



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

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



Ausbau Eisenbahnachse München-Verona

BRENNER BASISTUNNEL

Ausführungsprojekt

Potenziamento Asse Ferroviario Monaco-Verona

GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO

Progetto Esecutivo

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

Fachbereich				Settore						
				12 – Piano di Sicurezza e Coordinamento						
Dokumentenart				Tema						
				Piano di Sicurezza e Coordinamento						
Dokumentenart				Tipo documento						
				Piano di Sicurezza						
Titel				Titolo						
				Piano di Sicurezza e Coordinamento Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari						
Ausführende Unternehmen / Imprese esecutrici		Beauftragte / Mandataria:		Bearbeitung des Dokuments / Elaborazione del documento		rpa				
Auftraggeber / Mandanti:		CONSORZIO COOPERATIVE COSTRUZIONI COOP		Datum/Data		06.08.2015				
				Name/Nome		L. Iovine				
Koordinierung / Coordinamento		Beauftragte / Mandataria:		Geprüft / Verificato		06.08.2015				
				Freigegeben / Autorizzato		06.09.2015				
Ergänzung / Integrazione		Beauftragte / Mandataria:		Gesehen BBT / Visto BBT_RUP		A. Lombardi				
				Massestab / Scala		-				
GALLERIA DI BASE DEL BRENNERO – BRENNER BASISTUNNEL BBT SE				Projekt-kilometer / Progressiva di progetto		von / da 54+015 bis / a 56+100 bei / al				
				Bau- kilometer / Chilometro opera		von / da bis / a bei / al				
				Status Dokument / Stato documento						
Staat Stato	Los Lotto	Einheit Unità	Nummer Numero	Fachbereich Settore	Thema Tema	ID Numm. Num. ID	Vertrag Contratto	Nummer Codice	Dok.art Tipo doc.	Revision Revisione
02	H71	AF	002	12	01	001.05	B0115	00687	RS1	00



Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

Bearbeitungsstand Stato di elaborazione			
Revision Revisione	Änderungen / Cambiamenti	Verantwortlicher Änderung Responsabile modifica	Datum Data
02			
01			
00	Erstversion Prima Versione	L.Iovine	06.08.2015

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

1		
1	INTRODUZIONE	5
1.1		
1.1	INQUADRAMENTO GENERALE DEL LOTTO DI COSTRUZIONE	5
1.2		
1.2	SUBLOTTI	6
2		
2	INQUADRAMENTO GENERALE	7
2.1		
2.1	IL LOTTO DI COSTRUZIONE “SOTTOATTRA-VERSAMENTO ISARCO”	7
2.1.1		
2.1.1	OPERE DEL SUBLOTTO “OPERE PROPEDEUTICHE SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO”	7
2.2		
2.2	OPERE DEL SUBLOTTO “OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO”	8
2.3		
2.3	OPERE DEL SUBLOTTO “OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO” NON OGGETTO DI PROGETTAZIONE	11
3		
3	RELAZIONE DI SINTESI	13
4		
4	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	14
5		
5	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	15
5.1		
5.1	PROTEZIONE DELLA TESTA	22
5.2		
5.2	PROTEZIONE DEGLI OCCHI	23
5.3		
5.3	PROTEZIONE DELLE MANI	24
5.4		
5.4	PROTEZIONE DEI PIEDI	26
5.5		
5.5	PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE	27

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

5.6		
5.6	PROTEZIONE DELL'ORGANO DELL'UDITO.....	28
5.7		
5.7	PROTEZIONE ANTICADUTA INDIVIDUALE.....	29
5.8		
5.8	INDUMENTI PROTETTIVI	30
5.9		
5.9	MODALITÀ DI CONSEGNA E USO DEI DISPOSITIVI PERSONALI DI PROTEZIONE.....	31
6		
6	PROGRAMMA DI INFORMAZIONE E FORMAZIONE ALLA SICUREZZA	33
6.1		
6.1	INFORMAZIONE DELLE MAESTRANZE	33
6.2		
6.2	FORMAZIONE DEI LAVORATORI ALLA SICUREZZA.....	34
6.2.1		
6.2.1	FORMAZIONE ALL'INIZIO DEL LAVORO SUL CANTIERE	34
6.2.2		
6.2.2	FORMAZIONE DURANTE IL LAVORO CON INCONTRI FORMATIVI.....	34
6.2.3		
6.2.3	FORMAZIONE DURANTE IL LAVORO CON INCONTRI FORMATIVI.....	35
6.2.4		
6.2.4	FORMAZIONE DEI PREPOSTI	35
6.2.5		
6.2.5	FORMAZIONE DI MECCANICI ED ELETTRICISTI	36
6.2.6		
6.2.6	FORMAZIONE DEGLI OPERATORI DEI MEZZI	36
6.3		
6.3	CONTENUTI MINIMI DEL PROGRAMMA DI FORMAZIONE/INFORMAZIONE	36
6.3.1		
6.3.1	RIUNIONI PERIODICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI	38
7		
7	VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO DI ESPOSIZIONE AL RUMORE	39
7.1		
7.1	FASCE DI ESPOSIZIONE.....	39

Fachbereich:

Thema:

Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento

Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento

**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

7.2	
7.2	PRINCIPALI MISURE DI PREVENZIONE 40
7.3	
7.3	VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE 42
7.4	
7.4	TABELLE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE 44

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

1

1 INTRODUZIONE

1.1

1.1 INQUADRAMENTO GENERALE DEL LOTTO DI COSTRUZIONE

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

Il lotto di costruzione comprende essenzialmente, come meglio specificato nei capitoli seguenti, le opere civili grezze in sotterraneo e le opere esterne che secondo il programma lavori 2010 e successivi aggiornamenti della Galleria di Base del Brennero sono da eseguire dal cantiere "Sottoattraversamento Isarco", compreso le opere connesse necessarie alla realizzazione dei lavori.

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

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

Le opere progettate inoltre recepiscono le prescrizioni impartite nel corso dei diversi iter autorizzativi, le ottimizzazioni e le specificazioni di standard elaborati nell'ambito della progettazione guida transfrontaliera nonché i risultati della campagna geognostica integrativa effettuata negli anni 2010-2011, con particolare riferimento all'aggiornamento del modello idrogeologico.

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

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

1.2

1.2 SUBLOTTI

- Il lotto di costruzione “Sottoattraversamento Isarco” è suddiviso nei 2 seguenti sublotti:
- sublotto di costruzione “Opere propedeutiche Sottoattraversamento Isarco”, del quale è stato elaborato il progetto esecutivo;
- sublotto “Opere principali Sotto-attraversamento Isarco”

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

2

2 INQUADRAMENTO GENERALE

2.1

2.1 IL LOTTO DI COSTRUZIONE “SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO”

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

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

Le progressive inerenti le gallerie principali vengono rappresentate con carattere “normale” mentre le progressive inerenti le interconnessioni vengono rappresentate con carattere “corsivo e sottolineato”.

