

 eni s.p.a. divisione exploration & production Distretto Centro Settentrionale	Data 11/2013	Rel. N° 412G60-GARK-AIA-D08 AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforma GARIBALDI K ALLEGATO D.8	Rev. 00	Fg di 1 14
--	-----------------	--	------------	---------------

“AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE”

Piattaforma GARIBALDI K

IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEL RUMORE E CONFRONTO CON VALORE MINIMO ACCETTABILE

ALLEGATO D.8

eni s.p.a. - divisione e&p

Distretto Centro Settentrionale

 eni s.p.a. divisione exploration & production Distretto Centro Settentrionale	Data	Rel. N° 412G60-GARK-AIA-D08	Rev.	Fg	di
	11/2013	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforma GARIBALDI K ALLEGATO D.8	00	2	14

INDICE

PREMESSA.....	3
1 METODOLOGIA D'ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO.....	3
1.1 Livelli di esposizione	8
2 DPI- - EFFICACIA ED EFFICIENZA.....	11

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Valore Limite di Esposizione (VLE) e Valori di Azione	5
Tabella 2. Classi di Rischio	6
Tabella 3. Rilievi fonometrici piattaforma Garibaldi K.	8
Tabella 4. Livelli di esposizione del capa squadra produzione.	8
Tabella 5. Livelli di esposizione dell'operatore di produzione.	9
Tabella 6. Livelli di esposizione del supervisore di campo.	10
Tabella 7. DPI-u forniti dall'azienda.	12
Tabella 8. Tabella per il controllo dell'efficienza dei DPI-u	13
Tabella 9. Efficienza dei DPI-u per luoghi con LAeq ≥ 85 dB(A) nella Piattaforma Garibaldi K.	14

 eni s.p.a. divisione exploration & production Distretto Centro Settentrionale	Data	Rel. N° 412G60-GARK-AIA-D08	Rev.	Fg	di
	11/2013	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforma GARIBALDI K ALLEGATO D.8	00	3	14

PREMESSA

Il presente documento riporta la valutazione dei rischi derivanti dall'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro svolto sulla piattaforma Garibaldi K (D. Lgs. 81/08, Titolo VIII Capo II).

La valutazione del rumore in ambiente esterno non è applicabile al sito non essendo fissati dei limiti in accordo alle legge 447/95 per il comparto offshore e non essendo identificabili nelle vicinanze dell'impianto recettori sensibili.

Gli unici "recettori" individuati risultano essere i lavoratori stessi, quando presenti sulla piattaforma che solitamente non è presidiata.

1 METODOLOGIA D'ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Sulla piattaforma Garibaldi K sono presenti delle apparecchiature che durante le normali attività danno luogo ad emissioni sonore.

La determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro è stata eseguita valutando la situazione ricorrente al massimo rischio, al fine di compiere una valutazione cautelativa dell'esposizione dei lavoratori.

Le misurazioni fonometriche sono state effettuate il 20.01.2012, secondo quanto previsto dagli artt.190, 193 del D.Lgs. 81/08 (e alle norme UNI e CEI già citate), utilizzando le seguenti apparecchiature:

- fonometro integratore di precisione Larson Davis Sound Track LXT1;
- calibratore di livello sonoro Bruel & Kjaer, tipo 4230;
- microfono Larson Davis PCB mod. 377B02 SN 105527 di Classe 1.

Tutte le apparecchiature suddette sono state regolarmente tarate in laboratorio ed il fonometro è stato calibrato all'inizio ed alla fine della serie di misure.

Per ogni posizione di lavoro è stato rilevato il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" (LAeq), il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "C" (LCeq) ed il livello di picco ponderato "C" (Ppeak) per i rumori transitori.

 eni s.p.a. divisione exploration & production Distretto Centro Settentrionale	Data	Rel. N° 412G60-GARK-AIA-D08	Rev.	Fg	di
	11/2013	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforma GARIBALDI K ALLEGATO D.8	00	4	14

I punti di campionamento sono stati individuati tramite informazioni, raccolte direttamente dai Lavoratori, inerenti a luoghi e tempi di stazionamento degli Addetti durante il turno di lavoro.

