



Regione Puglia



parco nazionale
dell'alta murgia



SISTEMA AMBIENTALE E CULTURALE "ALTA MURGIA"

Azione 4.2.2 e azione 4.4.2 del Programma
Pluriennale di Attuazione (PPA) ASSE IV del PO FESR 2007-2013

(D.G.R. Puglia n. 2329 del 29.10.2010)

Progettazione e allestimento di percorsi guidati Progetto Esecutivo

RAPPORTO DI VALUTAZIONE
ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AL RUMORE

Revisione: Luglio 2013

Il progettista_CSP

Visto il RUP

Visto il Direttore

Assistenza Tecnica alla Progettazione Esecutiva
Architetti A. Floriello, F. Lovaglio

RELAZIONE INTRODUTTIVA

1. INDICAZIONE DEI CRITERI SEGUITI PER LA VALUTAZIONE

La valutazione del rischio rumore è stata effettuata, relativamente a tutti i dipendenti dell'impresa, tenendo in considerazione le caratteristiche proprie dell'attività di costruzioni, sulla scorta di dati derivanti da una serie di rilevazioni condotta dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia in numerosi cantieri, uffici, magazzini e officine variamente ubicati a seguito di una specifica ricerca sulla valutazione del rumore durante il lavoro sulle attività edili condotta negli anni 1991 - 1993 ed aggiornata negli anni 1999 - 2000.

La ricerca condotta dal CPT, ha preso a riferimento, tra gli altri, i seguenti elementi:

- Principi generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/2008;
- Norme di buona tecnica nazionali ed internazionali

La ricerca del CPT ha portato alla definizione della mappatura della rumorosità nel settore delle costruzioni attraverso una serie di rilevazioni strumentali specifiche in ottemperanza alle norme di buona tecnica; contestualmente sono state elaborate le schede di valutazione del rumore per gruppi omogenei.

Nelle schede di gruppo omogeneo sono riportati i seguenti dati:

- le attività lavorative
- i tempi di esposizione (Massima settimanale e Media cantiere)
- le singole rumorosità (Leq (LAeq))
- il livello di esposizione personale al rumore (Lex,8h settimanale, Lex,8h settimanale effettivo, Lex,8h cantiere e Lex,8h cantiere effettivo) la cui fascia d'appartenenza è individuabile dall'indice di attenzione relativo al rischio rumore (vedi Tabella 1 seguente)
- valore di attenuazione "L" del DPI utilizzato
- la valutazione dei rischi rilevati
- i dispositivi di protezione individuale
- la sorveglianza sanitaria
- le caratteristiche dell'informazione / formazione / addestramento
- documentazione a corredo

I livelli di esposizione personale settimanale effettivi dovuti all'uso dei DPI per l'udito sono stati determinati ai soli fini del rispetto del valore limite di 87 dB(A).

INDICI DI ATTENZIONE DEI RISCHI

Gli Indici di attenzione (IA) seguono la seguente numerazione e significato:

1. rischio BASSO
2. rischio SIGNIFICATIVO
3. rischio MEDIO
4. rischio RILEVANTE
5. rischio ALTO

L'indice di attenzione presente nella scheda di gruppo omogeneo è definito secondo la seguente Tabella 1, che sostituisce quella contenuta nei modelli di documento presenti nel manuale "Conoscere per prevenire 12", volume 2, e precisamente:

- al punto 1.3, "Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi" del Documento di Valutazione dei Rischi;
- al punto 10 "Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi" del Piano operativo di sicurezza;
- al punto 12 "Indicazione dei criteri seguiti per la valutazione dei rischi" del Piano operativo di sicurezza in assenza di PSC oppure Piano sostitutivo di sicurezza.