2.1.1

2.1.1 OPERE DEL SUBLOTTO “OPERE PROPEDEUTICHE SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO”

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

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

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

2.2

2.2 OPERE DEL SUBLOTTO “OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO”

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

Gallerie principali

1° tratto

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

2° tratto (Attraversamento Fiume Isarco)

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

3° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria naturale)

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

da pk 54+700.77 a pk 54+968.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)

- Galleria principale ovest - binario pari – (tratto in galleria naturale)

da pk 54+711.07 a pk 54+916.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)

4° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria artificiale)

da pk 54+968.00 a pk 55+060.00 in galleria artificiale a singolo binario (scavo e opera grezza)

- Galleria principale ovest - binario pari – (tratto in galleria artificiale)

da pk 54+916.00 a pk 55+018.00 in galleria artificiale a singolo binario (scavo e opera grezza)

5° tratto

- Galleria principale est – binario dispari - (tratto in galleria naturale)

da pk 55+060.00 a pk 56+100.00 (fine lotto) di cui:

- da pk 55+060.00 a pk 55+485.00 in galleria naturale a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
- da pk 55+485.00 a pk 56+100.00 in galleria naturale a doppio binario (scavo e rivestimento definitivo)

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

- Galleria principale ovest – binario pari - (tratto in galleria naturale)

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

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

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

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

Interconnessioni

- Interconnessione est – binario dispari
- “tratto di diramazione dalla galleria principale – fine lotto”
- da pk 1+977.17 (pk 54+600.67 Galleria principale est – binario dispari) a pk 2+683.62 di cui:
 - da pk 1+977.17 a pk 2+069.97 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in galleria naturale attraversamento Isarco a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 2+069.97a pk 2+270.00 in galleria artificiale a singolo binario (scavo e opera grezza)
 - da pk 2+270.00 a pk 2+525.00 Corpo stradale ferroviario a binario singolo con scavo “a vascone” (scavo e opere civili)
 - da pk 2+525.00 a pk 2+683.62 Corpo stradale ferroviario in rilevato/trincea (scavo e opere civili)
- Interconnessione ovest – binario pari
 - “tratto di diramazione dalla galleria principale – fine lotto”
 - da pk 1+693.13 (pk 54+598.85 Galleria principale ovest – binario pari) a pk 2+550.00 di cui:
 - da pk 1+693.13 a pk 1+795.86 (compresi pozzi di accesso alle gallerie) in gallerianaturale attraversamento Isarco a singolo binario (scavo e rivestimento definitivo)
 - da pk 1+795.86 a pk 2+550.00 in galleria naturale a binario singolo (scavo e rivestimento definitivo)

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

Spostamento linea storica FS

- da pk 199+935 ca. a pk 200+900 ca. (binario pari) della linea ferroviaria esistente Verona Brennero, per una lunghezza di m 965 ca. (realizzazione della nuova sede ferroviaria e attrezzaggio, messa in esercizio).

Opere minori e accessorie

Sono comprese nel lotto di costruzione le seguenti categorie di opere comprese nel tratto oggetto dell'intervento:

- pozzi e uscite di emergenza (scavo e rivestimento definitivo)

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

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

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

2.3

2.3 OPERE DEL SUBLOTTO “OPERE PRINCIPALI SOTTOATTRAVERSAMENTO ISARCO” NON OGGETTO DI PROGETTAZIONE

Le seguenti opere ed impianti sono escluse dalla presente progettazione:

- **Impianti ferroviari** a servizio delle gallerie principali e delle interconnessioni costituiti essenzialmente da:
 - sovrastruttura
 - interventi per la mitigazione dalle vibrazioni
 - impianti di trazione elettrica e approvvigionamento energetico
 - sistemi di telecomunicazione e sorveglianza
 - sistemi di comando/controllo
 - impianti meccanici (come definiti nel progetto definitivo 2008)
 - impianto di sorveglianza cantiere e localizzazione delle persone.
- **Opere di portali delle due gallerie principali est ed ovest** (binari dispari e pari) e i tratti iniziali delle medesime gallerie, secondo i limiti di lotto precedentemente definiti.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

- **Opere di portale della galleria d'interconnessione pari** ed il tratto iniziale della medesima galleria, secondo il limite di lotto precedentemente definito.
- **Opere presso il portale d'interconnessione pari** e la relativa viabilità di accesso dalla pk 0+275 ca. alla pk 0+400 ca. ed al Bacino di ritenuta Holer Graben.
- Opere riferite all'ambito della **stazione di Fortezza**.
- **Bacini di ritenuta Holer Graben e Hohewand** e la relativa viabilità di accesso.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

3

3 RELAZIONE DI SINTESI

La presente relazione risulta essere parte integrante del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Mentre la relazione relativa alla parte generale contiene la descrizione del progetto, l'analisi e la valutazione dei rischi, le procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature adatte a garantire per tutta la durata dei lavori il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della sicurezza e salute dei lavoratori da un punto di vista generale, nella presente relazione particolareggiata si è cercato di approfondire alcune disposizioni in materia di sicurezza complementari quali:

- I dispositivi di protezione individuale
- Il programma di informazione e formazione alla sicurezza
- La valutazione preventiva del rischio di esposizione al rumore

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

4

4 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Come base legislativa per il presente piano di sicurezza e di coordinamento vale il vigente **Decreto Legislativo del 09.04.2008, n. 81** (aggiornato ai sensi del **D.Lgs n°106/2009**).

Relativamente alle misure antincendio, anche nei cantieri edili trovano applicazione le norme del **DPR nr. 151 del 1 agosto 2011**.

Tutte le macchine che saranno impiegate nei lavori di costruzione dovranno soddisfare le prescrizioni della **Direttiva 2006/42/CE** ("Nuova Direttiva Macchine"), del relativo D.Lgs del 27 gennaio 2010 nr. 17 (Regolamento di Attuazione della "Nuova Direttiva Macchine") recante "Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori."

Le operazioni di bonifica da ordigni bellici dovranno essere eseguite da impresa specializzata che dovrà avvalersi di personale dotato di brevetto ai sensi della **Legge 1 ottobre 2012, n. 178 (ex D.L. 320/46)**.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, l'Impresa si dovrà attenere a quanto indicato dal **D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205**.

Gli impianti di cantiere sono realizzati impiegando personale esclusivamente specializzato, appositamente predisposto per l'organizzazione del cantiere in conformità a quanto richiesto dal **D.M 22/01/2008 n.37**.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

5

5 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

L'adozione dei mezzi protettivi è finalizzata alla difesa del lavoratore per quella parte di rischio non eliminabile con altri mezzi. Pertanto, essa è parte essenziale della sicurezza sul lavoro.

Come già precedentemente ribadito tutte le scelte tecniche che hanno implicazioni sulla salute e sicurezza del personale e quindi anche nella scelta dei D.P.I. dovranno essere presentate preventivamente al Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione per ottenere la approvazione, sentito anche il parere congiunto del Responsabile Sicurezza di Cantiere.

