

# AMEDEO RM 4415



## CARATTERISTICHE GENERALI :

Cantiere di costruzione	ENGINEERING
Anno di costruzione	1970
Tipo di mezzo	MOTO PONTONE
Compartimenti d'iscrizione	RIMINI
Numero descrizione	4415
Numero RINA	49690
Nominativo Internazionale	I X W P
M M S I	247164700
Lunghezza fuori tutto	28 mt
Larghezza	10 mt
Altezza di costruzione scafo	2,50 mt
Altezza max dall'acqua a vuoto	6,20 mt
Navigazione	NAZ. COST. 20 mg.
Velocità di crociera	7 nodi
Equipaggio minimo	3 persone (max 12 )
T. S. L.	191,47
T. S. N. \ Dislocamento	93,09 \ 254 ton.
Pescaggio a vuoto	1,50 mt
Pescaggio a pieno carico	2,30 mt
Peso nave	250 ton.
Portata	150 ton.
Cassone (peso 6 t.) ( mt. 10 x 8,30 )	110 mc.
Piano di carico 15,30mt X 10mt	153 mq
Autonomia di viaggio	110 ore
Capacità serbatoio gasolio	12000 lt
Capacità serb.olio vericelli	160 lt
Capacità serb.olio timoni	40 lt
Capacità serb. Acqua d. dx	3500
Capacità serb. Acqua d. sx	3000
Capacità serb. Acque nere sx	3000
Piloni n 2 (da 3 t. l'uno con 40mt cavo)	14,70mt. (f.t. 14,90)
Piloni n 2 (da 1 t. l'uno con 25mt cavo)	9,70 mt. ( f.t. 9,90 )
Ancore: n 1 a poppa e n 2 a prua	130mt del 20
Eliche n 2 (girano all'interno)	900 mm diametro
Lamiera (o.viva 450,o.mor.100)	550 mq.
Affondamento 1 cm per 2,2 t.di carico	

## RESCUE BOAT

Costruttore	FOCCHI
Anno di costruzione	1989
Tipo di mezzo	GOMMONE
Navigazione	3 mg
Portata persone	8
Ingombri	4,60 x 2 mt
Motore tohatsu	50 cv.
Bussola	si

## STRUMENTAZIONE

G.P.S.	FURUNO	TIPO GP31	S.N. 3440856
G.P.S. (GMDSS)	FURUNO	TIPO GP 90	S.N. 4400-7511
V.H.F. (GMDSS)	FURUNO	TIPO FM8800SH	S.N. 3545-2084
V.H.F. (GRU)	SHIPMATE	TIPO RS 8000	S.N. 52955
NAVTEX	FURUNO	TIPO NX700B	S.N. 1021
V.H.F. portatile	SAILOR	TIPO SP3300	S.N. 06804188
V.H.F. portatile	SAILOR	TIPO SP3300	S.N. 06804211
TRANSPONDER	MCMURD	TIPO S4 R.S.	S.N. 6010812
EPIRB	MCMURD	TIPO E3	S.N. 83-0384
RADAR	FURUNO	TIPO FR7062	S.N. 3337-3287
PLOTTER	CETRECK	TIPO P1LD210TCK4	S.N. 0060079
PILOTA AUT.	CETRECK	TIPO 731	S.N. 212707-049
SCANDAGLIO	FURUNO	TIPO FCV 620	S.N.

## MOTORIZZAZIONE

Motori AIFO 828 SR DA 385 CV. -283 kw.	N° 2
MATRICOLE SX 0041382 DX 0044364	
GIRI MAX	2100
INVERTITORI TECNODRIVE TM 360 RAPPORTO	1 A 3
GENERATORE FIAT 8045 DA 60 CV.	N°1
MATRICOLA 0683875 ( GIRI MAX 1400 )	
DINAMO LINZ 3 DA 35 KVA - 30 KW 380 V - 220 V	
BATTERIE SERVIZI LASER 310Ah. 930A.	N° 2 TOT. 24 V.
BATTERIE MOTORI LASER 310Ah. 930A.	N° 2 TOT. 24 V.
BATTERIE V.H.F. VARTA 180Ah. 1000A	N° 2 TOT. 24 V.
BATTERIA GENERATORE F.POWER 220Ah. 140A. N° 1 TOT. 12 V.	

## GRU A FUNE LINK BELT LS 180 (55t.) 2003 (installata 01\2020)

Portata massima con brac. 12 mt	38.5 t.
Lunghezza Bracci. 12.20mt 18.30mt 21.30mt 27,30mt	
Portate per braccio 39ton. 30ton. 30ton. 18ton.	
Peso zavorra A	13 t.
Peso della macchina	24 t.
Cavo per braccio (137mt)(rot.205kn)	14 mm
Cavo per bozzello (140 mt)(rot.660kn)	26 mm
Cavo per dragline ( 30 mt )	20 mm
Capacità benna polipo da 1 mc	N° 1
Capacità benna polipo da 1,5 mc	N° 1
Capacità benna libro da 2 mc	N° 1
Capacità benna libro da 2,30 mc	N° 1
Batterie motore 155Ah. 600A.	N° 2
Motore caterpillar C10 (327KW)(439CV)(2200 GIRI)	
Manichette benna da 1' 4sp	26,30 mt
Capacità GASOLIO	
Capacità OLIO IDRAULICO tellus 46	800 lt



**DOCUMENTO DI VALUTAZIONE  
DEI RISCHI DERIVANTI  
DALL'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI AL RUMORE**

D.Lgs. n°81 del 09/04/2008 – Titolo VIII – Capo II

*(e successive modifiche ed integrazioni)*

<i>Data emissione</i>	<i>Rev.</i>	<i>Natura della revisione</i>	<i>Redazione e verifica del documento</i>	<i>Approvazione del documento</i>	<i>Data scadenza</i>
07-02-14	00	Emissione documento	Ing. Luca Zannoni	Il Comandante Stefano Patrizi	07-02-18
					

## **Indice**

<b>1</b>	<b>Premessa</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Glossario</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Obiettivi dell'indagine</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Mansioni</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Metodologia di analisi e valutazione del rischio</b> .....	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Rilievi fonometrici</b> .....	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Livelli di esposizione</b> .....	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Efficienza-efficacia dei DPI-U</b> .....	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Esiti della valutazione</b> .....	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>Allegati</b> .....	<b>17</b>
	Allegato 1: Mansioni-Aree di lavoro .....	18
	Allegato 2: Certificati di taratura della strumentazione utilizzata .....	19
	Allegato 2A: Rilievi Fonometrici .....	20
	Allegato 2B: Aree con obbligo di cartellonistica/ perimetrazione.....	21
	Allegato 3: Schede dei livelli di esposizione personali giornalieri .....	22
	Allegato 4A: Verifica dell'efficienza dei DPI-U per $L_{EX,8h}$ superiore a 80 dB(A).....	23
	Allegato 4B: Verifica dell'efficienza dei DPI-U per $L_{Aeq}$ superiore a 85 dB(A).....	24
	Allegato 5: Quadro sinottico dei livelli di esposizione aggregati per area di lavoro .....	25
	Allegato 6: Quadro sinottico dei livelli di esposizione aggregati per classi di rischio.....	26