Tabella 1 - Fasce di appartenenza al rischio rumore, in base al livello di esposizione personale (Lep)

RELAZIONE INTRODUTTIVA

$Lex,8h \leq 80 \text{ dB(A)}$:

- Indice di attenzione (IA) = 0
- Fascia di appartenenza = Fino a 80
- Classe di appartenenza = A

$80 \text{ dB(A)} < Lex,8h \leq 85 \text{ dB(A)}$

- Indice di attenzione (IA) = 1
- Fascia di appartenenza = Superiore a 80 fino a 85
- Classe di appartenenza = B

$80 \text{ dB(A)} < Lex,8h \leq 85 \text{ dB(A)}$ e con rumorosità in una o più attività, superiore a 85 dB(A)

- Indice di attenzione (IA) = 2
- Fascia di appartenenza = Superiore a 80 fino a 85
- Classe di appartenenza = B

$85 \text{ dB(A)} < Lex,8h \leq 87 \text{ dB(A)}$

- Indice di attenzione (IA) = 3
- Fascia di appartenenza = Superiore a 85
- Classe di appartenenza = C

$85 \text{ dB(A)} < Lex,8h \leq 87 \text{ dB(A)}$ e con rumorosità in una o più attività, superiore a 87 dB(A)

- Indice di attenzione (IA) = 4
- Fascia di appartenenza = Superiore a 85
- Classe di appartenenza = C

$Lex,8h > 87 \text{ dB(A)}$

- Indice di attenzione (IA) = 5
- Fascia di appartenenza = Superiore a 85
- Classe di appartenenza = C

N.B. La lettera relativa alla CLASSE DI APPARTENENZA deve essere indicata nel Piano operativo di sicurezza o nel Piano operativo di sicurezza in assenza di PSC oppure Piano sostitutivo di sicurezza realizzati con il manuale del CPT di Torino "Conoscere per prevenire n. 12" rispettivamente:

- nella Tabella 2 del punto 11 (POS);
- nella Tabella 2 del punto 13 (POS in assenza di PSC oppure PSS)

2. RILIEVI FONOMETRICI

a) CONDIZIONI DI MISURA

I rilievi fonometri sono stati effettuati nelle seguenti condizioni operative:

- reparto a normale regime di funzionamento;
- la macchina in esame in condizioni operative di massima emissione sonora.

Punti e metodi di misura

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti secondo la seguente metodologia:

- fasi di lavoro che prevedono la presenza continuativa degli addetti: le misure sono state effettuate in punti fissi ubicati in corrispondenza della postazione di lavoro occupata dal lavoratore nello svolgimento della propria mansione;
- fasi di lavoro che comportano lo spostamento degli addetti lungo le diverse fonti di rumorosità: le misure sono state effettuate seguendo i movimenti dell'operatore e sono state protratte per un tempo sufficiente a descrivere la variabilità dei livelli sonori.

Posizionamento del microfono

RELAZIONE INTRODUTTIVA

- fasi di lavoro che non richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato in corrispondenza della posizione occupata dalla testa del lavoratore;
- fasi di lavoro che richiedono necessariamente la presenza del lavoratore: il microfono è stato posizionato a circa 0,1 mt. di fronte all'orecchio esposto al livello più alto di rumore.

Tempi di misura

Per ogni singolo rilievo è stato scelto un tempo di misura congruo al fine di valutare l'esposizione al rumore dei lavoratori. In particolare si considera soddisfatta la condizione suddetta quando il livello equivalente di pressione sonora si stabilizza entro 0,2 dB(A).

b) STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Per le misurazioni e le analisi dei dati rilevati di cui alla presente relazione (anni 1991 - 1993) sono stati utilizzati i seguenti strumenti:

- analizzatore Real Time Bruel & Kjaer mod. 2143 (analisi in frequenza delle registrazioni su nastro magnetico);
- registratore Marantz CP 230;
- n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2230 matricola 1624440;
- n. 2 fonometri integratori Bruel & Kjaer mod. 2221 matricola 1644549 e matricola 1644550;
- n. 3 microfoni omnidirezionali Bruel & Kjaer:
 - a) mod. 4155 matricola 1643684 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92011M);
 - b) mod. 4155 matricola 1640487 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92012M);
 - c) mod. 4155 matricola 1640486 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92015M);
- n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1234383 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 4.3.1992 (certificato n. 92024C).

Per l'aggiornamento delle misure (anni 1999 - 2000) sono stati utilizzati:

- n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer modello 2231 matricola 1674527 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- n. 1 microfono omnidirezionale Bruel & Kjaer modello 4155 matricola 1675521 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
- n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1670857 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 7.7.1999 (certificato 99/265/C);

Il funzionamento degli strumenti è stato controllato prima e dopo ogni ciclo di misura con il calibratore Bruel & Kjaer tipo 4230 citato in precedenza.