Nel caso in cui le misure di sicurezza messe in atto non siano sufficienti a preservare il lavoratore da infortuni o malattie professionali, devono essere messi a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuali appropriati ai rischi inerenti alle lavorazioni ed operazioni da eseguire. Quindi, i dispositivi di protezione individuali devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da mezzi tecnici di protezione collettiva o da misure, metodi o procedimenti di organizzazione del lavoro.

Si intende per dispositivo di protezione individuale qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinato a tale scopo.

Non possono essere considerati dispositivi di protezione individuali, tra gli altri:

- gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
- le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
- gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

Nella scala dei dispositivi di protezione individuali, il datore di lavoro deve:

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

- effettuare l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
- effettuare l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
- individuare le caratteristiche dei DPI affinché questi siano adeguati ai rischi;
- c) valutare, sulla base delle informazioni a corredo dei DPI fornite dal fabbricante e delle norme d'uso previste le caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato raffrontandole con quelle individuate alla lettera b);
- d) aggiornare la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa negli elementi di valutazione.
- Il dispositivo di protezione individuale per essere considerato idoneo deve:
 - essere adeguato per le condizioni di prevedibile impiego per cui è stato studiato ed ai rischi da prevenire;
 - essere di costruzione semplice e prevedere operazioni di manutenzione altrettanto semplici;
 - essere progettato e costruito in modo da evitare che diventi lui stesso causa di rischio o che crei effetti dannosi nelle prevedibili condizioni d'uso;
 - avere un ottimo livello di protezione inteso come il livello oltre il quale le costrizioni imposte dall'indossamento impedirebbero il suo uso effettivo durante il periodo di esposizione al rischio o il normale svolgimento dell'attività;
 - essere progettato in modo da essere compatibile con altri dispositivi di protezione quando è necessario indossare protezioni multiple;
 - essere adeguato alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
 - tenere conto delle esigenze ergonomiche e di salute del lavoratore;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

- poter essere adattato, a seconda delle necessità, all'utilizzatore.

I lavoratori hanno l'obbligo di non usare sul luogo di lavoro indumenti personali o abbigliamenti che, in relazione alla natura delle operazioni da eseguire, costituiscono pericolo per l'incolumità personale.

Tenuto conto delle lavorazioni da eseguire e dei rischi presenti nell'ambiente in cui si opera, devono essere messi a disposizione dei lavoratori i seguenti dispositivi di protezione individuali (elencazione non esaustiva):

- Tuta da lavoro;
- Elmetto;
- Scarpe antinfortunistiche con puntale rinforzato;
- Stivali in gomma (in caso di presenza di acqua o fango)
- Cintura di sicurezza con bretelle;
- Guanti in cuoio ed in gomma;
- Guanti isolanti;
- Cuffia antirumore;
- Mascherina antipolvere (in caso di presenza di polvere);
- Occhiali o schermo facciale per i lavori di getto del calcestruzzo;
- Occhiali o schermo facciale contro la proiezione di schegge nei lavori di demolizione, molatura, scalpellinatura, smerigliatura;
- Attrezzatura completa per i lavori di saldatura;
- Mascherina antigas con filtro adatto per i lavori di saldatura ossiacetilenica

Ulteriori dispositivi di protezione potranno essere resi disponibili in relazione agli effettivi rischi presenti nelle lavorazioni eseguite.

Ai fini della valutazione delle caratteristiche che l'attrezzatura deve possedere occorre porre l'attenzione anche sui probabili rischi che l'attrezzatura stessa potrebbe creare (dimensioni inadeguate, mancanza di igiene, mancanza di comfort, compatibilità dei materiali con la pelle, utilizzo diverso da quello previsto).

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

I dispositivi di protezione individuali da consegnare ai lavoratori devono comunque avere le caratteristiche di idoneità e resistenza stabilite dalle norme UNI. Agli stessi devono essere assicurati l'efficienza e le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie.

Per quanto riguarda i criteri di assegnazione ed uso dei dispositivi ed indumenti di protezione deve essere adottato il criterio della fornitura personalizzata degli stessi tanto per motivi di igiene (prevenire contagi, infezioni, ecc.) quanto per motivi di adattabilità ed abitudine all'uso.

Al momento della consegna dei dispositivi di protezione il preposto deve fornire istruzioni comprensibili ai lavoratori ed informare gli stessi dei rischi che si intendono prevenire, delle fasi della lavorazione in cui detti rischi sono presenti e delle modalità d'uso del dispositivo stesso.

Il preposto deve accertarsi che i lavoratori abbiano ben compreso la natura dei rischi che con il dispositivo di protezione personale si intendono evitare ed il modo corretto di impiego dello specifico dispositivo di protezione consegnato.

L'addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei dispositivi di protezione individuali è indispensabile per ogni DPI appartenente alla terza categoria o destinato alla protezione dell'udito.

Per richiamare l'attenzione dei lavoratori, in tutti i luoghi in cui devono essere usati i dispositivi di protezione personale si deve procedere all'affissione di appositi cartelli indicanti l'obbligo dell'uso dei dispositivi stessi.

I lavoratori cui vengono consegnati i dispositivi di protezione non possono esimersi dall'utilizzarli.

Gli stessi debbono sottoporsi, sia al programma di formazione e sia a quello di addestramento (se necessario) e debbono utilizzare i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione ed alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato.

I lavoratori debbono avere cura dei DPI messi a loro disposizione, non vi debbono apportare modifiche di loro iniziativa ed al termine dell'utilizzo sono tenuti a

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

seguire le procedure aziendali per la riconsegna.

Qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a disposizione deve essere segnalato al diretto superiore.

Dovrà esistere un registro dei dispositivi dati ad ogni addetto controfirmato dallo stesso per accettazione delle procedure d'uso e corretta manutenzione (di seguito viene riportato il modulo da utilizzare).

**ATTO DI RICEVIMENTO IN CONSEGNA DEI D.P.I. AI LAVORATORI
BESTÄTIGUNG VON SEITEN DER ARBEITER ÜBER DEN ERHALT DER PSA**

Con la presente il sottoscritto/Der unterfertigte _____
assunto con qualifica/aufgenommen mit dem Rang _____
matricola/Matrikelnummer _____

DICHIARA/ERKLÄRT

di ricevere in data odierna in dotazione il sottoelencato materiale con marcatura **CE** (contrassegnato con X),
relativo alla protezione e prevenzione dei rischi degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali:
hiermit, am heutigen Tag als Ausstattung unten aufgelistetes Material mit **CE**-Markierung (mit X gekennzeichnet)
zum Schutz vor und zur Vorbeugung gegenüber Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten erhalten zu haben:

PRIMA FORNITURA <input type="checkbox"/>	REINTEGRO PERIODICO <input type="checkbox"/>	REINTEGRO STRAORDINARIO <input type="checkbox"/>
ERSTE LIEFERUNG	REGELMÄSSIGE ERGÄNZUNG	AUSSERORDENTLICHE ERGÄNZUNG

