	Übersicht S 10
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Technischer Baustellenassistent**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Physiologisch	24	64
28 Allgemeiner Aushub	96	77
60 Einrichten der Baustelle	24	84
61 Erdbewegung	115	85
62 Errichten der Grundsicht (Fahrbahn)	48	87
63 Einbau von Tragschichten	62	88
64 Einbau der bituminösen Fahrbahndecke	86	88
65 Abschließende Arbeiten	24	64

L_{EX,8h} = 85
I.A. = 2

Lärmbelastungsklasse da 80 a 85 dB(A)
Kontrollwertindex Bedeutend

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäß GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art NEUE BAUWERKE	Übersicht S 11
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Vorarbeiter Fahrbahndeckeneinbau**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Physiologisch	24	64
66 Einbau der Fahrbahndecke	360	87
67 Walzen	96	88

L_{EX,8h} = 87
I.A. = 4

Lärmbelastungsklasse da 85 a 87 dB(A)
Kontrollwertindex Erheblich

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art NEUE BAUWERKE	Übersicht S 12
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Baggerführer**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Physiologisch	24	64
12 Wartung und Wartezeiten	168	59
40 Einsatz von Maschinen	288	83

L_{EX,8h} = 81
I.A. = 1

Lärmbelastungsklasse da 80 a 85 dB(A)
Kontrollwertindex Niedrig

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art NEUE BAUWERKE	Übersicht S 13
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Steuermann Radlader**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Physiologisch	24	64
12 Wartung und Wartezeiten	168	59
40 Einsatz von Maschinen	288	86

L_{EX,8h} = 84
I.A. = 2

Lärmbelastungsklasse da 80 a 85 dB(A)
Kontrollwertindex Bedeutend

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art NEUE BAUWERKE	Übersicht S 14
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Lkw-Fahrer**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Physiologisch	24	64
12 Wartung und Wartezeiten	144	59
40 Einsatz von Maschinen	312	79

L_{EX,8h} = 77
I.A. = 0

Lärmbelastungsklasse fino a 80 dB(A)
Kontrollwertindex Nicht bestehend

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art NEUE BAUWERKE	Übersicht S 15
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Steuermann Straßenwalze**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Physiologisch	24	64
12 Wartung und Wartezeiten	96	59
40 Einsatz von Maschinen	360	96

L_{EX,8h} = 95
I.A. = 5

Lärmbelastungsklasse oltre 87
Kontrollwertindex Hoch

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art NEUE BAUWERKE	Übersicht S 16
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Steuermann Grader**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Physiologisch	24	64
12 Wartung und Wartezeiten	144	59
40 Einsatz von Maschinen	312	90

L_{EX,8h} = 88
I.A. = 5

Lärmbelastungsklasse oltre 87
Kontrollwertindex Hoch

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäß GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art NEUE BAUWERKE	Übersicht S 17
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Steuermann Fertiger Mikropfähle**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Physiologisch	24	64
12 Wartung und Wartezeiten	144	59
40 Einsatz von Maschinen	312	90

L_{EX,8h} = 88
I.A. = 5

Lärmbelastungsklasse oltre 87
Kontrollwertindex Hoch

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art NEUE BAUWERKE	Übersicht S 18
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Mauerer**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
68 Abschließende Arbeiten	456	64
10 Physiologisch	24	64

L_{EX,8h} = 64
I.A. = 0

Lärmbelastungsklasse fino a 80 dB(A)
Kontrollwertindex Nicht bestehend

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art NEUE BAUWERKE	Übersicht S 19
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
Arbeiter**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
69 Mörtelfertigung	48	82
66 Einbau der Fahrbahndecke	240	87
70 Reinigung und Beförderung der Werkzeugausrüstung	168	59
10 Physiologisch	24	64

L_{EX,8h} = 84
I.A. = 2

Lärmbelastungsklasse da 80 a 85 dB(A)
Kontrollwertindex Bedeutend

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art NEUE BAUWERKE	Übersicht S 20
--------------------------------	-----------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Steuermann Straßenwalze**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
40 Einsatz von Maschinen	360	88
12 Wartung und Wartezeiten	96	70
10 Physiologisch	24	64

L_{EX,8h} = 87
I.A. = 4

Lärmbelastungsklasse da 85 a 87 dB(A)
Kontrollwertindex Erheblich

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art INGENIEURS-BAUTEN	Übersicht S 21
--------------------------------	---------------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Zimmermann und Zimmermanngehilfe**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
71 Zimmereine	50	79
11 Einbringen	40	87
16 Einbau der Schalungen, Entschalung	5	89
10 Physiologisch	5	64

L_{EX,8h} = 83
I.A. = 2

Lärmbelastungsklasse da 80 a 85 dB(A)
Kontrollwertindex Bedeutend

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art INGENIEURS-BAUTEN	Übersicht S 22
--------------------------------	---------------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Bauschlosser und Bauschlossergehilfe**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
72 Eisenverarbeitung	192	80
73 Einbau von Eisen	264	79
10 Physiologisch	24	64

L_{EX,8h} = 79
I.A. = 0

Lärmbelastungsklasse fino a 80 dB(A)
Kontrollwertindex Nicht bestehend

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art INGENIEURS-BAUTEN	Übersicht S 23
--------------------------------	---------------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Steuermann Radlader und Baggerführer**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Physiologisch	24	64
12 Wartung und Wartezeiten	72	70
40 Einsatz von Maschinen	384	88