# 1 Premessa

Il presente documento:

- rappresenta la valutazione dei rischi di esposizione al rumore durante il lavoro;
- è stato redatto ai sensi della seguente normativa:

Norme cogenti e volontarie	
D.Lgs. n. 81/08 Titolo VIII Capo II e s.m.i.	Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro
UNI 9432:2011	Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro
UNI EN 458:2005	Protettori dell'udito. Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione
CEI EN 60942:2004	Elettroacustica - calibratori acustici
CEI EN 61260:1997	Elettroacustica - filtri di banda di ottava e di frazione di ottava
CEI EN 61672-1:2003	Elettroacustica - misuratori del livello sonoro - Parte 1: Specifiche
CEI EN 60651:1993 <sup>1</sup>	Sound Level Meters
CEI EN 608041:1993 <sup>1</sup>	Integrating-Averaging Sound Level Meters
CEI EN 61672-3:2007	Elettroacustica - misuratori del livello sonoro - Parte 3: Prove periodiche

- è parte integrante del "DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DURANTE L'ATTIVITÀ LAVORATIVA" (redatto ai sensi dell' art. 17 e 28 del D.Lgs. n. 81/08);
- riporta i livelli di esposizione al rumore durante il lavoro nella condizione di massimo rischio ricorrente;
- è soggetto a revisione in occasione di modifiche del processo produttivo o dell'organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e della sicurezza dei lavoratori;
- è soggetto a revisione in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione e della protezione;

<sup>1</sup> Ritirate e sostituite dalla CEI EN 61672-1 ma ancora valide per gli strumenti che soddisfano i requisiti delle norme stesse fino a quando è possibile la taratura periodica.

- è soggetto a revisione quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità;
- è stato redatto sulla base delle informazioni fornite dal committente;

Il presente documento è stato redatto dall'Ing. Luca Zannoni.

## 2 Glossario

Nella tabella seguente sono riportati gli acronimi utilizzati nella presente valutazione:

$L_{Aeq}$ :	livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" rilevato in un luogo (in dB(A))
$L'_{Aeq}$ :	livello effettivo all'orecchio, considerando l'abbattimento sonoro fornito dai DPI-u. È definito come $L_{Ceq} - SNR$
$L_{Ceq}$ :	il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "C" rilevato in un luogo (in dB(C))
$P_{peak}$ :	pressione acustica di picco: valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza «C»
$P^*_{peak}$ :	estremo superiore dell'intervallo di confidenza unilaterale della pressione acustica di picco ponderata in frequenza «C».
$P^*_{peak} MAX$ :	estremo superiore dell'intervallo di confidenza unilaterale della pressione acustica di picco massimo (registrato) ponderata in frequenza «C».
$L_{EX,8h}$ :	livello di esposizione giornaliera al rumore in dB(A). Valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo
$L^*_{EX,8h}$ :	estremo superiore dell'intervallo di confidenza unilaterale del livello di esposizione giornaliera al rumore in dB(A) (vedi $L_{EX,8h}$ )
$L'_{EX,8h}$ :	livello di esposizione giornaliera al rumore in dB(A) (vedi $L_{EX,8h}$ ), ricalcolato sulla base dell'SNR
Tempo	Permanenza del lavoratore nella postazione /area oggetto di misura
Incidenza	Incidenza del rilievo iesimo sul livello di esposizione giornaliero
DPI-u:	dispositivi di protezione individuali uditivi
SNR:	Single Number Rating. Valore di abbattimento dei DPI-u fornito dal costruttore.
HAV:	Hand-Arm Vibration – vibrazioni meccaniche trasmesse al sistema mano braccio
WBV:	Whole Body Vibration – vibrazioni meccaniche trasmesse al corpo intero
Sostanza Ototossica:	sostanza che può dare alterazione funzionale o danno cellulare dell'orecchio interno, soprattutto coclea o neuroni acustici, e dell'ottavo nervo cranico o del sistema vestibolare
Rumore impulsivo	Un rumore viene definito impulsivo quando è rappresentato da un fenomeno temporale che presenta un massimo di pressione sonora di durata compresa fra 1 ms e 1 s

### 3 Obiettivi dell'indagine

Nella presente relazione sono contenuti i risultati delle attività di **valutazione del rischio da esposizione al rumore** per i lavoratori dell'imbarcazione "Amedeo" - RM4415.

Le attività *in situ* di sopralluogo, raccolta dati e rilevazioni fonometriche, sono state condotte nella giornata del 5 febbraio 2014 dall'ing. Luca Zannoni.

L'indagine, in accordo con il Servizio Prevenzione e Protezione, è stata seguita dal Comandante Stefano Patrizi; in questo modo è stata garantita una costante collaborazione e un continuo trasferimento d'informazioni, con particolare riferimento alle modalità operative, consentendo una valutazione delle problematiche in oggetto in ogni loro aspetto tecnico e gestionale.

Il presente lavoro si pone come obiettivo primario quello di fornire indicazioni e corretti riferimenti per la prevenzione dei rischi da esposizione a rumore dei lavoratori e per la pianificazione di efficaci misure di protezione, oltre a garantire l'adempimento degli obblighi di legge.

---

## 4 Mansioni

Il M/Pontone Amedeo è un'imbarcazione autopropulsa dotata di gru con torretta di comando. L'attività lavorativa del personale del m/pontone prevede l'utilizzo della gru per operazioni di scavo dei fondali, di posa in opera di strutture marittime o anche di sola assistenza a particolari lavorazioni off-shore. Il m/pontone può anche essere utilizzato come piattaforma galleggiante di appoggio per lavori subacquei.

Alcune attività possono essere interamente o in parte gestite da personale esterno. In tali casi gli addetti operativi del m/pontone si occupano del coordinamento delle attività o sono a supporto/assistenza della ditta che esegue i lavori.

I lavoratori dell'Amedeo svolgono inoltre le tipiche attività di gestione dell'imbarcazione e piccoli lavori di manutenzione.

L'orario di lavoro è compreso tra le 7.00 e le 16.00, con un'ora di pausa, per 5 giorni a settimana.

Si tende a sottolineare come tutti i lavoratori dell'Amedeo siano alquanto intercambiabili fra loro e all'occorrenza si pongono l'uno in sostituzione e/o a supporto dell'altro.

Per la mansione di Addetto operativo, unica mansione presente a bordo del mezzo, non è stato possibile considerare un'unica giornata lavorativa (8 ore) come altamente rappresentativa delle lavorazioni effettuate; sono state pertanto individuate e valutate diverse giornate-tipo di lavoro e, sulla base del massimo rischio ricorrente, è stato attribuito ai lavoratori il livello di esposizione peggiore tra quelli calcolati per le giornate-tipo ricorrenti.