D.P.I./PSA	TIPO/ART	DURATA MEDIA / MIT_ TLERENUTZUNGSDAUER	PROSSIMA CONSEGNA NÄCHSTE LIEFERUNG
Casco di protezione Schutzhelm		Triennale / dre Jahre	
Copricapo Kopfbedeckung		Ad usura / bei Verschleiß	
Cuffia otoprotettrice Kapselgehörschützer		Triennale / dre Jahre	
Tappi auricolari Ohrpfropfen		Al consumo / wenn aufgebraucht	
Occhiali protettivi Schutzbrillen		Triennale / dre Jahre	
Schermi facciali Schutzschilde		Ad usura / bei Verschleiß	

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento – Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari

Maschera per saldatura Schweißerschutzschirm		Ad usura / bei Verschleiß	
Mascherine antipolvere Staubschutzmasken		Al consumo / wenn aufgebraucht	
Mascherina con filtro Schutzmaske mit Filter		Ad usura / bei Verschleiß	
Guanti Schutzhandschuhe		Ad usura / bei Verschleiß	
Scarpe alte antinfortun. Hohe Sicherheitsschuhe		Annuale / ein Jahr	
Scarpe basse antinfortun. NiedereSicherheitsschuhe		Annuale / ein Jahr	
Stivali Stiefel		Annuale / ein Jahr	
Cinture di sicurezza Sicherheitsgurte		Quinquennale / fünf Jahre	
Indumenti alta visibilità Hochsichtbare Kleidung		Ad usura / bei Verschleiß	
Tute da lavoro Arbeitsanzüge (Overalls)		Annuale / ein Jahr	

TAGLIA N. / GRÖSSE NR	SCARPE N. / SCHUHGRÖSSE NR.
-----------------------	-----------------------------

Il sottoscritto si dichiara conscio dell'obbligo di dover indossare nello svolgimento delle proprie mansioni il casco di protezione, gli indumenti ad alta visibilità e le scarpe antinfortunistiche. Gli altri D.P.I. verranno indossati secondo le istruzioni e le modalità d'uso che gli sono state impartite all'atto della consegna nonché in funzione dei rischi specifici delle lavorazioni che andrà a svolgere.

Il sottoscritto si impegna altresì a seguire le seguenti regole ai fini della prevenzione infortuni:

- a. osservare le misure disposte dal datore di lavoro ai fini della sicurezza individuale e collettiva;
- b. ad utilizzare e mantenere con cura il materiale che gli viene consegnato, i dispositivi di sicurezza e gli altri mezzi di prevenzione e protezione appositamente predisposti;
- c. segnalare immediatamente al proprio preposto ed al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza e di protezione, nonché le eventuali condizioni di pericolo di cui venissero a conoscenza, adoperandosi direttamente in caso di urgenza e nell'ambito delle loro competenze, per eliminare o ridurre dette deficienze o pericoli;
- d. non rimuovere o manomettere i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e di protezione senza averne ottenuta l'autorizzazione;
- e. non compiere, di propria iniziativa, operazioni e manovre che non siano di propria competenza e che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone;
- f. ad usare le cinture di sicurezza, dove prescritto, e secondo le disposizioni ricevute.

Der Unterfertigte erklärt, dass er sich der Pflicht bewusst ist, bei der Ausführung seiner Arbeitsaufgaben den Schutzhelm, die Schutzkleidung und die Sicherheitsschuhe zu tragen. Die übrigen PSA werden gemäß den Anweisungen und Verwendungsvorschriften angelegt, die ihm bei der Übergabe sowie im Hinblick auf die besonderen Risiken der Arbeitsgänge, die er sich auszuführen anschickt, erteilt wurden.

Der Unterfertigte verpflichtet sich ebenso, zum Zwecke der Unfallverhütung folgende Regeln zu befolgen:

- a. die vom Arbeitgeber zwecks individueller und kollektiver Sicherheit verfügbaren Maßnahmen zu beachten;

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

- b. das ihm übergebene Material, die Sicherheitsvorrichtungen und die übrigen eigens hergerichteten Vorbeugungs- und Schutzmittel zu gebrauchen und mit Sorgfalt zu erhalten;
- c. dem eigenen Vorgesetzten und dem Sicherheitssprecher in Vertretung der Arbeitnehmer die Mängel der Sicherheitsvorrichtungen und Sicherheits- und Schutzmittel sowie ggf. die Gefahrensituationen, von denen er Kenntnis erhält, unverzüglich zu melden und sich im Dringlichkeitsfall und im Rahmen der eigenen Zuständigkeiten unmittelbar für die Beseitigung oder Entschärfung der Mängel oder Gefahren einzusetzen;
- d. die Sicherheitsvorrichtungen und anderen Sicherheits- und Schutzmittel nicht zu entfernen oder zu verändern, ohne zuvor die Ermächtigung hierzu eingeholt zu haben;
- e. nicht auf eigene Faust Handlungen und Fahrmanöver vorzunehmen, die nicht in die eigene Zuständigkeit fallen und die die eigene Sicherheit oder jene anderer Personen gefährden können;
- f. wo vorgeschrieben, die Sicherheitsgurte gemäß den erhaltenen Anweisungen zu verwenden.

DATA/DATUM: _____

PER RICEVUTA – IL DIPENDENTE
ALS EMPFANGSBESTÄTIGUNG

Anbei findet sich eine Aufstellung jener PSA, die am häufigsten zum Schutz der einzelnen Körperteile eingesetzt werden; Sicherheitsschilder in den einzelnen Arbeitsbereichen weisen auf die Pflicht zum Anlegen der PSA hin.

Qui di seguito vengono elencati i D.P.I. maggiormente usati per la protezione di ogni singola parte del corpo; il loro uso sarà richiamato dai cartelli di sicurezza collocati nell'ambiente di lavoro.

Sämtliche Komponenten der persönlichen Schutzausrüstung müssen den EU-Richtlinien entsprechen und mit CE-Zeichen und Angabe des Produktionsjahres versehen sein.

Tutti i dispositivi di protezione individuali dovranno essere conformi alla normativa CEE e riporteranno il contrassegno CE con l'indicazione dell'anno di produzione.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

5.1

5.1 PROTEZIONE DELLA TESTA



Illustrazione 1 - Protezione della testa

E' fatto assoluto obbligo sull'uso dell'elmetto protettivo per ogni lavoratore operante in lavorazioni che possono causare urti, colpi, impatti, caduta di materiali dall'alto.

In galleria dovrà essere sempre indossato per tutte le lavorazioni.

In particolare le sue caratteristiche dovranno essere:

- il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e le altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben aerato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per garantirne la stabilità nel corso delle lavorazioni;
- il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. La bardatura deve permettere la regolazione in larghezza;
- l'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri D.P.I., vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di visiere e cuffie di protezione.

Immer überprüfen, ob die PSA mit dem CE-Kennzeichen versehen ist und damit den staatlichen technischen Vorschriften oder den Vorschriften anderer EU-Länder entspricht.