L_{EX,8h} = 87
I.A. = 4

Lärmbelastungsklasse da 85 a 87 dB(A)
Kontrollwertindex Erheblich

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art INGENIEURS-BAUTEN	Übersicht S 24
--------------------------------	---------------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Lkw-Fahrer**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Physiologisch	24	64
12 Wartung und Wartezeiten	72	70
26 Beförderung allgemein	144	77
40 Einsatz von Maschinen - Beladen und entladen der Fahrzeuge	240	84

L_{EX,8h} = 82
I.A. = 1

Lärmbelastungsklasse da 80 a 85 dB(A)
Kontrollwertindex Niedrig

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäß GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art INGENIEURS-BAUTEN	Übersicht S 25
--------------------------------	---------------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Technischer Assistent**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
2 Verwaltungs- und Büroarbeiten	72	68
10 Physiologisch	24	64
11 Einbringen	96	87
13 Wartezeiten	48	70
16 Einbau der Schalungen, Entschalung	24	89
28 Allgemeiner Aushub - Aushub von Gründungen	24	86
71 Zimmereine	144	79
73 Einbau von Eisen	48	79

L_{EX,8h} = 83
I.A. = 2

Lärmbelastungsklasse da 80 a 85 dB(A)
Kontrollwertindex Bedeutend

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art INGENIEURS-BAUTEN	Übersicht S 26
--------------------------------	---------------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Transportmischerfahrer**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
6 Laden - Zentrale	48	84
10 Physiologisch	24	64
11 Einbringen	312	89
26 Beförderung allgemein - Wartung und Wartezeiten	96	79

L_{EX,8h} = 87
I.A. = 4

Lärmbelastungsklasse da 85 a 87 dB(A)
Kontrollwertindex Erheblich

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäß GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art INGENIEURS-BAUTEN	Übersicht S 27
--------------------------------	---------------------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Fahrer-Bediener Transportmischpumpe**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
1 Andere Betoneinbringen	216	90
10 Physiologisch	24	64
12 Wartung und Wartezeiten	48	74
18 Vorbereiten der Maschinen und Ausrüstung	96	81
25 Spritz beton	96	90

L_{EX,8h} = 88
I.A. = 5

Lärmbelastungsklasse oltre 87
Kontrollwertindex Hoch

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäß GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: STRASSENBAU	Art ABBRUCH	Übersicht S 28
--------------------------------	-----------------------	--------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Steuermann Abbruchhammer**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Physiologisch	24	64
54 Wartungen Maschinen	216	70
74 Einsatz von Abbruchhammer	240	99

L_{EX,8h} = 96
I.A. = 5

Lärmbelastungsklasse oltre 87
Kontrollwertindex Hoch

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

BERGBAU
ALLGEMEINE TÄTIGKEITEN

LAGER

- A 1 Lagerleiter
- A 2 Lagerarbeiter
- A 3 Lagerarbeiter -vielseitig
- A 4 Fahrer
- A 5 Werkstattleiter

WERKSTATT

- A 6 Mechniker - Wartungsarbeiten
- A 7 Mechniker - Wartungsarbeiten
- A 8 Gewöhnlicher Arbeiter - vielseitig

B
B
B

Bauwerk: ALLGEMEINE TÄTIGKEITEN	Art LAGER	Übersicht A 1
---	---------------------	-------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Lagerleiter**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L _{Aeq} [dB(A)]
2 Verwaltungs- und Büroarbeiten	240	68
51 Einsatz eines Videoterminals	144	67
52 Überwachung	72	70
10 Physiologisch	24	64

L_{EX,8h} = 68
I.A. = 0

Lärmbelastungsklasse fino a 80 dB(A)
Kontrollwertindex Nicht bestehend

Lärmbelastungsklasse		Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: ALLGEMEINE TÄTIGKEITEN	Art LAGER	Übersicht A 2
---	---------------------	-------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Lagerarbeiter**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L _{Aeq} [dB(A)]
2 Verwaltungs- und Büroarbeiten	72	68
10 Physiologisch	24	64
40 Einsatz von Maschinen	192	79
37 Materialbeförderung	192	75

L_{EX,8h} = 77
I.A. = 0

Lärmbelastungsklasse fino a 80 dB(A)
Kontrollwertindex Nicht bestehend

Lärmbelastungsklasse L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]	Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: ALLGEMEINE TÄTIGKEITEN	Art LAGER	Übersicht A 3
---	---------------------	-------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Lagerarbeiter - vielseitig**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
37 Materialbeförderung	240	75
40 Einsatz von Maschinen	120	79
42 Reinigung der Geräte	48	70
53 Reinigung der Räumlichkeiten	48	66
10 Physiologisch	24	64

L_{EX,8h} = 76
I.A. = 0

Lärmbelastungsklasse fino a 80 dB(A)
Kontrollwertindex Nicht bestehend

Lärmbelastungsklasse	Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]	[dB(A)]
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	höher als 87

Bauwerk: ALLGEMEINE TÄTIGKEITEN	Art LAGER	Übersicht A 4
---	---------------------	-------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Fahrer**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L _{Aeq} [dB(A)]
12 Wartung und Wartezeiten	96	74
37 Materialbeförderung	72	75
26 Beförderung allgemein	288	74
10 Physiologisch	24	64