Nel corso della valutazione la mansione di addetto operativo verrà quindi differenziata nelle diverse giornate-tipo di lavoro individuate.

Si rimanda all'**allegato 1** per la consultazione delle mansioni indagate.

L'organico dei lavoratori è disponibile presso la documentazione amministrativa della società E.CO.TEC. S.r.l. di Rimini.



---

## 5 Metodologia di analisi e valutazione del rischio

### **Strumentazione utilizzata**

Le misurazioni fonometriche sono state effettuate secondo quanto previsto dall' art.190 del D.Lgs. 81/08 (e relative norme tecniche), utilizzando la seguente strumentazione:

- fonometro integratore di precisione Larson & Davis 824 con il seguente setup:
  - *Costante di tempo:*        *Slow*
  - *Filtri di ponderazione:*    *A, C*
- calibratore di livello sonoro Larson & Davis mod. CAL 200;
- microfono Larson & Davis 824 mod. 2541.

### **Rilievi fonometrici**

I rilievi fonometrici sono stati effettuati sulla base delle seguenti informazioni fornite dal Committente:

- postazioni di stazionamento dei lavoratori durante il lavoro;
- tempi di stazionamento nelle aree suddette.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati posizionando il microfono ad una altezza pari a quella della testa dell'operatore a circa 10 cm. dall'orecchio più esposto al rumore durante il funzionamento delle sorgenti di rumore da analizzare.

La durata delle misurazioni è stata limitata al tempo necessario ad ottenere la stabilizzazione entro  $\pm 0,3$  dB(A) della lettura del livello  $L_{eq}$ .

Laddove ritenuto necessario dal Tecnico competente in acustica ambientale, sono stati effettuati rilievi fonometrici "ambientali" al fine di caratterizzare gli ambienti di lavoro.

### **Segnaletica e perimetrazione**

I punti/aree caratterizzati da un  $L_{Aeq} \geq 85$  dB(A) (se presenti) vanno segnalati con opportuna cartellonistica e/o perimetrali; la presenza di lavoratori in detti punti/aree impone loro l'obbligo di utilizzo di DPI-U.

In relazione all'incertezza strumentale del fonometro ( $\pm 0.5$  dB) sono evidenziati i punti caratterizzati da  $L_{Aeq} \geq 84.5$  dB(A) (si veda allegati 2A e 2B).

### **Livelli di esposizione**

I livelli di esposizione sono calcolati per ciascuna mansione esposta al rumore ai sensi dell'art. 188 del D.Lgs. 81/08 e della relativa norma tecnica; i tempi di esposizione sono stati forniti dal Committente.

### Stima delle incertezze sui livelli misurati / calcolati

Al fine di tener conto dell'incertezza delle misure, si sono adottati i seguenti criteri:

$$L^*_{EX,8h} = L_{EX,8h} + 1.5 \text{ dB(A)}$$

$$P^*_{peak \text{ MAX}} = P_{peak} + 1.5 \text{ dB(C)}$$

### Rumore impulsivo

La verifica del rumore impulsivo è stata condotta ai sensi della norma UNI 9432:2011

### Identificazione delle classi di rischio

I livelli di esposizione al rumore durante il lavoro, sono stati confrontati con i valori previsti dall'art. 189 del D.Lgs.81/08 e di seguito riportati:

#### Valore Limite di Esposizione (VLE) e Valori di Azione

Livello	Valore inferiore di Azione	Valore superiore di Azione	Valore Limite di Esposizione
$L^*_{EX,8h} \text{ dB(A)}$	80	85	87
$P^*_{peak \text{ MAX}}$	135	137	140

I valori limite di esposizione e i valori di azione, identificano le seguenti classi di rischio:

#### Classi di Rischio

Livello	Classe di Rischio 0 (Rischio Basso)	Classe di Rischio 1 (Rischio Medio-Basso)	Classe di Rischio 2 (Rischio Medio-Alto)	Classe di Rischio 3 (Rischio Alto)
<b>Esposizione giornaliera</b>	$L^*_{EX,8h} < 80$	$80 \leq L^*_{EX,8h} < 85$	$85 \leq L^*_{EX,8h} \leq 87$	$L^*_{EX,8h} > 87$
<b>Picco</b>	$P^*_{peak \text{ MAX}} < 135$	$135 \leq P^*_{peak \text{ MAX}} < 137$	$137 \leq P^*_{peak \text{ MAX}} \leq 140$	$P^*_{peak \text{ MAX}} > 140$

Si riportano di seguito gli obblighi previsti dal D.lgs.81/08 per ogni classe di rischio:

CLASSE DI RISCHIO	OBBLIGHI PREVISTI DAL D.LGS.81/08
<b>0 - RISCHIO BASSO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ridurre al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte</li> </ul>
<b>1 - RISCHIO MEDIO BASSO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ridurre al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte</li> <li>▪ mettere a disposizione dei Lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito</li> <li>▪ informare e formare i lavoratori sui rischi provenienti dall'esposizione al rumore in particolare;</li> <li>▪ addestrare i lavoratori sulle modalità di utilizzo dei DPI-U messi a disposizione</li> <li>▪ estendere la sorveglianza sanitaria ai lavoratori che la richiedono, qualora il medico competente che confermi l'opportunità</li> </ul>
<b>2 - RISCHIO MEDIO ALTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ridurre al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte</li> <li>▪ mettere a disposizione dei Lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito ed esigere che vengano indossati</li> <li>▪ informare e formare i lavoratori sui rischi provenienti dall'esposizione al rumore in particolare;</li> <li>▪ addestrare i lavoratori sulle modalità di utilizzo dei DPI-U messi a disposizione</li> <li>▪ sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria</li> <li>▪ elaborare ed applicare un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore</li> </ul>
<b>3 - RISCHIO ALTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ridurre al minimo, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico, i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte</li> <li>▪ mettere a disposizione dei Lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito ed esigere che vengano indossati</li> <li>▪ informare e formare i lavoratori sui rischi provenienti dall'esposizione al rumore in particolare;</li> <li>▪ addestrare i lavoratori sulle modalità di utilizzo dei DPI-U messi a disposizione</li> <li>▪ sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria</li> <li>▪ elaborare ed applicare un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore</li> <li>▪ valutare che l'adozione dei DPI-U garantisca il rispetto del valore limite di esposizione</li> <li>▪ qualora il livello di esposizione tenuto conto dei DPI-U indossati risulti superiore agli 87 dBA, adottare misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione, individuare le cause dell'esposizione eccessiva e modificare le misure di prevenzione e protezione per evitare che la situazione si ripeta</li> </ul>

### **Identificazione dei rischi potenziati**

Per ogni mansione analizzata, sono riportate le seguenti informazioni relative ai rischi potenziati:

- presenza/assenza di sostanze ototossiche;
- esposizione potenziale a vibrazioni trasmissibili al sistema mano-braccio (HAV) e/o al corpo intero (WBV);

- presenza/assenza rumore impulsivo.

