



Rilievi Fonometrici - Rilievi Vibrazionali - Rilievi Elettromagnetici  
Bonifiche e Progettazioni Acustiche - Ambiente

ACUSTICA s.a.s. di Sandro Spadafora & C. • Piazza E. Troilo, 11- 65127 PESCARA • Partita IVA 01585500687  
Iscri. Registro Imprese PE n. 113053 Tel/Fax 085.6921209 [www.acusticasas.it](http://www.acusticasas.it) [info@acusticasas.it](mailto:info@acusticasas.it)



**CENTRALE DI PRODUZIONE E TRATTAMENTO GAS**

**"SANTO STEFANO MARE"**

**e PIATTAFORME DI PRODUZIONE E TRATTAMENTO GREGGIO**

**"CAMPO ROSPO MARE A - B - C"**

**66020 - C.da Paludi di TORINO DI SANGRO (CH)**

## **DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO RELATIVO ALL'ESPOSIZIONE DEI LAVORATORI ALL'AGENTE FISICO RUMORE**

**ai sensi del D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008 Titolo VIII Capo II**

(Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro)

(GU N.101 DEL 30-4-2008 – SUPPL. ORDINARIO N. 108)

Pescara, 22 Ottobre 2015

## SOMMARIO

PREMESSA.....	3
Sezione 1.01 Scheda caratteristica dell'azienda.....	4
Sezione 1.02 Normativa di riferimento.....	4
Sezione 1.03 Definizioni.....	5
Sezione 1.04 Misure di prevenzione e protezione (generali).....	6
Sezione 1.05 Misure di prevenzione e protezione .....	6
METODOLOGIA OPERATIVA .....	8
Sezione 1.06 Strumentazione utilizzata per le misure .....	8
Sezione 1.07 Note sulle rilevazioni fonometriche .....	9
Sezione 1.08 Valutazione dell'incertezza di misura .....	9
Sezione 1.09 Definizioni e Valutazione dell'esposizione al rumore .....	10
Sezione 1.10 Note sulla scelta e valutazione dei dispositivi di protezione individuale (DPI) .....	11
ESITI DELLA VALUTAZIONE .....	12
Sezione 1.11 Premessa agli esiti della valutazione .....	12
Sezione 1.12 Valori rilevati.....	13
Sezione 1.13 Valutazione dell' esposizione al rumore.....	15
Sezione 1.14 Considerazioni conclusive.....	17
ALLEGATI:	
Allegato n. 1.....	18
Documentazione requisiti tecnico professionali	
Allegato n. 2.....	19
Tabella rilievi fonometrici effettuati	
Scheda/e di calcolo dell'esposizione dei lavoratori al rumore	
e verifica dell'efficacia dei DPI consigliati	
Allegato n. 3.....	20
Planimetria dei punti di rilievo	
Elenco nominativi	



## PREMESSA

La presente relazione costituisce un'integrazione del documento di valutazione dei rischi previsto dagli **art. 28 e 181 del D.Lgs. n.81 del 2008 - Titolo VIII Capo II.**, ed è stata elaborata con riferimento a quanto stabilito dall'**art. 190 del D.Lgs. 81/2008**.

Il datore di lavoro della ditta "**EDISON S.p.A.**", secondo quanto disciplinato dall'**art. 190, comma 1, del D.Lgs. n.81 del 2008**, ha effettuato una valutazione preliminare del rischio rumore durante il lavoro, prendendo in considerazione i seguenti elementi :

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore;
- gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

L'analisi degli elementi sopra esposti, hanno fatto ritenere che i valori inferiori di azione possono essere superati, per cui, come previsto all'**art. 31 comma 2 del D.Lgs 81/2008**, dopo aver consultato il Servizio di Prevenzione e Protezione dell'azienda, ha conferito incarico alla ditta "Acustica s.a.s." di effettuare le misure del rumore ed elaborare il documento di valutazione del rischio di esposizione dei lavoratori al rumore.

Le misure di rumore e la presente valutazione sono state eseguite dal sig. Paolo Caruso, tecnico della ditta Acustica s.a.s. di Pescara, riconosciuto, dalla Regione Abruzzo, quale Tecnico Competente in Acustica con Determina DF2/12 del 27.01.2004. (vedasi allegato n. 1).

La presente valutazione del rischio di esposizione dei lavoratori al rumore sarà aggiornata ogni qual volta si verificheranno significativi mutamenti nei processi di lavorazione, ovvero quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne manifestino la necessità e comunque almeno ogni quattro anni, secondo quanto previsto dall'**art. 181, comma 2 del D.Lgs. n.81/2008**.