L_{EX,8h} = 74
I.A. = 0

Lärmbelastungsklasse fino a 80 dB(A)
Kontrollwertindex Nicht bestehend

Lärmbelastungsklasse L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]	Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: ALLGEMEINE TÄTIGKEITEN	Art WERKSTATT	Übersicht A 5
---	-------------------------	-------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Werkstatteleiter**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
2 Verwaltungs- und Büroarbeiten	96	68
54 Wartung der Maschinen	288	75
55 Planmäßige Maschinenkontrollen	72	68
10 Physiologisch	24	64

L_{EX,8h} = 73
I.A. = 0

Lärmbelastungsklasse fino a 80 dB(A)
Kontrollwertindex Nicht bestehend

Lärmbelastungsklasse	Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]	[dB(A)]
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0 bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1 höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3 höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5 höher als 87

Bauwerk: ALLGEMEINE TÄTIGKEITEN	Art WERKSTATT	Übersicht A 6
---	-------------------------	-------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Mechaniker - Wartung**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L_{Aeq} [dB(A)]
54 Wartung der Maschinen	312	75
55 Planmäßige Maschinenkontrollen	48	68
56 Reparatur von Maschinen	48	75
57 Elektro- und Oxyacethylenschweißen	48	80
10 Physiologisch	24	64

L_{EX,8h} = 75
I.A. = 0

Lärmbelastungsklasse fino a 80 dB(A)
Kontrollwertindex Nicht bestehend

Lärmbelastungsklasse	Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]	[dB(A)]
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	höher als 87

Bauwerk: ALLGEMEINE TÄTIGKEITEN	Art WERKSTATT	Übersicht A 7
---	-------------------------	-------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Mechaniker- Wartung**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L _{Aeq} [dB(A)]
56 Reparatur von Maschinen	240	75
59 Auf- und Abbau an der Baustelle	48	75
37 Materialbeförderung	96	75
57 Elektro- und Oxyacethylenschweißen	48	80
10 Physiologisch	24	64
46 Lackieren	24	70

L_{EX,8h} = 76
I.A. = 0

Lärmbelastungsklasse fino a 80 dB(A)
Kontrollwertindex Nicht bestehend

Lärmbelastungsklasse L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]	Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

Bauwerk: ALLGEMEINE TÄTIGKEITEN	Art WERKSTATT	Übersicht A 8
---	-------------------------	-------------------------

**Tätigkeitsanalyse
 Gewöhnlicher Arbeiter -vielseitig**

Tätigkeitsanalyse	Zeit min	L _{Aeq} [dB(A)]
10 Physiologisch	24	64
37 Materialbeförderung	192	75
42 Reinigung der Geräte	192	70
58 Entfernen von Farbe (Lack)	72	76

L_{EX,8h} = 74
I.A. = 0

Lärmbelastungsklasse fino a 80 dB(A)
Kontrollwertindex Nicht bestehend

Lärmbelastungsklasse L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]	Kontrollwertindex (I.A.)	Klassenzugehörigkeit gemäss GVD 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	bis 80
80 < L _{EX} ≤ 85 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	höher als 80 und bis 85
80 < L _{EX} ≤ 85 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 mit allen Lärmpegeln L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	höher als 85 und bis 87
85 < L _{EX} ≤ 87 mit einem oder mehreren Lärmpegeln L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	höher als 87

OPERE IN SOTTERRANEO

ESTERNI	S 1 Capo squadra
	S 2 Capo squadra
	S 3 Operatore autogru
MICROPALI	S 4 Assistente tecnico di cantiere
	S 5 Capo squadra
	S 6 Addetto macchina micropali
	S 7 Operaio polivalente
PULIZIA STRADALE	S 8 Addetto macchina aspiratrice
NUOVE COSTRUZIONI	S 9 Responsabile tecnico di cantiere
	S 10 Assistente tecnico di cantiere
	S 11 Capo squadra formazione manto
	S 12 Escavatorista
	S 13 Palista
	S 14 Autista autocarro
	S 15 Addetto rullo compressore
	S 16 Addetto grader
	S 17 Addetto finitrice
	S 18 Muratore
	S 19 Operaio polivalente
	S 20 Addetto rullo compressore
OPERE D'ARTE	S 21 Carpenterie e aiuto carpentiere
	S 22 Ferraiolo e aiuto ferraiolo
	S 23 Palista - Escavatorista
	S 24 Autista autocarro
	S 25 Assistente tecnico
	S 26 Autista autobetoniera
	S 27 Autista - operatore auto pompa
DEMOLIZIONI	S 28 Addetto martello pneumatico

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia ESTERNI	scheda S 1
---	-----------------------------	----------------------

Gruppo Omogeneo Capo squadra Installazione cantiere, scavi sbancamento e fondazione

Analisi dell'attività	tempo min	L _{Aeq} [dB(A)]
60 Istallazione cantiere	259	77
28 Scavi di sbancamento	130	83
10 Fisiologico	24	64
29 Scavi di fondazione	67	79

$$L_{EX,8h} = 80$$

$$I.A. = 0$$

Fascia Rischio Rumore **fino a 80 dB(A)**
Indice di attenzione **Inesistente**

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L _{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L _{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L _{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia ESTERNI	scheda S 2
---	-----------------------------	----------------------