Le informazioni di cui sopra, sono riportate nelle schede denominate “**Livello di esposizione personale giornaliero**” (si veda capitolo Livelli di esposizione).

### **Lavoratori sensibili**

I lavoratori particolarmente sensibili al rumore per i quali devono essere predisposte esigenze di particolari tutele previste dalla normativa vigente sono:

- Lavoratrici in gravidanza;
- Lavoratori minori;
- Lavoratori ipersensibili a causa di patologie, terapie o ipersuscettibilità individuale.

In tabella seguente sono indicate le principali misure di protezione indicate dalla normativa vigente, in materia di esposizione al rumore.

Lavoratore sensibile	Fonte di rischio	Misure di tutela
Lavoratrici in gravidanza	$L_{EX, 8h} > 80 \text{ dB(A)}$	Cambio di mansione/profilo operativo. Interdizione dal lavoro dal momento della comunicazione dello stato di gravidanza per tutto il periodo di gravidanza.
	$L_{EX, 8h} > 85 \text{ dB(A)}$	Cambio di mansione/profilo operativo. Interdizione dal lavoro fino al settimo mese di età del figlio.
Lavoratori minori	$L_{EX, 8h} > 80 \text{ dB(A)}$	Divieto di adibire gli adolescenti a lavori che comportano tali esposizioni
Lavoratori ipersensibili	Verificare il protocollo sanitario redatto dal Medico Competente	

Sarà cura del Datore di lavoro e del SPP adottare le misure di prevenzione protezione specifiche per le mansioni occupate dai lavoratori sensibili.

### **Verifica dell'efficienza dei DPI-U**

La verifica di efficienza dei DPI-U è effettuata ai sensi della norma UNI 9432:2011 mediante il metodo semplificato SNR.

Ai fini del calcolo di  $L'_{Aeq}$  è stato utilizzato per tutte le tipologie di otoprotettore un valore di  $\beta = 0.75$  rendendo necessari ai sensi della UNI 9432:2011 - E.1.2:

- addestramento dei lavoratori accurato e ripetuto frequentemente circa il corretto utilizzo dei DPI-u;
- controllo e manutenzione dei DPI-u mediante specifiche procedure di conservazione e sostituzione al fine di garantire nel periodo d'uso l'efficienza originaria.

Si riporta di seguito la tabella di confronto di efficienza dei DPI-U, estratta dalla norma UNI 9432:2011:

<b>Livello effettivo all'orecchio (L'<sub>Aeq</sub> in dB)*</b>	<b>Valutazione</b>
$\geq 80$	<i>Insufficiente</i>
$75 \leq L'_{Aeq} < 80$	<i>Accettabile</i>
$70 \leq L'_{Aeq} < 75$	<i>Buona</i>
$65 \leq L'_{Aeq} \leq 70$	<i>Accettabile</i>
$< 65$	<i>Troppo Alta (Iper-protezione)</i>

Il range all'interno del quale i DPI-U possono definirsi come efficaci è definito dai campi di valutazione "Accettabile" e "Buona".

Per valori di  $L'_{Aeq} \geq 80$  o  $L'_{Aeq} < 65$ , i DPI-U analizzati forniscono rispettivamente una protezione insufficiente o troppo alta, per cui andranno sostituiti con DPI-U idonei.

Relativamente alla valutazione di efficacia dei DPI-u risulta opportuno che:

- sia presente un sistema di controllo dell'uso e manutenzione dei DPI-u che garantisca che il personale indossi correttamente i DPI-u, il loro uso regolare nelle situazioni di rischio, la corretta custodia e manutenzione;
- non si siano determinati peggioramenti nella funzionalità uditiva dei lavoratori utilizzando la relazione sanitaria anonima e collettiva redatta dal Medico competente. Qualora emergessero peggioramenti uditivi significativi occorrerà verificarne il collegamento con le condizioni espositive affrontando il problema con il Medico competente stesso.

#### **Ricalcolo del livello di esposizione con DPI-U indossati**

Per le mansioni rientranti in classe di rischio 3 (se presenti) è stato effettuato ai sensi della norma UNI 9432:2011 il calcolo del livello di esposizione tenuto conto dell'abbattimento fornito dai DPI-U.

---

## 6 Rilievi fonometrici

In **allegato 2** sono presenti i certificati di taratura della strumentazione utilizzata.

Il report riepilogativo dei rilievi fonometrici effettuati (si veda **allegato 2A**), riporta le seguenti informazioni:

- **Descrizione del rilievo**, riportante il punto di misura;
- **$L_{Aeq}$**  - livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A";
- **$L_{Ceq}$**  - livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "C";
- **$P_{peak}$**  - livello di picco ponderato "C".
- **Note**, riportanti le condizioni al contorno durante la misurazione;
- **Obbligo impiego DPI-U**, per i punti di misura caratterizzati da  $L_{Aeq} \geq 85$  dB(A)

I punti di misura caratterizzati da  $L_{Aeq} \geq 85$  dB(A), sono riportati all'**allegato 2B**.

## 7 Livelli di esposizione

I livelli di esposizione personale giornalieri calcolati per ogni mansione, unitamente al  $P^*_{\text{peakMAX}}$  e alla classe di rischio associata sono riportati nelle Schede presenti in **allegato 3**.

La colorazione della colonna relativa al  $L^*_{EX,8h}$  fornisce indicazione visiva della Classe di Rischio di appartenenza della mansione considerata (in relazione al codice colore presentato al capitolo 5).

Nelle schede di cui sopra sono inoltre indicate le informazioni relative ai rischi potenziati per la mansione oggetto di indagine.

## 8 Efficienza-efficacia dei DPI-U

Si riporta di seguito un elenco dei DPI-U forniti dall'Azienda:

Tipologia DPI-u	Marca - Modello DPI-u	SNR dichiarato dal costruttore(dB)
Cuffie	Peltor – Optime II	31
Cuffie	Bilsom - Howard Leight – Viking V3	32

Si rimanda all'**allegato 4A** per la verifica dell'efficienza dei DPI-U e la valutazione dell'abbattimento fornito (per  $L_{EX,8h}$  superiore a 80 dB(A)), conformemente alla norma UNI 9432:2011.

Si rimanda all'**allegato 4B** per la verifica dell'efficienza dei DPI-U e la valutazione dell'abbattimento fornito (per  $L_{Aeq}$  superiore a 85 dB(A)), conformemente alla norma UNI 9432:2011.