Der Schutzhelm muß jedem einzelnen Arbeitnehmer persönlich ausgehändigt werden bzw. ist bei Arbeiten immer zu tragen, die mit Gefahr herabfallender Materialien oder Geräten verbunden sind; der Schutzhelm muß sauber gehalten werden,

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

insbesondere ist das Geschirr jedesmal zu ersetzen,
wenn die Gurte abgenutzt erscheinen

5.2

5.2 PROTEZIONE DEGLI OCCHI



Illustrazione 2 - Protezione degli occhi

Gli esposti al pericolo di offesa agli occhi per proiezioni di schegge o di materiali roventi, corrosivi o comunque dannosi quali ad esempio polveri, vengono muniti di occhiali, visiere o schermi appropriati.

Tale disposizione è richiamata da appositi cartelli posti ai limiti delle zone interessate.

I mezzi individuali per la protezione degli occhi presentano il requisito fondamentale di non ostacolare la funzione visiva e non recare fastidio al volto ed alla mobilità del capo.

In particolare:

- gli occhiali devono avere sempre schermi laterali per evitare le proiezioni di materiali o liquidi di rimbalzo o comunque di provenienza laterale;
- per gli addetti all'uso di fiamma libera o alla saldatura elettrica ad arco voltaico, gli occhiali o lo schermo devono essere di tipo inattinico, cioè di colore o di composizione delle lenti (stratificate) capace di filtrare i raggi UV (ultravioletti) e IR (infrarossi) capaci di portare lesioni alla cornea ed al cristallino, ed in alcuni casi anche alla retina;
- le lenti degli occhiali devono essere realizzate in vetro o in materiale plastico (policarbonato).

Si raccomanda di:

- verificare che il D.P.I. riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

Europea;

- segnalare tempestivamente al Responsabile della Sicurezza di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

Norme igieniche importanti da osservare:

1. provvedere al cambio delle lenti non più efficienti, in quanto oltre a sovraccaricare l'apparato visivo, possono essere causa di infortuni;
2. provvedere con cura alla pulizia dell'occhiale ed alla trasparenza della parte ottica. Contro l'appannamento, per le rapide variazioni di temperatura, è molto indicato l'uso di saponi antiappannanti;
3. è importante che occhiali e schermi protettivi siano strettamente individuali, data l'esistenza di forme di congiuntivite a carattere epidemico.

5.3

5.3 PROTEZIONE DELLE MANI



Illustrazione 3 - Protezione delle mani

Nelle lavorazioni che presentano specifici pericoli di punture, tagli, abrasioni, ustioni alle mani, i lavoratori vengono muniti di guanti o manopole od altri appropriati mezzi di protezione.

I guanti hanno caratteristiche specifiche in relazione al tipo di agente da cui devono proteggere.

A seconda della lavorazione o dei materiali si dovrà fare ricorso ad un tipo di guanto appropriato:

- guanti per uso generale in lavori pesanti (tela rinforzata), resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso ed all'olio;
- uso: maneggio di materiali da costruzione, mattoni, piastrelle, legname, costruzioni di

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

carpenteria leggera;

- guanti per lavori con solventi e prodotti caustici (gomma), resistenti ai solventi, prodotti caustici e chimici, taglio, abrasione e perforazione;
- uso: verniciatura (anche a spruzzo), manipolazioni varie;
- guanti adatti al maneggio di catrame, olii, acidi e solventi: resistenti alla perforazione, taglio ed abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici;
- uso: maneggio di prodotti chimici, olii disarmanti, lavorazioni in presenza di catrame;
- guanti antivibrazioni: resistenti al taglio, strappi, perforazione e ad assorbimento delle vibrazioni (da impiegarsi qualora la durata del lavoro sia superiore a 2 ore continuative);
- uso: lavori con martelli demolitori, con doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura di velcro;
- guanti per elettricisti: resistenti a tagli, abrasioni, strappi ed isolanti;
- uso: per tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate);
- guanti di protezione contro il calore: resistenti all'abrasione, strappi, tagli ed anticalore;
- uso: lavori di saldatura e di manipolazione di prodotti caldi;
- guanti di protezione dal freddo: resistenti al taglio, strappi, perforazione ed isolanti dal freddo;
- uso: trasporti invernali o lavorazioni in condizioni climatiche fredde in generale.

Verificare sempre che il D.P.I. riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Relativamente ai mezzi di protezione delle mani, è importante ricordare che essi, dal punto di vista dell'igiene, sono individuali, l'uso promiscuo è proibito.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

Guanti anticorrosivi andranno sempre usati dagli addetti che sono in contatto con l'accelerante per spritz-beton.

5.4

5.4 PROTEZIONE DEI PIEDI



Illustrazione 4 - Protezione dei piedi

Ai lavoratori impegnati in lavorazioni che presentano pericoli di urti, colpi, impatti e compressioni, punture, tagli ed abrasioni, calore, fiamme, freddo vengono fornite idonee calzature di sicurezza scelte in funzione del tipo di lavorazione.

La scelta del D.P.I. in funzione dell'attività lavorativa viene fatta tra i seguenti tipi esistenti sul mercato:

- scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione: lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls.;
- scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante: attività su e con masse molto fredde o ardenti;
- scarpe di sicurezza a slacciamento rapido: in lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni.

La calzatura di sicurezza viene consegnata individualmente al lavoratore, idonea all'attività lavorativa (scarpa, scarponcino, stivale).

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

5.5

5.5 PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE



Illustrazione 5 - Protezione dei piedi

Ciascun addetto alle lavorazioni che presentano pericoli di polveri e fibre, fumi, nebbie, gas, vapori, catrame, vengono dotati di idoneo D.P.I. di protezione delle vie respiratorie.

Per quanto concerne la scelta del D.P.I. in funzione dell'attività lavorativa, vengono di seguito elencati i tipi presenti sul mercato:

- maschere antipolvere monouso: per polvere e fibre;
- respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas, nebbie, fumi, polveri e fibre;
- respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri;
- apparecchi respiratori a mandata d'aria: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature.

Il D.P.I. deve essere consegnato personalmente al lavoratore che lo userà ogni qualvolta sia necessario, provvedendo a sostituire i filtri ogni qualvolta l'olfatto segnali odori particolari o quando diminuisca la capacità respiratoria.

Verificare sempre che il D.P.I. riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

5.6

5.6 PROTEZIONE DELL'ORGANO DELL'UDITO



Illustrazione 6 - Protezione dell'organo dell'udito

La protezione dell'apparato uditivo è basata soprattutto sull'impiego di mezzi atti a ridurre l'intensità dell'onda sonora che raggiunge l'orecchio interno.

La propagazione all'orecchio interno può avvenire sia per via aerea che per via ossea, la seconda assume importanza rilevante solo nel caso di rumori molto intensi.

Le cuffie presentano un ottimo potere di attenuazione, in quanto trattengono anche le vibrazioni trasmesse per via ossea.

La caratteristica ideale di un D.P.I. contro il rumore è quello di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito, rispettando nello stesso tempo le frequenze utili per la comunicazione e per la percezione dei pericoli.

E' indispensabile nella scelta dei D.P.I. valutare prima l'entità ed il tipo del rumore.