Gruppo Omogeneo Capo squadra Montaggio e smontaggio ponteggi
--

Analisi dell'attività	tempo min	L _{Aeq} [dB(A)]
10 Fisiologico	24	64
30 Montaggio e smontaggio ponteggi	456	78

$$L_{EX,8h} = 78$$

$$I.A. = 0$$

Fascia Rischio Rumore **fino a 80 dB(A)**
Indice di attenzione **Inesistente**

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L _{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L _{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L _{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia ESTERNI	scheda S 3
---	-----------------------------	----------------------

**Gruppo Omogeneo
 Operatore autogru**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
37 Movimentazione materiale	240	86
10 Fisiologico	24	64
12 Manutenzione e pause tecniche	96	64
24 Spostamenti	120	78

L_{EX,8h} = 83
I.A. = 2

Fascia Rischio Rumore da 80 a 85 dB(A)
Indice di attenzione Significativo

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L _{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L _{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L _{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia MICROPALI	scheda S 4
---	-------------------------------	----------------------

Gruppo Omogeneo Assistente tecnico di cantiere Fondazioni speciali, micropali

Analisi dell'attività	tempo min	L _{Aeq} [dB(A)]
2 Attività amministrative e di ufficio	144	68
10 Fisiologico	24	64
38 Trivellazione, getto e tesatura	312	88

$$L_{EX,8h} = 86$$

$$I.A. = 4$$

Fascia Rischio Rumore da 85 a 87 dB(A)
Indice di attenzione Rilevante

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L _{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L _{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L _{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia MICROPALI	scheda S 5
---	-------------------------------	----------------------

Gruppo Omogeneo Capo squadra Fondazioni speciali, micropali

Analisi dell'attività	tempo min	L _{Aeq} [dB(A)]
12 Manutenzione e pause tecniche	144	68
10 Fisiologico	24	64
38 Trivellazione, getto e tesatura	312	88

$$L_{EX,8h} = 86$$

$$I.A. = 4$$

Fascia Rischio Rumore da 85 a 87 dB(A)
Indice di attenzione Rilevante

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L _{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L _{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L _{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia MICROPALI	scheda S 6
---	-------------------------------	----------------------

Gruppo Omogeneo
Addetto macchina micropali
Fondazioni speciali, micropali

Analisi dell'attività	tempo min	L _{Aeq} [dB(A)]
40 Utilizzo macchinari	312	88
10 Fisiologico	24	64
12 Manutenzione e pause tecniche	144	68

$$L_{EX,8h} = 86$$

$$I.A. = 4$$

Fascia Rischio Rumore da 85 a 87 dB(A)
Indice di attenzione Rilevante

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L _{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L _{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L _{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia MICROPALI	scheda S 7
---	-------------------------------	----------------------

Gruppo Omogeneo Operaio polivalente Fondazioni speciali, micropali
--

Analisi dell'attività	tempo min	L _{Aeq} [dB(A)]
39 Formazione micropali e movimentazione materiale	312	88
10 Fisiologico	24	64
12 Manutenzione e pause tecniche	144	68

$$L_{EX,8h} = 86$$

$$I.A. = 4$$

Fascia Rischio Rumore da 85 a 87 dB(A)
Indice di attenzione Rilevante

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L _{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L _{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L _{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia PULIZIA STRADALE	scheda S 8
---	--------------------------------------	----------------------

Gruppo Omogeneo
Addetto macchina aspiratrice
pulizia meccanizzata

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Fisiologico	24	64
12 Manutenzione e pause tecniche	48	70
40 Utilizzo macchinari	408	88

$$L_{EX,8h} = 87$$

$$I.A. = 4$$

Fascia Rischio Rumore da 85 a 87 dB(A)
Indice di attenzione Rilevante

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX} \leq 80$	$P_{peak} \leq 135$	0	fino a 80
$80 < L_{EX} \leq 85$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	1	superiore a 80 e fino a 85
$80 < L_{EX} \leq 85$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX} \leq 87$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	3	superiore a 85 e fino a 87
$85 < L_{EX} \leq 87$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX} > 87$	$P_{peak} > 140$	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia NUOVE COSTRUZIONI	scheda S 9
---	---------------------------------------	----------------------

**Gruppo Omogeneo
Responsabile tecnico di cantiere**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
2 Attività amministrative e di ufficio	96	68
10 Fisiologico	24	64
28 Scavi di sbancamento	96	77
60 Installazione cantiere	24	84
61 Movimentazione terra	96	85
62 Formazione fondo stradale	48	87
63 Stesura stabilizzato	48	88
64 Formazione manto bituminoso	24	88
65 Lavori di finitura	24	64

$$L_{EX,8h} = 84$$

$$I.A. = 2$$

Fascia Rischio Rumore da 80 a 85 dB(A)
Indice di attenzione Significativo

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX} \leq 80$	$P_{peak} \leq 135$	0	fino a 80
$80 < L_{EX} \leq 85$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	1	superiore a 80 e fino a 85
$80 < L_{EX} \leq 85$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX} \leq 87$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	3	superiore a 85 e fino a 87
$85 < L_{EX} \leq 87$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX} > 87$	$P_{peak} > 140$	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia NUOVE COSTRUZIONI	scheda S 10
---	---------------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
Assistente tecnico di cantiere**