Ai fini dei calcoli di  $L'_{Aeq}$  è stato utilizzato per tutte le tipologie di otoprotettore un valore di  $\beta^2 = 0.75$  rendendo necessari ai sensi della UNI 9432:2011 - E.1.2:

- addestramento dei lavoratori accurato e ripetuto frequentemente circa il corretto utilizzo dei DPI-u;
- controllo e manutenzione dei DPI-u mediante specifiche procedure di conservazione e sostituzione al fine di garantire nel periodo d'uso l'efficienza originaria.

Relativamente alla valutazione di efficacia dei DPI-u risulta opportuno che:

- sia presente un sistema di controllo dell'uso e manutenzione dei DPI-u che garantisca che il personale indossi correttamente i DPI-u, il loro uso regolare nelle situazioni di rischio, la corretta custodia e manutenzione;
- non si siano determinati peggioramenti nella funzionalità uditiva dei lavoratori utilizzando la relazione sanitaria anonima e collettiva redatta dal Medico competente. Qualora emergessero peggioramenti uditivi significativi occorrerà verificarne il collegamento con le condizioni espositive affrontando il problema con il Medico competente stesso.

---

<sup>2</sup>  $\beta$  = coefficiente moltiplicativo di attenuazione



## 9 Esiti della valutazione

Relativamente al M/Pontone Amedeo – RM4415, a fronte di quanto presentato nei capitoli precedenti e in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 titolo VIII capo II (e relativa norma tecnica), si conclude quanto segue:

- Le attività lavorative analizzate, sulla base del criterio del massimo rischio ricorrente, presentano un **rischio** rumore classificabile come **medio basso** (classe di rischio 1), così come definito al cap.5; si rimanda all'**allegato 3** per le schede di dettaglio di livelli di esposizione calcolati per ogni attività.
- I quadri sinottici della valutazione sono riportati nei seguenti allegati:
  - **Allegato 5:**“*quadro sinottico dei livelli di esposizione aggregati per area di lavoro*”.
  - **Allegato 6:**“ *quadro sinottico dei livelli di esposizione aggregati per classi di rischio*”.

Si rimanda al capitolo 5 per la verifica degli obblighi previsti in relazione alle classi di rischio individuate.

- I punti caratterizzati da  $L_{Aeq} \geq 85$  dB(A), per i quali è prevista opportuna segnaletica sono riportati all' **Allegato 2B**.
- “Relativamente alla valutazione di efficienza per le aree/punti con  $L_{Aeq} \geq 85$  dB(A) nelle/nei quali è obbligatorio indossare i DPI-u (si rimanda all' **Allegato 4B**) si evidenzia quanto segue:
  - I DPI-u di tipo cuffie attualmente in dotazione offrono una protezione buona o quantomeno accettabile nella totalità delle postazioni indagate;
- Relativamente alla valutazione di efficacia dei DPI-u risulta opportuno che:
  - sia presente un sistema di controllo dell'uso e manutenzione dei DPI-u che garantisca che il personale indossi correttamente i DPI-u, il loro uso regolare nelle situazioni di rischio, la corretta custodia e manutenzione;
  - qualora emergessero peggioramenti uditivi significativi occorrerà verificarne il collegamento con le condizioni espositive affrontando il problema con il Medico competente stesso.
- Una valutazione successiva dovrà essere effettuata tra quattro anni (entro il **07-02-2018**) o qualora venissero eseguite modifiche tali da variare, in incremento o in diminuzione, il livello sonoro e/o l'esposizione al rumore dei lavoratori.

## **10 Allegati**

## **Allegato 1: Mansioni-Aree di lavoro**

# SCHEDA MANSIONI-AREE DI LAVORO

(Valutazione rischio rumore, D.Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II)

Data: 07/02/2014

AREA DI LAVORO - MANSIONE/GIORNATA-TIPO

NOTE

**A1** *M/P Amedeo*

P01 Addetto operativo - Gruista

Attività di comando gru

P02 Addetto operativo - Attività sul ponte

Attività lavorative durante funzionamento gru

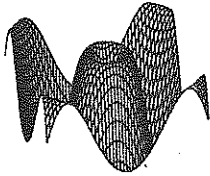
P03 Addetto operativo - Navigazione

Attività lavorative durante navigazione dell'imbarcazione

P04 Addetto operativo - Manutenzione

Attività di manutenzione ordinaria

## **Allegato 2: Certificati di taratura della strumentazione utilizzata**



**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)

T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 6

Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 30694-A  
Certificate of Calibration LAT 068 30694-A

- data di emissione  
date of issue 2012-09-24  
- cliente  
customer AGENZIA AMBIENTE SRL  
48100 - RAVENNA (RA)  
- destinatario  
receiver AGENZIA AMBIENTE SRL  
48100 - RAVENNA (RA)  
- richiesta  
application 12-00632-T  
- in data  
date 2012-09-21

Si riferisce a

Referring to

- oggetto  
item Filtri 1/3 ottave  
- costruttore  
manufacturer Larson & Davis  
- modello  
model 824  
- matricola  
serial number 3489  
- data di ricevimento oggetto  
date of receipt of item 2012-09-21  
- data delle misure  
date of measurements 2012-09-24  
- registro di laboratorio  
laboratory reference Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

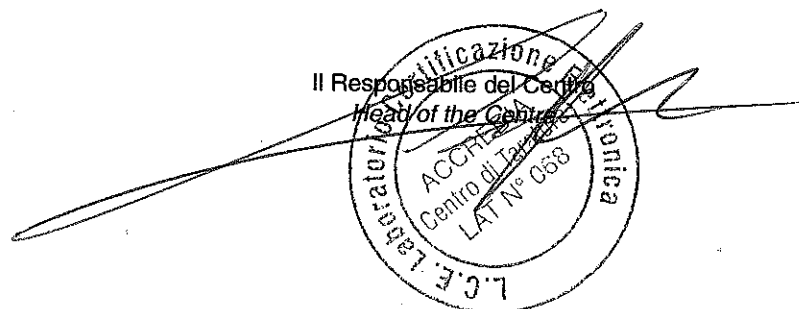
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

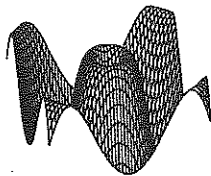
*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre





**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8

Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 30693-A  
Certificate of Calibration LAT 068 30693-A

- data di emissione date of issue	2012-09-24
- cliente customer	AGENZIA AMBIENTE SRL 48100 - RAVENNA (RA)
- destinatario receiver	AGENZIA AMBIENTE SRL 48100 - RAVENNA (RA)
- richiesta application	12-00632-T
- in data date	2012-09-21

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto item	Analizzatore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	824
- matricola serial number	3489
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2012-09-21
- data delle misure date of measurements	2012-09-24
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

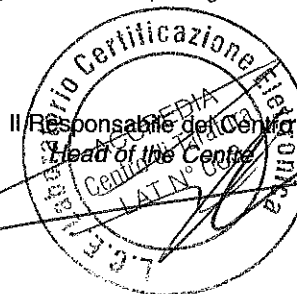
*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