## SEZIONE 1.01 SCHEDA CARATTERISTICA DELL'AZIENDA

**AZIENDA: EDISON S.p.A. - Centrale di produzione e trattamento gas "Santo Stefano mare" e piattaforme di produzione e trattamento greggio Campo Rospo mare A - B - C.**

63017 - C.da Paludi di TORINO DI SANGRO (CH)

Il settore idrocarburi della Edison S.p.A. opera nella ricerca e produzione di idrocarburi, olio greggio e gas naturale, sia in mare che a terra; la centrale di Santo Stefano mare in Torino di Sangro (CH) è il punto di arrivo del gas proveniente da una serie di piccole piattaforme non presidiate, gestite attraverso un sistema di telecontrollo. Il gas in centrale viene separato dall'acqua e immesso nel metanodotto dopo una serie di operazioni di compressione e assorbimento umidità; gli operatori addetti svolgono attività di manutenzione sugli impianti in uso e di supervisione del trattamento del gas.

Campo Rospo Mare invece è costituito da tre piattaforme di produzione che consentono l'estrazione del greggio, di cui due piattaforme satelliti (Rospo mare A e C, dove il greggio viene soltanto estratto e controllato a distanza) e una piattaforma centrale (Rospo mare B) dove viene convogliato il greggio estratto, che viene trattato e stabilizzato prima di essere inviato e stoccato sul galleggiante Alba Marina.

Non essendo presidiate, il personale che svolge la propria attività di controllo e manutenzione impianti, imbarco del gasolio e controllo dello SLOP sulle piattaforme è ubicato presso la centrale di Santo Stefano Mare e viene trasferito su di esse con l'impiego di mezzi navali; in caso di condizioni meteo avverse il personale potrebbe raggiungere le piattaforme per mezzo di elicottero.

Per coloro che svolgono "attività giornaliera", il turno lavorativo consta in 8 ore al giorno per 5 giorni settimanali; diversamente, per il personale dedicato alla "Sala Controllo" il turno lavorativo consta in 8 ore su 3 turni giornalieri per 7 giorni settimanali. Durante le ore notturne comunque si effettuano turnazioni di reperibilità in caso di situazioni emergenziali.

## SEZIONE 1.02 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La base normativa della valutazione risulta:

- **Decreto Legislativo del 9 aprile 2008, n. 81** "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- **Norma UNI 9432:2011** - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro;
- **Norma Europea EN 458 - Guida sui Protettori auricolari** - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione;
- **EN ISO 9612:2011** - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale;
- **UNI 10855:1999** - Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti;
- **UNI/TR 11347:2010** - Programmi aziendali di riduzione dell'esposizione a rumore nei luoghi di lavoro;
- **UNI CEI 10991:2002** - Verifica in sito della catena di misurazione che utilizza la registrazione dell'evento sonoro;
- **D.M. 16/03/98 (G.U. n. 76 del 01/04/98)** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- Foglio di calcolo di esposizione al rumore del Dipartimento di Prevenzione U.O.C. P.P.I.L.L. - ASP (Potenza).

In riferimento a suddette norme è stata effettuata la valutazione dei risultati emersi dai rilievi fonometrici.



## SEZIONE 1.03 DEFINIZIONI

Il **Decreto Legislativo 81/2008** definisce le prescrizioni minime per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro e in particolare per l'udito. Secondo le prescrizioni dell'**art. 190 del D.Lgs. 81/2008** la valutazione del suddetto fattore di rischio prevede un'attenta analisi del processo di lavorazione, secondo i criteri definiti in premessa.

I tre parametri di riferimento nella misurazione del rumore definiti dall'**art.188 del D.Lgs. 81/2008** sono:

- a) pressione acustica di picco ( $p_{peak}$ ): valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza «C»;
- b) livello di esposizione giornaliera al rumore ( $L_{EX,8h}$ ): [dB(A) riferito a 20 (micro)Pa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo;
- c) livello di esposizione settimanale al rumore ( $L_{EX,w}$ ): valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6., nota 2.

All'**art. 189**, comma 1, il D.Lgs. 81/2008, individua i valori limite di esposizione superiori ed inferiori, al superamento dei quali devono essere attuate specifiche misure di prevenzione e protezione da parte del Datore di Lavoro.

I **valori inferiori di esposizione** giornaliera e i **valori inferiori della pressione acustica di picco** che fanno scattare le prime azioni di prevenzione sono:

valori inferiori di azione	
$L_{EX,8h} - L_{EX,w}$	80 dB(A)
$p_{peak}$	112 Pa (135 dB(C) riferito a 20 micro Pa)

La determinazione dell'esposizione del lavoratore al rumore **non considera** l'attenuazione dei dispositivi individuali di protezione uditiva.