La strumentazione utilizzata per l'effettuazione delle misure è stata controllata dal laboratorio I.E.C. di taratura autorizzato con il n. 54/E dal SIT - Servizio di Taratura in Italia - che ha rilasciato i certificati di taratura sopra riportati.

3. MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

PRIMA DELL'ATTIVITÀ

I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere valutati secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. 81/2008, riferendosi eventualmente a studi effettuati in materia come ad esempio quelli riportati nel manuale "Conoscere per prevenire n. 8 - La valutazione del rischio derivante dall'esposizione a rumore durante il lavoro nelle attività edili", redatto dal Comitato Paritetico Territoriale della Provincia di Torino;

- I rischi derivanti dall'esposizione a rumore devono essere ridotti al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, mediante misure tecniche, organizzative e procedurali concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

- Valutare l'opportunità e la possibilità tecnica di dotare la macchina di cabina (da prendere in considerazione in

RELAZIONE INTRODUTTIVA

particolare per gli operatori di macchine quali ad es.: dumper, rulli compressori e simili).

- Non superare il tempo dedicato nella settimana all'attività di maggior esposizione adottando, ove del caso, la rotazione fra il personale (da prendere in considerazione per gli addetti a lavorazioni che determinano un $L_{ex,8h}$ minore o uguale a 87 dB(A), con attività che presentano un $L_{eq}(L_{Aeq})$ maggiore di 87 dB(A))

DURANTE L'ATTIVITÀ

- Nella scelta delle lavorazioni devono essere privilegiati i processi lavorativi meno rumorosi e le attrezzature più silenziose;

- Le attrezzature da impiegare devono essere idonee alle lavorazioni da effettuare, correttamente installate, mantenute ed utilizzate;

- Le sorgenti rumorose devono essere il più possibile separate e distanti dai luoghi di lavoro;

- Nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 85 dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 137 dB(C) è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

- Il personale che risulta esposto ad un livello personale uguale o superiore agli 80 dB(A) deve essere informato e formato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore, sui valori limite di esposizione e valori di azione, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI (otoprotettori); inoltre, deve essere fornito di DPI (otoprotettori) se ne fa richiesta.

- Tutto il personale esposto a rumorosità superiori a 85 dB(A) deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori);

- Nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra degli 85 dB(A), il datore di lavoro fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito;

- La riduzione ulteriore del rischio può essere ottenuta ricorrendo a misure organizzative quali la riduzione della durata delle lavorazioni rumorose e l'introduzione di turni di lavoro.

- Evitare soste prolungate in corrispondenza delle lavorazioni di maggior rumorosità (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai responsabili tecnici ed assistenti).

- Evitare di sostare o eseguire lavori in prossimità delle macchine in funzione (da prendere in considerazione quando sono presenti attività che eccedono il limite superiore della fascia di appartenenza, in particolare riferita ai capisquadra).

- Utilizzare i DPI durante le fasi di lavoro con rumorosità pari o superiore a 85 dB(A).

- Le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore.

- I carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi.

- Non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione (da prendere in considerazione in particolare per gli operatori di macchine da scavo e movimento terra).

- Durante l'esercizio utilizzare il telecomando di manovra, evitando di sostare nelle immediate vicinanze della macchina (da prendere in considerazione per gli operatori di macchine dotate di telecomando, con rumorosità alla fonte maggiore di 80 dB(A), ad es.: pompa per getti di calcestruzzo o spritz beton).

- Evitare urti o impatti tra materiali metallici (da prendere in considerazione in particolare per gli addetti ad operazioni di scarico, carico e montaggio di materiali e attrezzature metalliche).

- Evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione.

- Stabilizzare la macchina in modo da evitare vibrazioni inutili (da prendere in considerazione per gli addetti alle macchine con $L_{eq}(L_{Aeq})$ alla fonte superiore a 80 dB(A), ad es.: sega circolare da legno, sega circolare per laterizi).

- Evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri (da prendere in considerazione per gli addetti ai getti).

- Durante le fasi di lavoro che eccedono gli 85 dB(A), non devono essere svolte altre lavorazioni nelle immediate vicinanze. Se necessario queste devono risultare opportunamente distanziate (da prendere in considerazione per gli addetti a mansioni che comportano l'utilizzo di macchine particolarmente rumorose, ad es.: utilizzo di matisa, binda, fresa).