I rilievi fonometrici statici sono stati effettuati posizionando il microfono nella postazione di lavoro, in assenza dell'Addetto, ad una altezza pari a quella della testa dell'operatore. Quando questo non era possibile, si posizionava il microfono a 10 cm. dall'orecchio più esposto dell'operatore.

I rilievi fonometrici in movimento sono stati effettuati muovendosi lungo un percorso rappresentativo di un tragitto – tipo compiuto dagli operatori durante la loro attività lavorativa, oppure spostandosi con lo strumento di pochi metri in tutte le direzioni al fine di avere un valore significativo dell'ambiente lavorativo in esame. La posizione del microfono durante i rilievi in movimento è la medesima dei rilievi statici.

Tutti i rilievi effettuati in prossimità delle macchine utensili, delle linee di produzione e delle apparecchiature di lavoro sono stati effettuati con le stesse in funzione.

In accordo con la norma UNI 9432:2011, nei casi in cui è stata accertata l'esistenza, per tutto il periodo di esposizione, di rumore costante (stazionario), è stata eseguita una sola misurazione. La durata della misurazione è stata limitata al tempo necessario ad ottenere la stabilizzazione entro $\pm 0,3$ dB(A) della lettura del livello L_{eq} .

Nel caso di misure relative a particolari attività cicliche o a percorsi di lavoro o di controllo, la durata della misura ha coinciso con la durata dell'intero ciclo di lavoro o del percorso stesso.

Il livello continuo equivalente ponderato A, di esposizione giornaliera al rumore e il livello sonoro di picco devono essere accompagnati da una stima della loro incertezza. Tale stima è effettuata mediante criteri basati sulla UNI CEI ENV 13005. Una stima dell'incertezza associata al valore misurato o calcolato di una grandezza è un elemento essenziale in quanto rende possibile controllare la riproducibilità di una misura. L'incertezza deve inoltre far parte del processo di valutazione del rischio e concorre a determinare i descrittori che sono confrontati con i valori limite stabiliti dalla legislazione vigente (D.Lgs.81/08 Titolo VIII Capo II).

L'incertezza sul livello di esposizione giornaliera $LEX,8h$ è calcolata mediante l'espressione:

 eni s.p.a. divisione exploration & production Distretto Centro Settentrionale	Data	Rel. N° 412G60-GARK-AIA-D08	Rev.	Fg	di
	11/2013	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforma GARIBALDI K ALLEGATO D.8	00	5	14

$$u(L_{EX,Sh}) = \sqrt{u_a^2(L_{EX,Sh}) + u_S^2} \text{ dB(A)}$$

dove:

u_a = incertezza da campionamento e da posizionamento dello strumento;

u_S = incertezza strumentale.

L'incertezza sul livello di pressione acustica di picco P_{peak} è calcolata mediante l'espressione:

$$u(P_{peak}) = \sqrt{u_{L,picco}^2 + u_{S,picco}^2} \text{ dB(C)}$$

dove:

$u_{L,picco}$ = incertezza da posizionamento dello strumento;

$u_{S,picco}$ = incertezza strumentale.

Il confronto tra il livello di esposizione con i Valori di Azione e il Valore limite di Esposizione è effettuato considerando l'estremo superiore dell'intervallo di confidenza unilaterale sul livello opportuno così calcolato:

$$L_{EX,Sh}^* = L_{EX,Sh} + u(L_{EX,Sh}) \text{ dB(A)}$$

$$P_{peak}^* = P_{peak} + u(P_{peak}) \text{ dB(C)}$$

Livello	Valore inferiore di Azione	Valore superiore di Azione	Valore Limite di Esposizione
$L_{EX,Sh}^* \text{ dB(A)}$	80	85	87
P_{peak}^*	135	137	140