Verificare sempre che il D.P.I. riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Le norme fondamentali adottate per l'uso sono:

1. assegnazione individuale;
2. applicazione corretta:

le cuffie possono dare un buon risultato solamente se ben applicate in quanto anche una piccola fessura tra cuscinetto e parete di appoggio riduce il potere di attenuazione;

3. assuefazione all'uso:

nei primi giorni di impiego questi mezzi possono

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

arrecare fastidio, che, nella maggior parte dei casi, scompare dopo 10-12 giorni di assuefazione;

4. manutenzione:

tutti i componenti della cuffia sono di materiale lavabile.

In galleria si useranno i protettori dell'udito nei lavori di perforazione, di fresatura, di demolizione del fronte, nel trasporto dello smarino, nel getto dello spritz-beton.

5.7

5.7 PROTEZIONE ANTICADUTA INDIVIDUALE



Illustrazione 7 - Protezione anticaduta individuale

I lavoratori che sono esposti a pericolo di caduta dall'alto o entro vani o che devono prestare la loro opera entro pozzi, cisterne o simili, in condizioni di pericolo, devono essere provvisti di adatta cintura di sicurezza.

Qualora il sistema di ancoraggio della cintura non elimini la possibilità di caduta libera, la cintura stessa dovrà essere del tipo con bretelle collegate a fune di trattenuta.

La fune e tutti gli elementi costituenti la cintura devono avere sezioni tali da resistere alle sollecitazioni derivanti da una eventuale caduta di un lavoratore.

La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre m 1,50.

Periodicamente dovrà essere verificata l'integrità dei componenti segnalando tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.

Verificare sempre che il D.P.I. riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

5.8



5.8 INDUMENTI PROTETTIVI



Illustrazione 8 - Indumenti protettivi

Mantelle e stivali dovranno essere utilizzati in galleria in corrispondenza di stillicidi o di venute d'acqua, sino all'esecuzione di ripari adeguati o loro convogliamento alla base dei piedritti.

Oltre ai D.P.I. tradizionali esiste una serie di indumenti che in talune circostanze e particolari attività lavorative svolgono anche la funzione di D.P.I. per quanto concerne la protezione da calore, fiamme, investimenti, getti, schizzi, freddo.

Per il settore delle costruzioni essi sono:

- grembiuli e gambali per asfaltisti;
- tute speciali per verniciatori;
- copricapi a protezione dai raggi solari;
- indumenti da lavoro ad alta visibilità per tutti i soggetti impegnati nei lavori stradali o che comunque operano all'interno della galleria;
- indumenti di protezione contro le intemperie (giacche, pantaloni, impermeabili, indumenti termici).

Verificare sempre che il D.P.I. riporti la marcatura CE, risultando conforme alle norme tecniche nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea.

Indumenti ad alta visibilità

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

I lavoratori addetti ai lavori all'interno delle gallerie dovranno indossare tuta o giacca e pantaloni ad alta visibilità di classe 3 così come definiti dal D.M. 09.06.1995 e dalla Norma UNI EN 471.

L'utilizzo di indumenti di classe 2 (giubbotto o corpetto) è previsto unicamente per gli assistenti, per il personale che porta all'interno delle gallerie il materiale di forniture e per altro personale che si reca in galleria per effettuare controlli inerenti la direzione lavori ecc.

Non è ammesso l'utilizzo di dispositivi di classe 1 (bretelle) in quanto previsto per il personale che esegue interventi di breve durata solo occasionalmente.

Nel caso di realizzazione di opere all'aperto, gli addetti alle lavorazioni dovranno indossare gli indumenti ad alta visibilità rispondenti ai seguenti requisiti:

Indumenti di classe 3 (ai sensi della norma UNI EN 471) per i lavoratori addetti all'esecuzione dell'opera

Indumenti di classe 2 per la direzione di cantiere, il personale che esegue forniture e quanti si recano saltuariamente in cantiere (direzione lavori, ecc.)

Per i lavoratori addetti all'esecuzione dell'opera la classe 3 degli indumenti ad alta visibilità deve essere sempre ottenuta mediante l'impiego di pantaloni o pantaloni a pettorina (che sono indumenti di classe 2) integrata da altri indumenti ad alta visibilità (es. giacca, giaccone, giubbotto, corpetto)

E' evidente che l'impiego di una tuta (che è un indumento di classe 3) soddisfa pienamente le condizioni richieste.

5.9

5.9 MODALITÀ DI CONSEGNA E USO DEI DISPOSITIVI PERSONALI DI PROTEZIONE

I D.P.I. dovranno essere forniti ai lavoratori dall'Appaltatore in occasione della assunzione (elmetto, scarpe antinfortunistiche, tute, guanti, ecc.) ed anche in relazione alla mansione da svolgere, (eventuali cuffie, cintura di sicurezza, maschere facciali. ecc.). preposti per le disposizioni del caso.

Dovrà esistere un registro dei dispositivi dati ad ogni addetto controfirmato dallo stesso per accettazione

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

delle procedure d'uso e corretta manutenzione. Per il loro corretto uso i lavoratori dovranno rivolgersi ai preposti per le disposizioni del caso.

I mezzi di protezione dovranno essere utilizzati rispettando le indicazioni fornite dal fabbricante, mantenuti in buono stato e periodicamente controllati per accertarne eventuali danneggiamenti.

L'Appaltatore dovrà provvedere ad effettuare controlli giornalieri sul corretto uso del dispositivo di protezione personale ed a tenere il registro di consegna e di controllo aggiornato.

Il registro dei controlli sull'uso dei D.P.I. sarà verificato dal Coordinatore per la Esecuzione durante le visite periodiche sul cantiere. Per il mancato uso dei D.P.I. da parte del lavoratore il Coordinatore per la Esecuzione, valutando la gravità della mancanza, segnalerà al Delegato Committenza le azioni da intraprendere sull'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà prevedere l'allontanamento dal cantiere del personale che non ottempera agli obblighi di legge e riportati nel Piano di Sicurezza.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

6

6 PROGRAMMA DI INFORMAZIONE E FORMAZIONE ALLA SICUREZZA

Gli aspetti legati alla formazione/informazione dei lavoratori, secondo quanto indicato nel D.Lgs. 81/08, sono di specifica competenza del datore di lavoro delle imprese esecutrici

Scopo del presente paragrafo è di delineare ed individuare gli obblighi normativi che i datori di lavoro dovranno sviluppare attraverso un programma di formazione ed informazione dei lavoratori.

L'Appaltatore dovrà perciò prevedere un programma di informazione e formazione alla sicurezza per i propri addetti, delineato nei suoi contenuti principali anche dalle disposizioni del presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

6.1

6.1 INFORMAZIONE DELLE MAESTRANZE

Le notizie sulla realtà del cantiere, sulle misure e le attività di prevenzione e protezione dovranno essere fornite ai lavoratori, ai vari livelli, dai capi cantiere dell'Appaltatore e dei Subappaltatori, dagli assistenti e dai capisquadra.