- Operare da cabina oppure utilizzare il telecomando o il radiocomando da postazione sufficientemente distanziata dalle fonti di rumorosità elevata (da prendere in considerazione per i gruisti, in presenza di attività particolarmente rumorose).

RELAZIONE INTRODUTTIVA

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Otoprotettori (cuffie, tappi o archetti).

SORVEGLIANZA SANITARIA

- Il datore di lavoro sottopone alla sorveglianza sanitaria (di cui all'art. 41 del D.Lgs. 81/2008) i lavoratori il cui livello di esposizione personale è superiore ad 85 dB(A);
- Nei casi in cui il livello di esposizione personale è superiore ad 80 dB(A) (compreso tra 80 e 85), la sorveglianza sanitaria può essere richiesta dallo stesso lavoratore o risultare opportuna in relazione ai livelli ed alla durata delle esposizioni parziali che contraddistinguono la valutazione personale complessiva del gruppo omogeneo di riferimento, qualora il medico competente ne confermi l'opportunità.
- La periodicità delle visite mediche è stabilita dal medico competente.

Documento per la valutazione del rumore (D. Lgs. 81/2008)

NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni stradali in genere	SCHEDA: 147
TIPOLOGIA:	Nuove Costruzioni	
GRUPPO OMOGENEO:	Muratore	

ATTIVITA'	% esposizione media cantiere	% esposizione max settimanale	L e q (LAeq)	
			L e q (LAeq)	L e q (LAeq) effettivo
Lavori di finitura (A38)	95,0	95,0	79	0
Fisiologico e pause tecniche (A317)	5,0	5,0	68	0
Lep (Lex,8h) =			79	79 dB(A)
Lep (Lex,8h) effettivo =			79	79 dB(A)
INDICE DI ATTENZIONE	0		CLASSE A	

NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni stradali in genere	SCHEDA: 148
TIPOLOGIA:	Nuove Costruzioni	
GRUPPO OMOGENEO:	Operaio Comune Polivalente	


ATTIVITA'	% esposizione media cantiere	% esposizione max settimanale	L e q (LAeq)	
			L e q (LAeq)	L e q (LAeq) effettivo
Confezione malta (B141)	10,0	10,0	81	0
Stesura manto (con attrezzi manuali) (A101)	50,0	50,0	87	0
Pulizia attrezzature e movimentazione materiale (A317)	35,0	35,0	68	0
Fisiologico (A317)	5,0	5,0	68	0
Lep (Lex,8h) =			85	85 dB(A)
Lep (Lex,8h) effettivo =			85	85 dB(A)
INDICE DI ATTENZIONE	2	SIGNIFICATIVO	CLASSE B	PICCO (>85)

NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni stradali in genere	SCHEDA: 138
TIPOLOGIA:	Nuove Costruzioni	
GRUPPO OMOGENEO:	Responsabile Tecnico di Cantiere	


ATTIVITA'	% esposizione media cantiere	% esposizione max settimanale	L e q (LAeq)	
			L e q (LAeq)	L e q (LAeq) effettivo
Attività di ufficio (A301)	20,0	25,0	68	0
Installazione cantiere (A3)	5,0	20,0	77	0
Scavi di sbancamento e formazione cassonetto (A97)	18,0	0,0	84	0
Movimentazione terra per rilevato (A98)	20,0	0,0	85	0
Formazione fondo stradale (A99)	6,0	25,0	87	0
Stesura stabilizzato e compattatura (A100)	8,0	25,0	88	0
Formazione manto bituminoso (tout venant) (A101)	8,0	0,0	87	0
Formazione manto bituminoso (strato usura) (A102)	5,0	0,0	88	0
Lavori di finitura (A38)	5,0	0,0	79	0
Fisiologico e pause tecniche (A317)	5,0	5,0	68	0
Lep (Lex,8h) =			85	85 dB(A)
Lep (Lex,8h) effettivo =			85	85 dB(A)
INDICE DI ATTENZIONE	2	SIGNIFICATIVO	CLASSE B	PICCO (>87)

Documento per la valutazione del rumore (D. Lgs. 81/2008)


NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni stradali in genere	SCHEDA: 185
TIPOLOGIA:	Ripristini Stradali	
GRUPPO OMOGENEO:	Operatore Escavatore	