Analisi dell'attività	tempo min	L _{Aeq} [dB(A)]
10 Fisiologico	24	64
28 Scavi di sbancamento	96	77
60 Installazione cantiere	24	84
61 Movimentazione terra	115	85
62 Formazione fondo stradale	48	87
63 Stesura stabilizzato	62	88
64 Formazione manto bituminoso	86	88
65 Lavori di finitura	24	64

$$L_{EX,8h} = 85$$

$$I.A. = 2$$

Fascia Rischio Rumore da 80 a 85 dB(A)
Indice di attenzione Significativo

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L _{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L _{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L _{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia NUOVE COSTRUZIONI	scheda S 11
---	---------------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
 Capo squadra formazione manto**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Fisiologico	24	64
66 Stesura manto	360	87
67 Rullatura	96	88

L_{EX,8h} = 87
I.A. = 4

Fascia Rischio Rumore da 85 a 87 dB(A)
Indice di attenzione Rilevante

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L_{EX} ≤ 80	P_{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L_{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P_{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L_{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P_{peak} ≤ 137	2	
85 < L_{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P_{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L_{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P_{peak} ≤ 140	4	
L_{EX} > 87	P_{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia NUOVE COSTRUZIONI	scheda S 12
---	---------------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
Escavatorista**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Fisiologico	24	64
12 Manutenzione e pause tecniche	168	59
40 Utilizzo macchinari	288	83

L_{EX,8h} = 81
I.A. = 1

Fascia Rischio Rumore da 80 a 85 dB(A)
Indice di attenzione Basso

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX} \leq 80$	$P_{peak} \leq 135$	0	fino a 80
$80 < L_{EX} \leq 85$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	1	superiore a 80 e fino a 85
$80 < L_{EX} \leq 85$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX} \leq 87$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	3	superiore a 85 e fino a 87
$85 < L_{EX} \leq 87$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX} > 87$	$P_{peak} > 140$	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia NUOVE COSTRUZIONI	scheda S 13
---	---------------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
 Palista**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Fisiologico	24	64
12 Manutenzione e pause tecniche	168	59
40 Utilizzo macchinari	288	86

L_{EX,8h} = 84
I.A. = 2

Fascia Rischio Rumore da 80 a 85 dB(A)
Indice di attenzione Significativo

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L_{EX} ≤ 80	P_{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L_{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P_{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L_{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P_{peak} ≤ 137	2	
85 < L_{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P_{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L_{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P_{peak} ≤ 140	4	
L_{EX} > 87	P_{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia NUOVE COSTRUZIONI	scheda S 14
---	---------------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
 Autista autocarro**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Fisiologico	24	64
12 Manutenzione e pause tecniche	144	59
40 Utilizzo macchinari	312	79

$L_{EX,8h} = 77$
 $I.A. = 0$

Fascia Rischio Rumore **fino a 80 dB(A)**
Indice di attenzione **Inesistente**

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX} \leq 80$	$P_{peak} \leq 135$	0	fino a 80
$80 < L_{EX} \leq 85$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	1	superiore a 80 e fino a 85
$80 < L_{EX} \leq 85$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX} \leq 87$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	3	superiore a 85 e fino a 87
$85 < L_{EX} \leq 87$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX} > 87$	$P_{peak} > 140$	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia NUOVE COSTRUZIONI	scheda S 15
---	---------------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
Addetto rullo compressore**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Fisiologico	24	64
12 Manutenzione e pause tecniche	96	59
40 Utilizzo macchinari	360	96

$$L_{EX,8h} = 95$$

$$I.A. = 5$$

Fascia Rischio Rumore oltre 87
Indice di attenzione Alto

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX} \leq 80$	$P_{peak} \leq 135$	0	fino a 80
$80 < L_{EX} \leq 85$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	1	superiore a 80 e fino a 85
$80 < L_{EX} \leq 85$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX} \leq 87$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	3	superiore a 85 e fino a 87
$85 < L_{EX} \leq 87$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX} > 87$	$P_{peak} > 140$	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia NUOVE COSTRUZIONI	scheda S 16
---	---------------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
 Addetto grader**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Fisiologico	24	64
12 Manutenzione e pause tecniche	144	59
40 Utilizzo macchinari	312	90

L_{EX,8h} = 88
I.A. = 5

Fascia Rischio Rumore oltre 87
Indice di attenzione Alto

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L_{EX} ≤ 80	P_{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L_{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P_{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L_{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P_{peak} ≤ 137	2	
85 < L_{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P_{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L_{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P_{peak} ≤ 140	4	
L_{EX} > 87	P_{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia NUOVE COSTRUZIONI	scheda S 17
---	---------------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
 Addetto finitrice**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Fisiologico	24	64
12 Manutenzione e pause tecniche	144	59
40 Utilizzo macchinari	312	90

L_{EX,8h} = 88
I.A. = 5

Fascia Rischio Rumore oltre 87
Indice di attenzione Alto

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L_{EX} ≤ 80	P_{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L_{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P_{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L_{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P_{peak} ≤ 137	2	
85 < L_{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P_{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L_{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P_{peak} ≤ 140	4	
L_{EX} > 87	P_{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia NUOVE COSTRUZIONI	scheda S 18
---	---------------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
 Muratore**