Tabella 1. Valore Limite di Esposizione (VLE) e Valori di Azione

 eni s.p.a. divisione exploration & production Distretto Centro Settentrionale	Data	Rel. N° 412G60-GARK-AIA-D08	Rev.	Fg	di
	11/2013	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforma GARIBALDI K ALLEGATO D.8	00	6	14

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)
Esposizione giornaliera	$L'_{EX,8h} < 80$	$80 \leq L'_{EX,8h} < 85$	$85 \leq L'_{EX,8h} \leq 87$	$L'_{EX,8h} > 87$
Picco	$P'_{peak} < 135$	$135 \leq P'_{peak} < 137$	$137 \leq P'_{peak} \leq 140$	$P'_{peak} > 140$

Tabella 2. Classi di Rischio

Di seguito si riportano gli obblighi stabiliti dal Titolo VIII capo II, in relazione al livello di esposizione dei lavoratori:

La norma prevede che per esposizioni rientranti in Classe di Rischio 0, resta a carico del Datore di Lavoro l'obbligo di 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.

Qualora vi siano lavoratori aventi una esposizione rientrante in Classe di Rischio 1, oltre a quanto menzionato per la Classe di Rischio 0, il Datore di Lavoro mette a disposizione dei Lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito.

Inoltre, egli garantisce che i lavoratori esposti vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, in particolare:

- alla natura dei detti rischi;
- alle misure adottate volte ad eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore;
- ai valori limite di esposizione ed ai valori di azione;
- ai risultati delle valutazioni e delle misurazioni effettuate insieme ad una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali;
- all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito (scegliendoli previa consultazione dei Lavoratori o dei loro rappresentanti e verificandone l'efficacia);
- all'utilità ed ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito;
- alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto ad una sorveglianza sanitaria ed all'obiettivo della stessa;

 eni s.p.a. divisione exploration & production Distretto Centro Settentrionale	Data	Rel. N° 412G60-GARK-AIA-D08	Rev.	Fg	di
	11/2013	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforma GARIBALDI K ALLEGATO D.8	00	7	14

- alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Si ricorda che la sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti solo su loro richiesta o qualora il medico competente che confermi l'opportunità.

Qualora vi siano lavoratori aventi una esposizione rientrante in Classe di Rischio 2, oltre a quanto menzionato per la Classe di Rischio 0 e per la Classe di Rischio 1, il Datore di Lavoro esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito ed elabora un programma di miglioramento sia a livello tecnico che organizzativo finalizzato a ridurre l'esposizione al rumore. Egli inoltre sottopone alla sorveglianza sanitaria i lavoratori interessati alle Mansioni rientranti in questa Classe di Rischio.

Infine, qualora vi siano lavoratori aventi una esposizione rientrante in Classe di Rischio 3, oltre a quanto menzionato per la Classe di Rischio 0, per la Classe di Rischio 1 e per la Classe di Rischio 2, il Datore di Lavoro deve valutare se l'adozione dei DPI-uditivi garantisca che non siano superati tali valori limite di esposizione; qualora il livello di esposizione tenuto conto dei DPI-u indossati risulti superiore agli 87 dBA(A), il Datore di Lavoro deve 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.

1.1 Rilievi fonometrici

Nella tabella seguente si riportano i rilievi fonometrici:

Sorgente	Luogo	L_{Aeq} dB(A)	L_{Ceq} dB(C)	P_{peak}
S1	Passerella tra la piattaforma Garibaldi C e Garibaldi K	73,7	82,0	98,8
S2	Area tra TK1 e TK2	86,2	90,2	104,0
S3	Area presso TK3	80,8	82,9	104,0
S4	Slug catcher (Garibaldi C)	86,8	87,8	103,2
S5	Slug Catcher (Ivana)	80,6	86,0	101,7
S6	Pompe acqua mare	89,7	91,7	107,9
S7	Scambiatori acqua-gas	94,3	93,4	106,7
S8	Uscita gas	98,0	96,9	112,0

 eni s.p.a. divisione exploration & production Distretto Centro Settentrionale	Data	Rel. N° 412G60-GARK-AIA-D08	Rev.	Fg	di
	11/2013	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforma GARIBALDI K ALLEGATO D.8	00	8	14