Le notizie riguarderanno principalmente la natura dei lavori e le modalità di esecuzione, la gerarchia del cantiere, l'ubicazione e la consistenza dei presidi medici, l'ubicazione delle attrezzature antincendio, l'ubicazione dei siti di raduno e le vie di fuga, nonché i luoghi, opportunamente segnalati, dove esiste il pericolo rumore, le zone intercluse ed in genere tutti i possibili pericoli ipotizzabili per le condizioni di emergenza nel cantiere.

L'Appaltatore si dovrà avvalere di personale di provata esperienza e quindi ben informato sui rischi insiti nel proprio lavoro, di attitudini ben conosciute dai dirigenti e dai preposti del cantiere.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

6.2

6.2 FORMAZIONE DEI LAVORATORI ALLA SICUREZZA

L'informazione sulla esecuzione in sicurezza delle lavorazioni dovrà essere fornita in sede di assunzione del personale e con incontri informativi in cantiere. Della formazione e informazione dei lavoratori alla Sicurezza l'Appaltatore dovrà certificare l'avvenuto programma di formazione al Coordinatore per la Esecuzione prima dell'invio del personale sui luoghi di lavoro con comunicazione scritta riferita ai singoli nominativi.

6.2.1

6.2.1 FORMAZIONE ALL'INIZIO DEL LAVORO SUL CANTIERE

Il Servizio di Prevenzione e Protezione dell'Appaltatore, all'inizio delle attività di cantiere, dovrà effettuare un colloquio formativo, individuale per ogni lavoratore, con una breve illustrazione delle principali norme di prevenzione e di igiene, da osservare e far osservare.

Particolare cura dovrà essere posta nella illustrazione, con la realizzazione di specifici corsi di formazione, delle norme che regolano alcune attività e situazioni di emergenza con particolari rischi, quali ad esempio:

la conduzione dei mezzi nelle strade di accesso ai cantieri e all'interno dei cantieri;

i lavori in sotterraneo o in condizioni disagiati.

Inoltre dovrà essere illustrata la dotazione del dispositivo di protezione individuale e fornita una informazione sull'uso degli stessi.

E' buona norma che l'Appaltatore distribuisca al proprio personale un manuale con le principali norme di sicurezza, prevenzione, igiene, convenientemente illustrato.

6.2.2

6.2.2 FORMAZIONE DURANTE IL LAVORO CON INCONTRI FORMATIVI

L'Appaltatore dovrà programmare incontri ai vari livelli operativi, da tenersi; in collaborazione con il Comitato Tecnico Paritetico Territoriale o con la USL locale, con consulenti dell'Impresa e la partecipazione dei VV.FF.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

per aggiornare il personale sui pericoli insiti nelle lavorazioni e in occasione di situazioni di emergenza.

Tali incontri saranno rivolti a tutte le maestranze e dovranno riguardare:

- le norme di igiene e prevenzione infortuni nelle costruzioni;
- le norme di igiene e prevenzione infortuni nelle lavorazioni in sotterraneo, in particolare sull'uso delle attrezzature di soccorso, dei D.P.I. e sul rischio rumore;
- il primo soccorso e le emergenze;
- incontri su argomenti a richiesta dei lavoratori.

6.2.3

6.2.3 FORMAZIONE DURANTE IL LAVORO CON INCONTRI FORMATIVI

Altri incontri saranno organizzati dall'Appaltatore per la formazione delle squadre di Emergenza e di Primo Soccorso riguardanti le istruzioni per l'uso dei materiali farmaceutici e medici, e l'addestramento e le prove per le emergenze, lotta antincendio, evacuazione veloce dalle gallerie e dai luoghi isolati.

6.2.4

6.2.4 FORMAZIONE DEI PREPOSTI

Speciali incontri dovranno essere tenuti con i preposti Assistenti, Capisquadra, ecc.) e gli argomenti da trattare in questo caso saranno:

- l'uso degli attrezzi,
- la segnaletica di sicurezza del cantiere;
- I rischi nelle lavorazioni edili - Rischio rumore;
- la conoscenza (ubicazione e consistenza) di tutti i presidi antincendio, medici, ecc. del cantiere;
- le modalità comportamentali, consegne a fine turno, redazione rapportini, controllo con operatori dei mezzi, rapporti con la propria squadra, ecc.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

6.2.5

6.2.5 FORMAZIONE DI MECCANICI ED ELETTRICISTI

Speciali incontri dovranno essere tenuti con i meccanici e gli elettricisti per trattare i seguenti argomenti:

- i rischi nell'ambiente officina e l'uso degli attrezzi;
- la manutenzione ordinaria dei mezzi e la programmazione degli interventi straordinari;
- i pericoli della elettrocuzione e la sicurezza degli impianti.

6.2.6

6.2.6 FORMAZIONE DEGLI OPERATORI DEI MEZZI

Gli argomenti degli incontri con gli operatori dei mezzi (Palisti, Escavatoristi, Gruisti, Conducenti di autocarri) dovranno riguardare:

- il corretto uso del mezzo in situazioni normali e in presenza di acqua e neve;
- i controlli del conducente in esercizio e per le manutenzioni;
- le precauzioni da usare nelle varie fasi operative (scavi, trasporti, movimentazioni, armature, posa centine in sotterraneo, ecc.);
- il dispositivo di sicurezza, e del rischio rumore.

6.3

6.3 CONTENUTI MINIMI DEL PROGRAMMA DI FORMAZIONE/INFORMAZIONE

Ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici dovrà fornire alle maestranze, prima dell'inizio delle attività lavorative, indicazioni relative ai contenuti del Piano di sicurezza e coordinamento e del POS, con particolare riferimento a:

- i rischi specifici del luogo in cui si andrà ad operare
- i rischi specifici cui è esposto il lavoratore in relazione all'attività da svolgere, le normative di

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

sicurezza e le disposizioni aziendali in materia

- le regole di circolazione all'interno del cantiere
- le zone di sosta autorizzate
- le zone potenzialmente pericolose (pendenze, sagome di ingombro ristrette, suolo non stabilizzato ecc.)
- la presenza di altre lavorazione nelle immediate vicinanze
- la presenza di canalizzazioni, cavi sotterranei e aerei

Nell'affidamento dei lavori all'interno del cantiere ad imprese subappaltatrici, l'impresa principale dovrà:

- verificare l'idoneità tecnico professionale delle imprese in relazione ai lavori da affidare in subappalto
- verificare l'avvenuta formazione/informazione del personale
- fornire agli stessi soggetti dettagliate informazioni sui rischi specifici dell'ambiente in cui dovranno operare e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate

Inoltre i datori di lavoro delle imprese dovranno coordinarsi e cooperare per l'attuazione delle misure di prevenzione e protezione, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i diversi lavoratori delle imprese coinvolte nella esecuzione complessiva dell'opera.