Analisi dell'attività	tempo min	L _{Aeq} [dB(A)]
68 Finiture	456	64
10 Fisiologico	24	64

L_{EX,8h} = 64
I.A. = 0

Fascia Rischio Rumore fino a 80 dB(A)
Indice di attenzione Inesistente

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L _{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L _{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L _{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia NUOVE COSTRUZIONI	scheda S 19
---	---------------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
Operaio polivalente**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
69 Confezione malta	48	82
66 Stesura manto	240	87
70 Pulizia attrezzature e movimentazione	168	59
10 Fisiologico	24	64

$$L_{EX,8h} = 84$$

$$I.A. = 2$$

Fascia Rischio Rumore da 80 a 85 dB(A)
Indice di attenzione Significativo

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX} \leq 80$	$P_{peak} \leq 135$	0	fino a 80
$80 < L_{EX} \leq 85$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	1	superiore a 80 e fino a 85
$80 < L_{EX} \leq 85$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX} \leq 87$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	3	superiore a 85 e fino a 87
$85 < L_{EX} \leq 87$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX} > 87$	$P_{peak} > 140$	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia NUOVE COSTRUZIONI	scheda S 20
---	---------------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
 Addetto rullo compressore**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
40 Utilizzo macchinari	360	88
12 Manutenzione e pause tecniche	96	70
10 Fisiologico	24	64

L_{EX,8h} = 87
I.A. = 4

Fascia Rischio Rumore da 85 a 87 dB(A)
Indice di attenzione Rilevante

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L_{EX} ≤ 80	P_{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L_{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P_{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L_{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P_{peak} ≤ 137	2	
85 < L_{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P_{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L_{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P_{peak} ≤ 140	4	
L_{EX} > 87	P_{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia OPERE D'ARTE	scheda S 21
---	----------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
 Carpenterie e aiuto carpentiere**

Analisi dell'attività	tempo min	L _{Aeq} [dB(A)]
71 Carpenteria	240	79
11 Getti	192	87
16 Posa casseforme ,regolazione,disarmo	24	89
10 Fisiologico	24	64

L_{EX,8h} = 84
I.A. = 2

Fascia Rischio Rumore da 80 a 85 dB(A)
Indice di attenzione Significativo

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L _{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L _{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L _{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia OPERE D'ARTE	scheda S 22
---	----------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
Ferraiolo e aiuto ferraiolo**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
72 Preparazione ferro	192	80
73 Posa ferro	264	79
10 Fisiologico	24	64

$$L_{EX,8h} = 79$$

$$I.A. = 0$$

Fascia Rischio Rumore fino a 80 dB(A)
Indice di attenzione Inesistente

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX} \leq 80$	$P_{peak} \leq 135$	0	fino a 80
$80 < L_{EX} \leq 85$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	1	superiore a 80 e fino a 85
$80 < L_{EX} \leq 85$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX} \leq 87$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	3	superiore a 85 e fino a 87
$85 < L_{EX} \leq 87$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX} > 87$	$P_{peak} > 140$	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia OPERE D'ARTE	scheda S 23
---	----------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
 Palista - Escavatorista**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Fisiologico	24	64
12 Manutenzione e pause tecniche	72	70
40 Utilizzo macchinari	384	88

L_{EX,8h} = 87
I.A. = 4

Fascia Rischio Rumore da 85 a 87 dB(A)
Indice di attenzione Rilevante

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L _{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L _{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L _{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia OPERE D'ARTE	scheda S 24
---	----------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
 Autista autocarro**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Fisiologico	24	64
12 Manutenzione e pause tecniche	72	70
26 Trasporti in genere	144	77
40 Utilizzo macchinari - Carico macchina - Scarico macchina	240	84

L_{EX,8h} = 82
I.A. = 1

Fascia Rischio Rumore da 80 a 85 dB(A)
Indice di attenzione Basso

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L_{EX} ≤ 80	P_{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L_{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P_{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L_{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P_{peak} ≤ 137	2	
85 < L_{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P_{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L_{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P_{peak} ≤ 140	4	
L_{EX} > 87	P_{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia OPERE D'ARTE	scheda S 25
---	----------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
Assistente tecnico**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
2 Attività amministrative e di ufficio	72	68
10 Fisiologico	24	64
11 Getti	96	87
13 Pause tecniche	48	70
16 Posa casseforme ,regolazione,disarmo	24	89
28 Scavi di sbancamento - Scavi di fondazione	24	86
71 Carpenteria	144	79
73 Posa ferro	48	79

$$L_{EX,8h} = 83$$

$$I.A. = 2$$

Fascia Rischio Rumore da 80 a 85 dB(A)
Indice di attenzione Significativo

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX} \leq 80$	$P_{peak} \leq 135$	0	fino a 80
$80 < L_{EX} \leq 85$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	1	superiore a 80 e fino a 85
$80 < L_{EX} \leq 85$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX} \leq 87$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	3	superiore a 85 e fino a 87
$85 < L_{EX} \leq 87$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX} > 87$	$P_{peak} > 140$	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia OPERE D'ARTE	scheda S 26
---	----------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
 Autista autobetoniera**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
6 Carico in centrale	48	84
10 Fisiologico	24	64
11 Getti	312	89
26 Trasporti in genere - Manutenzione e pause tecniche	96	79