S9	Locali compressori aria	83,8	88,5	102,8
S10	Locale gruppo elettrogeno - 2 in funzione	99,4	100,0	114,3
S11	Davanti elettro-radiatore gruppo elettrogeno	95,2	101,0	114,1
S12	Locale batteria	71,5	76,9	93,7
S13	Locale stau	71,4	74,9	99,9
S14	Cabina alloggio	40,7	64,9	77,5

Tabella 3. Rilievi fonometrici piattaforma Garibaldi K.

1.2 Livelli di esposizione

Di seguito sono riportati i livelli di esposizione giornalieri riferiti ad ogni Mansione, calcolati in base ai tempi trascorsi nei luoghi di lavoro ed ai relativi livelli equivalenti, come desunti da colloqui con i Responsabili.

Mansione	Luogo	L_{Aeq} dB(A)	L_{Ceq} dB(C)	P_{peak} dB(C)	P^*_{peak} dB(C)	t (min)	$L_{EX,8h}$ dB(A)	$U_{EX,8h}$ dB(A)	$L^*_{EX,8h}$ dB(A)
Capo squadra produzione	Area tra TK1 e TK2	86,2	90,2	104,0	105,6	4	80,9	0,7	81,6
	Area presso TK3	80,8	82,9	104,0	105,6	4			
	Slug catcher (Garibaldi C)	86,8	87,8	103,2	104,8	4			
	Slug Catcher (Ivana)	80,6	86,0	101,7	103,3	4			
	Pompe acqua mare	89,7	91,7	107,9	109,5	4			
	Scambiatori acqua-gas	94,3	93,4	106,7	108,3	4			
	Uscita gas	98,0	96,9	112,0	113,6	4			
	Locale gruppo elettrogeno - 2 in funzione	99,4	100,0	114,3	115,9	1			
	Locale batteria	71,5	76,9	93,7	95,3	12			
	Locale stau	71,4	74,9	99,9	93,5	30			

Tabella 4. Livelli di esposizione del capo squadra produzione.

 eni s.p.a. divisione exploration & production Distretto Centro Settentrionale	Data	Rel. N° 412G60-GARK-AIA-D08	Rev.	Fg	di
	11/2013	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforma GARIBALDI K ALLEGATO D.8	00	9	14

Mansione	Luogo	L _{Aeq} dB(A)	L _{Ceq} dB(C)	P _{peak} dB(C)	P* _{peak} dB(C)	t (min)	L _{EX,8h} dB(A)	U _{EX,8h} dB(A)	L* _{EX,8h} dB(A)
Operatore di produzione	Passerella tra la piattaforma Garibaldi C e Garibaldi K	73,7	82,0	98,8	100,4	20	85,3	0,7	86,0
	Area tra TK1 e TK2	86,2	90,2	104,0	105,6	5			
	Area presso TK3	80,8	82,9	104,0	105,6	5			
	Slug catcher (Garibaldi C)	86,8	87,8	103,2	104,8	5			
	Slug Catcher (Ivana)	80,6	86,0	101,7	103,3	5			
	Pompe acqua mare	89,7	91,7	107,9	109,5	2			
	Scambiatori acqua-gas	94,3	93,4	106,7	108,3	2			
	Uscita gas	98,0	96,9	112,0	113,6	7			
	Locali compressoria	83,8	88,5	102,8	104,4	5			
	Locale gruppo elettrogeno - 2 in funzione	99,4	100,0	114,3	115,9	2			
	Davanti elettroradiatore gruppo elettrogeno	95,2	101,0	114,1	115,7	3			
	Locale batteria	71,5	76,9	93,7	95,3	10			
Locale stau	71,4	74,9	99,9	93,5	10				

Tabella 5. Livelli di esposizione dell'operatore di produzione.