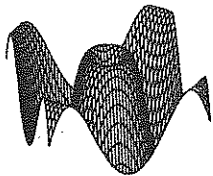
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*





**L.C.E. S.r.l.**

Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 30692-A  
Certificate of Calibration LAT 068 30692-A

- data di emissione date of issue	2012-09-24
- cliente customer	AGENZIA AMBIENTE SRL 48100 - RAVENNA (RA)
- destinatario receiver	AGENZIA AMBIENTE SRL 48100 - RAVENNA (RA)
- richiesta application	12-00632-T
- in data date	2012-09-21

Si riferisce a

Referring to

- oggetto item	Calibratore
- costruttore manufacturer	Larson & Davis
- modello model	CAL200
- matricola serial number	5073
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2012-09-21
- data delle misure date of measurements	2012-09-24
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

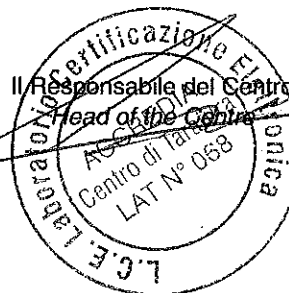
*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.*





## **Allegato 2A: Rilievi Fonometrici**

# RILIEVI FONOMETRICI

(Valutazione rischio rumore, D.Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II)

Data documento: 07/02/2014

## Parametri operativi:

Costante di tempo: Slow  
Filtri di ponderazione: A, C  
Gamma dinamica: 29 – 140 dB(A), 143 dB di picco

**Nota:** ai sensi dell'art. 192 comma 3, in ottica cautelativa, in relazione all'incertezza strumentale del fonometro (pari a  $\pm 0.5$  dB) si sono evidenziati con colore "blu ghiaccio" i rilievi con  $L_{Aeq} \geq 84.5$  dB(A).

DESCRIZIONE RILIEVO	$L_{Aeq}$ dB(A)	$L_{Ceq}$ dB(C)	$P_{peak}$ dB(C)	Note	Obbligo impiego DPI-U
001 Cabina di comando gru	75.7	95.9	122.6	Misura con vetri della cabina chiusi	-
002 Ambientale esterno con gru in funzione	77.3	83.9	105.6	-	-
003 Ambientale esterno	65.8	88.6	103.0	Attività manuali	-
004 Ambientale plancia - operazioni manuali	60.0	73.4	99.3	Misura con porte chiuse	-
005 Sala macchine	<b>93.3</b>	95.7	113.7	Generatore di corrente 220 v in funzione	si
006 Ambientale plancia durante navigazione	75.0	93.7	107.0	Misura con porte chiuse	-
007 Ambientale coperta durante navigazione	79.4	93.9	107.7	Misura con porte chiuse	-
008 Ambientale alloggi durante navigazione	81.6	99.6	113.5	-	-

## **Allegato 2B: Aree con obbligo di cartellonistica/ perimetrazione**

# AREE CON OBBLIGO DI CARTELLONISTICA/ PERIMETRAZIONE

(Valutazione rischio rumore, D.Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II)

Data documento: 07/02/2014

L'Art. 192 del D.Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II, fornisce importanti indicazioni sulle misure di Prevenzione e Protezione da applicare in seguito all'esposizione dei lavoratori al rumore, e più specificatamente al comma 3, riporta l'indicazione relativa alla posizionamento della cartellonistica, indicando:

*"I luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio esposizione".*

Tali obblighi trovano applicazione per valori di  $L_{Aeq}$  maggiori di 85 dB(A):

- a) in prossimità di macchine (non interessando altre postazioni di lavoro)
- b) su aree estese (interessando altre postazioni di lavoro)

Nel caso a) si deve provvedere a segnalare, mediante l'uso della apposita cartellonistica, le sole macchine.

Nel caso b) occorre segnalare all'ingresso dell'area, perimetrando (ad es.: mediante il ricorso a segnaletica orizzontale, non confondibile con altra) e limitando l'accesso al solo personale strettamente necessario a scopi lavorativi.

L'impossibilità di procedere alla perimetrazione ed alla limitazione d'accesso deve essere motivata all'interno del documento di valutazione del rischio.

Pertanto in quei luoghi caratterizzati da pressione sonora superiore a 85 dB(A), occorre una segnalazione degli stessi tramite segnaletica orizzontale (se realizzabile) e attraverso segnaletica verticale. Un esempio di cartellonistica da apporre su aree estese è data dalla segnaletica X+Y sotto

## Parametri operativi:

Costante di tempo: Slow  
Filtri di ponderazione: A, C  
Gamma dinamica: 29 – 140 dB(A), 143 dB di picco

## Nota:

ai sensi dell'art. 192 comma 3, in ottica cautelativa, in relazione all'incertezza strumentale del fonometro (pari a  $\pm 0.5$  dB) si sono evidenziati con colore "blu ghiaccio" i rilievi con  $L_{Aeq} \geq 84.5$  dB(A).



DESCRIZIONE RILIEVO	$L_{Aeq}$ dB(A)	$L_{Ceq}$ dB(C)	$P_{peak}$ dB(C)	Note	Obbligo impiego DPI-U
005 Sala macchine	93.3	95.7	113.7	Generatore di corrente 220 v in funzione	si

## **Allegato 3: Schede dei livelli di esposizione personali giornalieri**

# LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE GIORNALIERO $L_{EX,8h}$

(Valutazione rischio rumore, D.Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II)

Data documento: 07/02/2014

Codice mansione: **P01**

**Scheda N. 1**

Mansione/giornata-tipo: **Addetto operativo - Gruista**

Area di lavoro/reparto: **M/P Amedeo**

Sost. ototossiche:  SI  NO Note : -

Presenza vibrazioni:  HAV  WBV  NON ESPOSTO Note : Esposizioni non significative

Rumore impulsivo:  SI  NO

## CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERO

DESCRIZIONE RILIEVO	$L_{Aeq}$ dB(A)	$L_{Ceq}$ dB(C)	$P_{peak}$ dB(C)	Tempo (minuti)	Incidenza %
003 Ambientale esterno	65.8	88.6	103.0	60.0	1.4 %
001 Cabina di comando gru	75.7	95.9	122.6	420.0	98.6 %

**LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERA -  $L_{EX*,8h}$**

**76.7** dB(A)

**$p^*_{peak}$  MAX**

**124.1** dB(C)

**CLASSE DI RISCHIO**

**0-RISCHIO BASSO**

$L_{EX*,8h}$  : estremo superiore dell'intervallo di confidenza unilaterale del livello di esposizione giornaliera al rumore in dB(A) considerando cautelativamente un'incertezza pari a 1.5 dB(A)

$p^*_{peak}$  MAX : estremo superiore dell'intervallo di confidenza unilaterale del livello di picco massimo considerando un'incertezza pari a 1.5 dB(A)

# LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE GIORNALIERO $L_{EX,8h}$

(Valutazione rischio rumore, D.Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II)

Data documento: 07/02/2014

Codice mansione: **P02**

**Scheda N. 2**

Mansione/giornata-tipo: **Addetto operativo - Attività sul ponte**

Area di lavoro/reparto: **M/P Amedeo**

Sost. ototossiche:  SI  NO Note : -

Presenza vibrazioni:  HAV  WBV  NON ESPOSTO Note : Esposizioni non significative

Rumore impulsivo:  SI  NO

## CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERO

DESCRIZIONE RILIEVO	$L_{Aeq}$ dB(A)	$L_{Ceq}$ dB(C)	$P_{peak}$ dB(C)	Tempo (minuti)	Incidenza %
003 Ambientale esterno	65.8	88.6	103.0	60.0	1.0 %
002 Ambientale esterno con gru in funzione	77.3	83.9	105.6	420.0	99.0 %

**LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERA -  $L_{EX*,8h}$**

**78.3** dB(A)

**$p^*_{peak}$  MAX**

**107.1** dB(C)

**CLASSE DI RISCHIO**

**0-RISCHIO BASSO**

$L_{EX*,8h}$  : estremo superiore dell'intervallo di confidenza unilaterale del livello di esposizione giornaliera al rumore in dB(A) considerando cautelativamente un'incertezza pari a 1.5 dB(A)

$p^*_{peak}$  MAX : estremo superiore dell'intervallo di confidenza unilaterale del livello di picco massimo considerando un'incertezza pari a 1.5 dB(A)

# LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE GIORNALIERO $L_{EX,8h}$

(Valutazione rischio rumore, D.Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II)

Data documento: 07/02/2014

Codice mansione: **P03**

**Scheda N. 3**

Mansione/giornata-tipo: **Addetto operativo - Navigazione**

Area di lavoro/reparto: **M/P Amedeo**

Sost. ototossiche:  SI  NO Note : -

Presenza vibrazioni:  HAV  WBV  NON ESPOSTO Note : Esposizioni non significative

Rumore impulsivo:  SI  NO

## CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERO

DESCRIZIONE RILIEVO	$L_{Aeq}$ dB(A)	$L_{Ceq}$ dB(C)	$P_{peak}$ dB(C)	Tempo (minuti)	Incidenza %
008 Ambientale alloggi durante navigazione	81.6	99.6	113.5	120.0	64.5 %
003 Ambientale esterno	65.8	88.6	103.0	120.0	1.7 %
007 Ambientale coperta durante navigazione	79.4	93.9	107.7	60.0	19.4 %
006 Ambientale plancia durante navigazione	75.0	93.7	107.0	120.0	14.1 %
004 Ambientale plancia - operazioni manuali	60.0	73.4	99.3	60.0	0.2 %

**LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERA -  $L_{EX*,8h}$**

**79.0** dB(A)

**$p^*_{peak}$  MAX**

**115.0** dB(C)

**CLASSE DI RISCHIO**

**0-RISCHIO BASSO**

$L_{EX*,8h}$  : estremo superiore dell'intervallo di confidenza unilaterale del livello di esposizione giornaliera al rumore in dB(A) considerando cautelativamente un'incertezza pari a 1.5 dB(A)

$p^*_{peak}$  MAX : estremo superiore dell'intervallo di confidenza unilaterale del livello di picco massimo considerando un'incertezza pari a 1.5 dB(A)



# LIVELLO DI ESPOSIZIONE PERSONALE GIORNALIERO $L_{EX,8h}$

(Valutazione rischio rumore, D.Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II)

Data documento: 07/02/2014

Codice mansione: **P04**

**Scheda N. 4**

Mansione/giornata-tipo: **Addetto operativo - Manutenzione**

Area di lavoro/reparto: **M/P Amedeo**

Sost. ototossiche:  SI  NO Note :

Presenza vibrazioni:  HAV  WBV  NON ESPOSTO Note : Esposizioni non significative

Rumore impulsivo:  SI  NO

## CALCOLO DEL LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERO

DESCRIZIONE RILIEVO	$L_{Aeq}$ dB(A)	$L_{Ceq}$ dB(C)	$P_{peak}$ dB(C)	Tempo (minuti)	Incidenza %
003 Ambientale esterno	65.8	88.6	103.0	400.0	3.4 %
004 Ambientale plancia - operazioni manuali	60.0	73.4	99.3	60.0	0.1 %
005 Sala macchine	93.3	95.7	113.7	20.0	96.4 %

**LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERA -  $L_{EX^*,8h}$**

**81.2** dB(A)

**$p^*_{peak}$  MAX**

**115.2** dB(C)

**CLASSE DI RISCHIO**

**1-RISCHIO MEDIO BASSO**

$L_{EX^*,8h}$  : estremo superiore dell'intervallo di confidenza unilaterale del livello di esposizione giornaliera al rumore in dB(A) considerando cautelativamente un'incertezza pari a 1.5 dB(A)

$p^*_{peak}$  MAX : estremo superiore dell'intervallo di confidenza unilaterale del livello di picco massimo considerando un'incertezza pari a 1.5 dB(A)

## **Allegato 4A: Verifica dell'efficienza dei DPI-U per $L_{EX,8h}$ superiore a 80 dB(A)**

# VERIFICA DELL'EFFICIENZA DEI DPI-U PER MANSIONE $L_{EX^*,8h} > 80 \text{ dB(A)}$

(Valutazione rischio rumore, D.Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II)

Data documento: 07/02/2014

**Nota:** ai sensi della normativa tecnica di settore, si è valutata l'efficienza dei DPI-u forniti, applicando al valore SNR dichiarato dal costruttore un coefficiente moltiplicativo pari a 0,75 per tutte le tipologie di ottoprotettori; ciò comporta un addestramento dei lavoratori molto accurato e ripetuto frequentemente, un controllo rigoroso circa il corretto utilizzo dei dispositivi di protezione auricolare, predisposizione e attuazione di specifiche procedure in merito alla conservazione e sostituzione dei DPI-u al fine di garantire nel periodo di utilizzo l'efficienza originaria.