L_{EX,8h} = 87
I.A. = 4

Fascia Rischio Rumore da 85 a 87 dB(A)
Indice di attenzione Rilevante

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L _{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L _{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L _{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia OPERE D'ARTE	scheda S 27
---	----------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
Autista - Operatore auto pompa**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
1 Altri getti	216	90
10 Fisiologico	24	64
12 Manutenzione e pause tecniche	48	74
18 Preparazione macchine e attrezzature	96	81
25 Spritz beton	96	90

$$L_{EX,8h} = 88$$

$$I.A. = 5$$

Fascia Rischio Rumore oltre 87
Indice di attenzione Alto

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX} \leq 80$	$P_{peak} \leq 135$	0	fino a 80
$80 < L_{EX} \leq 85$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	1	superiore a 80 e fino a 85
$80 < L_{EX} \leq 85$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX} \leq 87$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	3	superiore a 85 e fino a 87
$85 < L_{EX} \leq 87$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX} > 87$	$P_{peak} > 140$	5	oltre 87

Natura dell'opera: COSTRUZIONI STRADALI	Tipologia DEMOLIZIONI	scheda S 28
---	---------------------------------	-----------------------

**Gruppo Omogeneo
 Addetto martello pneumatico**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Fisiologico	24	64
54 Manutenzione macchinari	216	70
74 Utilizzo martello	240	99

L_{EX,8h} = 96
I.A. = 5

Fascia Rischio Rumore oltre 87
Indice di attenzione Alto

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L_{EX} ≤ 80	P_{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L_{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P_{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L_{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P_{peak} ≤ 137	2	
85 < L_{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P_{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L_{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P_{peak} ≤ 140	4	
L_{EX} > 87	P_{peak} > 140	5	oltre 87

**OPERE IN SOTTERRANEO
ATTIVITA' GENERALI**

MAGAZZINO

A 1 Responsabile magazzino

A 2 Magazziniere

A 3 Operaio polivalente magazziniere

A 4 Autista

A 5 Responsabile officina

OFFICINA

A 6 Meccanico manutentore

A 7 Meccanico manutentore

A 8 Operaio comune polivalente

Natura dell'opera: ATTIVITÀ GENERALI	Tipologia MAGAZZINO	scheda A 1
--	-------------------------------	----------------------

**Gruppo Omogeneo
Responsabile magazzino**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
2 Attività amministrative e di ufficio	240	68
51 Uso videoterminale	144	67
52 Sorveglianza	72	70
10 Fisiologico	24	64

$$L_{EX,8h} = 68$$

$$I.A. = 0$$

Fascia Rischio Rumore fino a 80 dB(A)
Indice di attenzione Inesistente

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX} \leq 80$	$P_{peak} \leq 135$	0	fino a 80
$80 < L_{EX} \leq 85$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	1	superiore a 80 e fino a 85
$80 < L_{EX} \leq 85$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX} \leq 87$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	3	superiore a 85 e fino a 87
$85 < L_{EX} \leq 87$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX} > 87$	$P_{peak} > 140$	5	oltre 87

Natura dell'opera: ATTIVITÀ GENERALI	Tipologia MAGAZZINO	scheda A 2
--	-------------------------------	----------------------

**Gruppo Omogeneo
Magazziniere**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
2 Attività amministrative e di ufficio	72	68
10 Fisiologico	24	64
40 Utilizzo macchinari	192	79
37 Movimentazione materiale	192	75

$$L_{EX,8h} = 77$$

$$I.A. = 0$$

Fascia Rischio Rumore fino a 80 dB(A)
Indice di attenzione Inesistente

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX} \leq 80$	$P_{peak} \leq 135$	0	fino a 80
$80 < L_{EX} \leq 85$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	1	superiore a 80 e fino a 85
$80 < L_{EX} \leq 85$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX} \leq 87$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	3	superiore a 85 e fino a 87
$85 < L_{EX} \leq 87$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX} > 87$	$P_{peak} > 140$	5	oltre 87

Natura dell'opera: ATTIVITÀ GENERALI	Tipologia MAGAZZINO	scheda A 3
--	-------------------------------	----------------------

**Gruppo Omogeneo
Operaio polivalente magazzino**

Analisi dell'attività	tempo min	L _{Aeq} [dB(A)]
37 Movimentazione materiale	240	75
40 Utilizzo macchinari	120	79
42 Pulizia attrezzi	48	70
53 Pulizia locali	48	66
10 Fisiologico	24	64

$$L_{EX,8h} = 76$$

$$I.A. = 0$$

Fascia Rischio Rumore fino a 80 dB(A)
Indice di attenzione Inesistente

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L _{EX} [dB(A)]	P _{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L _{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L _{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L _{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: ATTIVITÀ GENERALI	Tipologia MAGAZZINO	scheda A 4
--	-------------------------------	----------------------