	ATTIVITA'	% esposizione	% esposizione	L e q	L e q
		media cantiere	max settimanale	(LAeq)	(LAeq) effettivo
	Utilizzo escavatore (B220)	60,0	85,0	85	0
	Manutenzione e pause tecniche (A317)	35,0	10,0	68	0
	Fisiologico (A317)	5,0	5,0	68	0
Lep (Lex,8h) =		83	85	dB(A)	
Lep (Lex,8h) effettivo =		83	85	dB(A)	
INDICE DI ATTENZIONE		1	BASSO	CLASSE B	


NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni stradali in genere	SCHEDA: 188
TIPOLOGIA:	Ripristini Stradali	
GRUPPO OMOGENEO:	Operatore Autocarro	

	ATTIVITA'	% esposizione	% esposizione	L e q	L e q
		media cantiere	max settimanale	(LAeq)	(LAeq) effettivo
	Utilizzo autocarro (B59)	75,0	85,0	78	0
	Manutenzione e pause tecniche (A317)	20,0	10,0	68	0
	Fisiologico (A317)	5,0	5,0	68	0
Lep (Lex,8h) =		77	78	dB(A)	
Lep (Lex,8h) effettivo =		77	78	dB(A)	
INDICE DI ATTENZIONE		0		CLASSE A	

NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni stradali in genere	SCHEDA: 191
TIPOLOGIA:	Ripristini Stradali	
GRUPPO OMOGENEO:	Operatore Rifinitrice	

	ATTIVITA'	% esposizione	% esposizione	L e q	L e q
		media cantiere	max settimanale	(LAeq)	(LAeq) effettivo
	Utilizzo rifinitrice (B554)	65,0	85,0	89	0
	Manutenzione e pause tecniche (A317)	30,0	10,0	68	0
	Fisiologico (A317)	5,0	5,0	68	0
Lep (Lex,8h) =		88	89	dB(A)	
Lep (Lex,8h) effettivo =		88	89	dB(A)	
INDICE DI ATTENZIONE		5	ALTO	CLASSE C	PICCO (>87)

NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni stradali in genere	SCHEDA: 181
TIPOLOGIA:	Ripristini Stradali	
GRUPPO OMOGENEO:	Responsabile Tecnico di Cantiere	


	ATTIVITA'	% esposizione	% esposizione	L e q	L e q
		media cantiere	max settimanale	(LAeq)	(LAeq) effettivo
	Attività di ufficio (A301)	20,0	20,0	68	0
	Installazione cantiere (A3)	5,0	25,0	77	0
	Rifilatura manto (A128)	15,0	20,0	90	0
	Demolizione manto (A132)	25,0	30,0	85	0

segue ...

Documento per la valutazione del rumore (D. Lgs. 81/2008)

Formazione manto bituminoso (tout venant) (A133)	20,0	0,0	84	0
Formazione manto bituminoso (strato usura) (A134)	10,0	0,0	83	0
Fisiologico e pause tecniche (A317)	5,0	5,0	68	0
Lep (Lex,8h) =	85	85	dB(A)	
Lep (Lex,8h) effettivo =	85	85	dB(A)	
INDICE DI ATTENZIONE	2	SIGNIFICATIVO	CLASSE B	PICCO (>87)

NATURA DELL'OPERA:	Costruzioni stradali in genere	SCHEDA: 194
TIPOLOGIA:	Ripristini Stradali	
GRUPPO OMOGENEO:	Operaio Comune Polivalente	

	ATTIVITA'	% esposizione media cantiere	% esposizione max settimanale	L e q (LAeq)	L e q (LAeq) effettivo
	Confezione malta (manuale) (A38)	10,0	0,0	79	0
	Utilizzo attrezzi manuali (in presenza di escavatore) (A38)	20,0	0,0	79	0
	Stesura manto (con attrezzi manuali) (A133)	45,0	75,0	84	0
	Pulizia attrezzature (A318)	10,0	10,0	70	0
	Pulizia pavimentazione ultimata (A318)	10,0	10,0	70	0
	Fisiologico e pause tecniche (A317)	5,0	5,0	68	0
	Lep (Lex,8h) =	82	83	dB(A)	
	Lep (Lex,8h) effettivo =	82	83	dB(A)	
	INDICE DI ATTENZIONE	1	BASSO	CLASSE B	