 eni s.p.a. divisione exploration & production Distretto Centro Settentrionale	Data	Rel. N° 412G60-GARK-AIA-D08	Rev.	Fg	di
	11/2013	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforma GARIBALDI K ALLEGATO D.8	00	10	14

Mansione	Luogo	L _{Aeq} dB(A)	L _{Ceq} dB(C)	P _{peak} dB(C)	P* _{peak} dB(C)	t (min)	L _{EX,8h} dB(A)	U _{EX,8h} dB(A)	L* _{EX,8h} dB(A)
Supervisore di campo	Passerella tra la piattaforma Garibaldi C e Garibaldi K	73,7	82,0	98,8	100,4	5	76,4	0,6	77,0
	Area tra TK1 e TK2	86,2	90,2	104,0	105,6	5			
	Area presso TK3	80,8	82,9	104,0	105,6	5			
	Slug catcher (Garibaldi C)	86,8	87,8	103,2	104,8	5			
	Slug Catcher (Ivana)	80,6	86,0	101,7	103,3	5			
	Pompe acqua mare	89,7	91,7	107,9	109,5	1			
	Scambiatori acqua-gas	94,3	93,4	106,7	108,3	1			
	Uscita gas	98,0	96,9	112,0	113,6	1			
	Davanti elettro-radiatore gruppo elettrogeno	95,2	101,0	114,1	115,7	1			
	Locale batteria	71,5	76,9	93,7	95,3	10			
	Locale stau	71,4	74,9	99,9	93,5	15			

Tabella 6. Livelli di esposizione del supervisore di campo.

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 nella Tabella 2).

Le Mansioni aventi una esposizione al rumore con un $L_{EX,8h}^* < 80$ dB(A) e $P_{peak}^* < 135$ dB(C) (Classe di Rischio 0) è il supervisore di campo.

La Mansione avente una esposizione al rumore con un $L_{EX,8h}^*$ compreso tra 80 e 85 dB(A) e $135 \leq P_{peak}^* < 137$ dB(C) (Classe di Rischio 1) è il capo squadra produzione.

La Mansione avente una esposizione al rumore con un $L_{EX,8h}^*$ compreso tra 87 e 87 dB(A) e $137 \leq P_{peak}^* < 140$ dB(C) (Classe di Rischio 1) è l'operatore di produzione.

 eni s.p.a. divisione exploration & production Distretto Centro Settentrionale	Data	Rel. N° 412G60-GARK-AIA-D08	Rev.	Fg	di
	11/2013	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforma GARIBALDI K ALLEGATO D.8	00	11	14

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 al momento del superamento di 85 dB(A) in L_{Aeq} ($L_{Aeq} \geq 85dB_{(A)}$):

- 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, contestualmente perimetrando (ad es.: mediante il ricorso a segnaletica orizzontale, non confondibile con altra) e limitando l'accesso al solo personale strettamente necessario a scopi produttivi.

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.

2 DPI- – EFFICACIA ED EFFICIENZA

Il D.Lgs. 81/08 Titolo VIII Capo II sancisce che il Datore di Lavoro deve mettere a disposizione dei lavoratori i Dispositivi di Protezione Individuale uditivi (DPI-u) al superamento degli 80 dB(A) di $L_{EX,8h}$ o 135 dB(C)_{picco}, valutandone anche l'efficacia.

Allo stato attuale, anche se nulla è disponibile a livello normativo per la valutazione d'efficacia, risulta opportuno che:

 eni s.p.a. divisione exploration & production Distretto Centro Settentrionale	Data	Rel. N° 412G60-GARK-AIA-D08	Rev.	Fg	di
	11/2013	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforma GARIBALDI K ALLEGATO D.8	00	12	14

- sia presente un sistema di controllo dell'uso e manutenzione dei DPI-u che garantisca quanto meno 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.

Accanto alla valutazione di efficacia, risulta opportuno inserire una valutazione di efficienza dei DPI-u. Questa, dal punto di vista metodologico, è definita dalla norma UNI-EN 458:2005, che mette a disposizione alcuni criteri valutativi.