Il datore di lavoro dovrà distribuire ai lavoratori il materiale informativo relativo a:

- i rischi per la sicurezza e la salute connessi all'attività lavorativa
- le misure di prevenzione/mitigazione adottate
- i pericoli connessi all'eventuale utilizzo/presenza di sostanze pericolose
- i contenuti del PSC e del POS

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

- le procedure per il pronto soccorso, la lotta antincendio e l'evacuazione dei lavoratori
- i nominativi del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione e del Medico competente.
- La formazione dovrà avvenire in occasione:
- dell'assunzione
- del trasferimento o cambiamento di mansione
- dell'introduzione di nuove attrezzature di lavoro e nuove tecnologie, di nuove sostanze e preparati pericolosi

Tutti i programmi di formazione/informazione dovranno essere preventivamente essere sottoposti all'approvazione del CSE.

6.3.1

6.3.1 RIUNIONI PERIODICHE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI RISCHI

Il CSE verificherà che sia attuato lo svolgimento delle riunioni periodiche che dovranno essere effettuate all'inizio dei lavori e ogni qualvolta la criticità degli interventi più significativi le renderanno necessarie.

Nel corso di tali riunioni dovranno essere presenti le figure responsabili per la sicurezza di tutte le imprese esecutrici.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

7

7 VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Al Titolo VIII - Capo II (Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro) del D. Lgs 81/2008 stabilisce 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_{EP} 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.

7.1

7.1 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. 81/08 e precisamente:

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

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

- $L_{EX} > 87 \text{ dB(A)}$

dove il valore del $L_{EX} \text{ dB(A)}$ è il livello di esposizione giornaliera (ovvero la media settimanale) 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.

7.2

7.2 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 lavoratori non è previsto alcun obbligo

Lavoratori appartenenti alla 2 fascia

- Informare i lavoratori su rischi, danni, misure di prevenzione.
- Effettuare gli accertamenti sanitari, se richiesti dai lavoratori e confermato dal medico competente.

Lavoratori appartenenti alla 3 fascia

- Informare ed addestrare gli esposti.
- Fornire protettori personali (cuffie e tappi).
- Eseguire accertamenti sanitari dopo fine anno e successivamente, ogni due anni

Lavoratori appartenenti alla 4 fascia

- Va garantita l'informazione, la formazione (addestramento) specifica.
- Vanno forniti protettori personali, con l'obbligo all'uso.
- Vanno eseguiti accertamenti sanitari all'assunzione e, successivamente, ogni anno

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

va compilato il registro degli esposti che sarà
trasmeso alla USL.

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
alla aree di lavoro ad oltre 87 dB(A) che saranno
segnalate e perimetrare.

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_{eq}
superiori a 87 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:

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

dove:

L_{eq} = 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_{eq} di 105
dB(A) ad una distanza di 2 metri, si sceglie come
distanza di sicurezza, quella distanza alla quale il L_{eq}
scenda sotto il valore di 80 dB(A).

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

Risulta :

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

$$25/20=1,25=\log (X/2)$$

da cui $X=c.a.35$ m

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

7.3

7.3 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 :

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

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 = percentuale di tempo dedicata all'attività i -esima.

FAC-SIMILE „RAPPORTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE“

Rapporto di valutazione del rischio ai sensi dell'art. 190 del D.Lgs. n. 81/08.

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.

In relazione alle lavorazioni da eseguire, si sono individuati i seguenti gruppi omogenei di lavoratori:

- _____
- _____

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
**Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari**

- _____
- _____
- _____

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

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

7.4

7.4 TABELLE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Con riferimento a quanto indicato nei paragrafo precedenti si riportano di seguite 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 prevista sotto il profilo del rumore con indicati i Leq delle singole attività e le relative percentuali di tempo e dalle quali si sono ricavate le tabelle riassuntive sopra menzionate.

I valori dei Leq 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.

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento – Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari

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> $L_{EP} \leq 80 \text{ dB(A)}$		
<u>Fascia 2:</u> $80 \text{ dB(A)} < L_{EP} \leq 85 \text{ dB(A)}$	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> $85 \text{ dB(A)} < L_{EP} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Assistente tecnico di cantiere (1 fase) Minatore al fronte di avanzamento Minatore operatore pala/escavatore Minatore carpentiere Minatore addetto autopompa Addetto autobetoniera	G2 G5 G6 G8 G9 G10
<u>Fascia 4:</u> $L_{EP} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Minatore Jumbista	G4

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

Tabella 1 - Rischio rumore in galleria

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari

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
Fascia 1: $L_{EP} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Capo squadra (inst. cantiere) Capo squadra (ponteggi)	S1 S2
Fascia 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EP} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Operatore autogru Addetto macchina aspiratrice	S3 S8
Fascia 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EP} \leq 87 \text{ dB(A)}$		
Fascia 4: $L_{EP} \geq 87 \text{ dB(A)}$		

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

Tabella 2 - Servizi esterni di cantiere

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari

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

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

Tabella 3 - Scavi e sbancamenti

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari

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: $L_{EP} \leq 80 \text{ dB(A)}$	Autista autocarro	S14
Fascia 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EP} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Responsabile tecnico di cantiere Assistente tecnico di cantiere Escavatorista Palista Operaio polivalente	S9 S10 S12 S13 S19
Fascia 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EP} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Addetto grader	S16
Fascia 4: $L_{EP} \geq 87 \text{ dB(A)}$	Addetto rullo compressore	S15

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

Tabella 4 - Rilevati, reinterri

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari

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: $L_{EP} \leq 80 \text{ dB(A)}$		
Fascia 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EP} \leq 85 \text{ dB(A)}$	Operaio polivalente	S19
Fascia 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EP} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Capo squadra formazione manto Addetto finitrice Addetto rullo compressore	S11 S17 S20
Fascia 4: $L_{EP} \geq 87 \text{ dB(A)}$		

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

Tabella 5 - Pavimentazioni bituminose

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari

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: $L_{EP} \leq 80$ dB(A)	Ferraiolo ed aiuto ferraiolo Muratore	S22 S18
Fascia 2: 80 dB(A) < $L_{EP} \leq 85$ dB(A)	Carpentiere ed aiuto carpentiere Assistente tecnico	S21 S25
Fascia 3: 85 dB(A) < $L_{EP} \leq 87$ dB(A)	Palista – escavatorista Autista autocarro Autista autobetoniera Autista operatore autopompa	S23 S24 S26 S27
Fascia 4: $L_{EP} \geq 87$ dB(A)		

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

Tabella 6 - Opere d'arte

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari

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: $L_{EP} \leq 80 \text{ dB(A)}$		
Fascia 2: $80 \text{ dB(A)} < L_{EP} \leq 85 \text{ dB(A)}$		
Fascia 3: $85 \text{ dB(A)} < L_{EP} \leq 87 \text{ dB(A)}$	Assistente tecnico di cantiere Capo squadra Addetto macchina micropali Operaio polivalente	S4 S5 S6 S7
Fascia 4: $L_{EP} \geq 87 \text{ dB(A)}$		

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

Tabella 7 - Fondazioni speciali

Fachbereich:
Thema:
Dokumenteninhalt:

Settore: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Tema: Piano di Sicurezza e Coordinamento
Contenuto documento: Piano di Sicurezza e Coordinamento –
Allegato 4 - Disposizioni di sicurezza complementari

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

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

Tabella 8 - Officina, magazzino