MANSIONE/GIORNATA-TIPO DESCRIZIONE RILIEVO	DPI-U	SNR	$L_{Aeq}$ dB(A)	$L'_{Aeq}$ dB(A)	VALUTAZIONE
<b>P03 Addetto operativo - Navigazione</b>					
SCHEDA DI RIFERIMENTO N. 3					
<b>Cuffie Peltor Optime II</b>		<b>31.0</b>			
008 Ambientale alloggi durante navigazione			81.6	76.4	accettabile
<b>Cuffie Bilsom Howard Leight Viking V3</b>		<b>32.0</b>			
008 Ambientale alloggi durante navigazione			81.6	75.6	accettabile

# VERIFICA DELL'EFFICIENZA DEI DPI-U PER MANSIONE $L_{EX^*,8h} > 80 \text{ dB(A)}$

(Valutazione rischio rumore, D.Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II)

Data documento: 07/02/2014

**Nota:** ai sensi della normativa tecnica di settore, si è valutata l'efficienza dei DPI-u forniti, applicando al valore SNR dichiarato dal costruttore un coefficiente moltiplicativo pari a 0,75 per tutte le tipologie di otoprotettori; ciò comporta un addestramento dei lavoratori molto accurato e ripetuto frequentemente, un controllo rigoroso circa il corretto utilizzo dei dispositivi di protezione auricolare, predisposizione e attuazione di specifiche procedure in merito alla conservazione e sostituzione dei DPI-u al fine di garantire nel periodo di utilizzo l'efficienza originaria.

MANSIONE/GIORNATA-TIPO DESCRIZIONE RILIEVO	DPI-U	SNR	$L_{Aeq}$ dB(A)	$L'_{Aeq}$ dB(A)	VALUTAZIONE
<b>P04 Addetto operativo - Manutenzione</b>					
SCHEDA DI RIFERIMENTO N. 4					
<b>Cuffie Peltor Optime II</b>		<b>31.0</b>			
005 Sala macchine			93.3	72.5	buona
<b>Cuffie Bilsom Howard Leight Viking V3</b>		<b>32.0</b>			
005 Sala macchine			93.3	71.7	buona

## **Allegato 4B: Verifica dell'efficienza dei DPI-U per $L_{Aeq}$ superiore a 85 dB(A)**

# VERIFICA DELL'EFFICIENZA DEI DPI-U PER RILIEVI con $L_{Aeq} > 85$ dB(A)

(Valutazione rischio rumore, D.Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II)

Data documento: 07/02/2014

**Nota:** ai sensi della normativa tecnica di settore, si è valutata l'efficienza dei DPI-u forniti, applicando al valore SNR dichiarato dal costruttore un coefficiente moltiplicativo pari a 0,75 per tutte le tipologie di otoprotettori; ciò comporta un addestramento dei lavoratori molto accurato e ripetuto frequentemente, un controllo rigoroso circa il corretto utilizzo dei dispositivi di protezione auricolare, predisposizione e attuazione di specifiche procedure in merito alla conservazione e sostituzione dei DPI-u al fine di garantire nel periodo di utilizzo l'efficienza originaria.

**Nota:** ai sensi dell'art. 192 comma 3, in ottica cautelativa, in relazione all'incertezza strumentale del fonometro (pari a  $\pm 0.5$  dB) si sono evidenziati con colore "blu ghiaccio" i rilievi con  $L_{Aeq} \geq 84.5$  dB(A).

<b>IDENTIFICATIVO OTOPROTTETTORE DESCRIZIONE RILIEVO</b>	<b><math>L_{Aeq}</math> dB(A)</b>	<b><math>L'_{Aeq}</math> dB(A)</b>	<b>VALUTAZIONE</b>
<b>Cuffie Peltor Optime II</b>			<b>SNR 31</b>
005 Sala macchine	93.3	72.5	buona

# VERIFICA DELL'EFFICIENZA DEI DPI-U PER RILIEVI con $L_{Aeq} > 85$ dB(A)

(Valutazione rischio rumore, D.Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II)

Data documento: 07/02/2014

**Nota:** ai sensi della normativa tecnica di settore, si è valutata l'efficienza dei DPI-u forniti, applicando al valore SNR dichiarato dal costruttore un coefficiente moltiplicativo pari a 0,75 per tutte le tipologie di otoprotettori; ciò comporta un addestramento dei lavoratori molto accurato e ripetuto frequentemente, un controllo rigoroso circa il corretto utilizzo dei dispositivi di protezione auricolare, predisposizione e attuazione di specifiche procedure in merito alla conservazione e sostituzione dei DPI-u al fine di garantire nel periodo di utilizzo l'efficienza originaria.

**Nota:** ai sensi dell'art. 192 comma 3, in ottica cautelativa, in relazione all'incertezza strumentale del fonometro (pari a  $\pm 0.5$  dB) si sono evidenziati con colore "blu ghiaccio" i rilievi con  $L_{Aeq} \geq 84.5$  dB(A).

<b>IDENTIFICATIVO OTOPROTTETTORE DESCRIZIONE RILIEVO</b>	<b><math>L_{Aeq}</math> dB(A)</b>	<b><math>L'_{Aeq}</math> dB(A)</b>	<b>VALUTAZIONE</b>
<b>Cuffie Bilsom Howard Leight Viking V3</b>			<b>SNR 32</b>
005 Sala macchine	93.3	71.7	buona

## **Allegato 5: Quadro sinottico dei livelli di esposizione aggregati per area di lavoro**



# QUADRO SINOTTICO PER AREA DI LAVORO

(Valutazione rischio rumore, D.Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II)

Data documento: 07/02/2014

A1	M/P Amedeo	$L_{EX^*,8h}$	$p^*_{peak}$ max	Classe di Rischio	Impiego DPI-U	N. scheda	$L_{EX^*,8h}$
P01	Addetto operativo - Gruista	76.7	124.1	0-RISCHIO BASSO	-	1	
P02	Addetto operativo - Attività sul	78.3	107.1	0-RISCHIO BASSO	-	2	
P03	Addetto operativo - Navigazione	79.0	115.0	0-RISCHIO BASSO	-	3	
P04	Addetto operativo - Manutenzione	81.2	115.2	1-RISCHIO MEDIO BASSO	messi a disposizione	4	

## **Allegato 6: Quadro sinottico dei livelli di esposizione aggregati per classi di rischio**

# QUADRO SINOTTICO PER CLASSE DI RISCHIO

(Valutazione rischio rumore, D.Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II)

Data documento: 07/02/2014

<b>0-RISCHIO BASSO</b>		<b>Area di lavoro</b>	<b>L<sub>EX*,8h</sub></b>	<b>p*<sub>peak</sub> max</b>	<b>Impiego DPI-U</b>	<b>N. scheda</b>	<b>L<sub>EX*,8h</sub></b>
P01	Addetto operativo - Gruista	M/P Amedeo	76.7	124.1	-	1	
P02	Addetto operativo - Attività sul	M/P Amedeo	78.3	107.1	-	2	
P03	Addetto operativo - Navigazione	M/P Amedeo	79.0	115.0	-	3	
<b>1-RISCHIO MEDIO BASSO</b>		<b>Area di lavoro</b>	<b>L<sub>EX*,8h</sub></b>	<b>p*<sub>peak</sub> max</b>	<b>Impiego DPI-U</b>	<b>N. scheda</b>	<b>L<sub>EX*,8h</sub></b>
P04	Addetto operativo - Manutenzione	M/P Amedeo	81.2	115.2	messi a disposizione	4	