Per la valutazione d'efficienza dei DPI-u forniti dall'Azienda, ovvero:

Tipologia DPI-u	Marca - Modello DPI-u	SNR dichiarato dal costruttore(dB)
Cuffie	Sound Blocker 26cap	32
Insero auricolare	Laser Lite	35

Tabella 7. DPI-u forniti dall'azienda.

In Tabella seguente sono stati individuati i luoghi di lavoro caratterizzati da un Livello Equivalente $L_{Aeq} \geq 85$, ed in questi si è proceduto al relativo controllo d'efficienza dei sopra indicati DPI-u, secondo il metodo definito come "SNR Method (Single Number Rating Method)".

Secondo questo metodo, viene calcolato un nuovo Livello Equivalente L'_{Aeq} che viene successivamente confrontato con la seguente Tabella riportata nella norma UNI-EN 458:2005.

 eni s.p.a. divisione exploration & production Distretto Centro Settentrionale	Data	Rel. N° 412G60-GARK-AIA-D08	Rev.	Fg	di
	11/2013	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforma GARIBALDI K ALLEGATO D.8	00	13	14

Livello effettivo all'orecchio (L'_{Aeq} in dB)*	Protezione
≥ 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>

*1 L'_{Aeq} è definito come $L_{Ceq} - SNR$, ove L_{Ceq} rappresenta il livello equivalente rilevato in un luogo misurato in dB(C) ed SNR il grado di abbattimento del DPI-u che viene fornito dal Costruttore.

Tabella 8. Tabella per il controllo dell'efficienza dei DPI-u

Il range all'interno del quale i DPI-u possono definirsi come efficienti è definito dai campi Protezione "Accettabile" e Protezione "Buona".

Se il valore di L'_{Aeq} è ≥ 80 , i DPI-u risultano fornire una protezione insufficiente, per cui se ne sconsiglia l'uso, mentre se $L'_{Aeq} < 65$ si entra nel campo dell'iper-protezione.

Si fa presente che con il termine iper-protezione la norma UNI-EN 458:2005 intende una attenuazione troppo alta, che potrebbe portare ad un senso di isolamento e di difficoltà nel percepire il suono. La letteratura, a riguardo, suggerisce di tener conto dell'iper-protezione solo su specifica segnalazione del lavoratore accertandosi che sia stato adeguatamente formato al riguardo, indicandogli in particolare in quali situazioni utilizzare i DPI-u e quando no.

La tabella 9 mostra un iper - protezione da parte dei DPI-u:

- Area tra TK1 e TK2;
- Slug catcher (Garibaldi C);
- Pompe acqua mare;
- Scambiatori acqua-gas;
- Uscita gas.

 eni s.p.a. divisione exploration & production Distretto Centro Settentrionale	Data	Rel. N° 412G60-GARK-AIA-D08	Rev.	Fg	di
	11/2013	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforma GARIBALDI K ALLEGATO D.8	00	14	14

Luogo	Luoghi e Rilievi			DPI-u	DPI-u
	L_{Aeq}	L_{Ceq}	$dB(C)_{peak}$	Cuffie Sound Blocker 26cap	Insero auricolare Laser Lite
	dB(A)	dB(C)	dB(C)	SNR	SNR
				32	35
Area tra TK1 e TK2	86,2	90,2	104,0	58,2	55,2
Slug catcher (Garibaldi C)	86,8	87,8	103,2	55,8	52,8
Pompe acqua mare	89,7	91,7	107,9	59,7	56,7
Scambiatori acqua-gas	94,3	93,4	106,7	61,4	54,4
Uscita gas	98,0	96,9	112,0	64,9	61,9
Locale gruppo elettrogeno - 2 in funzione	99,4	100,0	114,3	68,0	65,0
Davanti elettroradiatore gruppo elettrogeno	95,2	101,0	114,1	69,0	66,0

Tabella 9. Efficienza dei DPI-u per luoghi con $L_{Aeq} \geq 85$ dB(A) nella Piattaforma Garibaldi K.