**Gruppo Omogeneo
Autista**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
12 Manutenzione e pause tecniche	96	74
37 Movimentazione materiale	72	75
26 Trasporti in genere	288	74
10 Fisiologico	24	64

$$L_{EX,8h} = 74$$

$$I.A. = 0$$

Fascia Rischio Rumore fino a 80 dB(A)
Indice di attenzione Inesistente

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX} \leq 80$	$P_{peak} \leq 135$	0	fino a 80
$80 < L_{EX} \leq 85$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	1	superiore a 80 e fino a 85
$80 < L_{EX} \leq 85$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX} \leq 87$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	3	superiore a 85 e fino a 87
$85 < L_{EX} \leq 87$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX} > 87$	$P_{peak} > 140$	5	oltre 87

Natura dell'opera: ATTIVITÀ GENERALI	Tipologia OFFICINA	scheda A 5
--	------------------------------	----------------------

**Gruppo Omogeneo
Responsabile officina**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
2 Attività amministrative e di ufficio	96	68
54 Manutenzione macchinari	288	75
55 Verifiche programmate macchinari	72	68
10 Fisiologico	24	64

$$L_{EX,8h} = 73$$

$$I.A. = 0$$

Fascia Rischio Rumore fino a 80 dB(A)
Indice di attenzione Inesistente

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
L _{EX} ≤ 80	P _{peak} ≤ 135	0	fino a 80
80 < L _{EX} ≤ 85 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 85	135 < P _{peak} ≤ 137	1	superiore a 80 e fino a 85
80 < L _{EX} ≤ 85 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 85	135 < P _{peak} ≤ 137	2	
85 < L _{EX} ≤ 87 con tutte le rumorosità L _{Aeq} ≤ 87	137 < P _{peak} ≤ 140	3	superiore a 85 e fino a 87
85 < L _{EX} ≤ 87 con una o più rumorosità L _{Aeq} > 87	137 < P _{peak} ≤ 140	4	
L _{EX} > 87	P _{peak} > 140	5	oltre 87

Natura dell'opera: ATTIVITÀ GENERALI	Tipologia OFFICINA	scheda A 6
--	------------------------------	----------------------

**Gruppo Omogeneo
Meccanico manutentore**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
54 Manutenzione macchinari	312	75
55 Verifiche programmate macchinari	48	68
56 Riparazioni macchinari	48	75
57 Saldatura elettrico e ossiacetilenica	48	80
10 Fisiologico	24	64

$$L_{EX,8h} = 75$$

$$I.A. = 0$$

Fascia Rischio Rumore fino a 80 dB(A)
Indice di attenzione Inesistente

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX} \leq 80$	$P_{peak} \leq 135$	0	fino a 80
$80 < L_{EX} \leq 85$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	1	superiore a 80 e fino a 85
$80 < L_{EX} \leq 85$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX} \leq 87$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	3	superiore a 85 e fino a 87
$85 < L_{EX} \leq 87$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX} > 87$	$P_{peak} > 140$	5	oltre 87

Natura dell'opera: ATTIVITÀ GENERALI	Tipologia OFFICINA	scheda A 7
--	------------------------------	----------------------

**Gruppo Omogeneo
Meccanico manutentore**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
56 Riparazioni macchinari	240	75
59 Montaggio e smontaggio presso i cantieri	48	75
37 Movimentazione materiale	96	75
57 Saldatura elettrico e ossiacetilenica	48	80
10 Fisiologico	24	64
46 Verniciatura	24	70

$$L_{EX,8h} = 76$$

$$I.A. = 0$$

Fascia Rischio Rumore fino a 80 dB(A)
Indice di attenzione Inesistente

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX} \leq 80$	$P_{peak} \leq 135$	0	fino a 80
$80 < L_{EX} \leq 85$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	1	superiore a 80 e fino a 85
$80 < L_{EX} \leq 85$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX} \leq 87$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	3	superiore a 85 e fino a 87
$85 < L_{EX} \leq 87$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX} > 87$	$P_{peak} > 140$	5	oltre 87

Natura dell'opera: ATTIVITÀ GENERALI	Tipologia OFFICINA	scheda A 8
--	------------------------------	----------------------

**Gruppo Omogeneo
Operaio comune polivalente**

Analisi dell'attività	tempo min	L_{Aeq} [dB(A)]
10 Fisiologico	24	64
37 Movimentazione materiale	192	75
42 Pulizia attrezzi	192	70
58 Rimozione verniciatura	72	76

$$L_{EX,8h} = 74$$

$$I.A. = 0$$

Fascia Rischio Rumore fino a 80 dB(A)
Indice di attenzione Inesistente

Livello di esposizione		Indice di attenzione (I.A.)	Classe di appartenenza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 [dB(A)]
L_{EX} [dB(A)]	P_{peak} [dB(C)]		
$L_{EX} \leq 80$	$P_{peak} \leq 135$	0	fino a 80
$80 < L_{EX} \leq 85$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	1	superiore a 80 e fino a 85
$80 < L_{EX} \leq 85$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 85$	$135 < P_{peak} \leq 137$	2	
$85 < L_{EX} \leq 87$ con tutte le rumorosità $L_{Aeq} \leq 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	3	superiore a 85 e fino a 87
$85 < L_{EX} \leq 87$ con una o più rumorosità $L_{Aeq} > 87$	$137 < P_{peak} \leq 140$	4	
$L_{EX} > 87$	$P_{peak} > 140$	5	oltre 87