I **valori superiori** di esposizione giornaliera e i **valori superiori della pressione acustica di picco** che fanno scattare le ulteriori azioni di prevenzione sono rispettivamente:

valori superiori di azione	
$L_{EX,8h} - L_{EX,w}$	85 dB(A)
$p_{peak}$	140 Pa (137 dB(C) riferito a 20 micro Pa)

La determinazione dell'esposizione del lavoratore al rumore **non considera** l'attenuazione dei dispositivi individuali di protezione uditiva.

I **valori limite** di esposizione giornaliera e i valori della pressione acustica di picco che non devono essere superati sono:

valori limite di esposizione	
$L_{EX,8h} - L_{EX,w}$	87 dB(A)
$p_{peak}$	200 Pa (140 dB(C) riferito a 20 micro Pa)



La determinazione dell'esposizione del lavoratore al rumore **considera** l'attenuazione dei dispositivi individuali di protezione uditiva; **in nessun caso i valori limite di esposizione possono essere superati.**

Se nonostante le misure prese in ottemperanza all'art. 192 (Misure di prevenzione e protezione) e all'art. 193 (Uso dei dispositivi di protezione individuali) si individuano esposizioni superiori (art. 194) il datore di lavoro:

- adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
- individua le cause dell'esposizione eccessiva;
- modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

#### SEZIONE 1.04 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE (GENERALI)

Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo, applicando le misure, riportate dall'**art.192**, così riassunte:

- adozione di altri metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
- scelta di attrezzature di lavoro meno rumorose (tenuto conto del lavoro da svolgere o, meglio, compatibilmente con il lavoro da svolgere);
- progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
- la formazione e informazione dei lavoratori sull'uso corretto delle attrezzature con cui svolgono il lavoro;
- adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore, trasmesso per via aerea (schermature, rivestimenti etc.) o trasmesso per via strutturale (quali sistemi di smorzamento o di isolamento);
- opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
- riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro.

Se a seguito della valutazione dei rischi di cui all'**articolo 190**, si riscontra il superamento dei "valori inferiori di azione", il datore di lavoro elabora ed applica un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure riportate sopra ed inoltre indica con appositi segnali i luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti a livelli di rumore superiori ai "valori superiori di azione".

Dette aree devono essere delimitate e l'accesso alle stesse deve essere limitato, sempre che, ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messi a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

#### SEZIONE 1.05 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

##### *(uso dei DPI - informazione e formazione dei lavoratori - sorveglianza sanitaria)*

Fermo restando il principio generale per la protezione dal rumore in ambito lavorativo, definito nel precedente capitolo secondo il quale il datore di lavoro ha l'obbligo di adottare una serie di misure tecniche, organizzative e procedurali al fine di eliminare o comunque di ridurre al minimo i rischi da esposizione al rumore alla fonte, qualora tali rischi non possano essere evitati dovranno essere adottate le seguenti e ulteriori misure di prevenzione e protezione:



In caso di superamento solo dei

valori inferiori di azione - art. 193
$L_{EX,8h} - L_{EX,W} \geq 80 \text{ dB(A)}$ e/o $p_{peak} \geq 135 \text{ dB(C)}$
<b>il Datore di Lavoro deve</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. mettere a disposizione dei lavoratori i DPI uditivi</li> <li>2. estendere la sorveglianza sanitaria su richiesta dei lavoratori interessati o qualora il Medico Competente ne rilevi la necessità.</li> <li>3. informare e formare i lavoratori sui rischi connessi all'esposizione al rumore.</li> </ol>

In caso di superamento anche dei

valori superiori di azione - art. 193
$L_{EX,8h} - L_{EX,W} \geq 85 \text{ dB(A)}$ e/o $p_{peak} \geq 137 \text{ dB(C)}$
<b>il Datore di Lavoro deve</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. fornire ai lavoratori i DPI uditivi</li> <li>2. esigere che i DPI scelti vengano indossati</li> <li>3. sottoporre i lavoratori interessati a sorveglianza sanitaria.</li> <li>4. limitare l'accesso alle aree dove i lavoratori possono essere esposti a livelli di rumore superiori al valore sopra riportato, mediante apposizione di segnaletica di sicurezza e/o delimitazione</li> <li>5. effettuare la formazione e la informazione dei lavoratori sui rischi connessi all'esposizione al rumore.</li> <li>6. elaborare ed applicare un programma di misure tecniche ed organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore.</li> </ol>

In caso di superamento anche dei

valori limite di esposizione - art. 194
$L_{EX,8h} - L_{EX,W} \geq 87 \text{ dB(A)}$ e/o $p_{peak} \geq 140 \text{ dB(C)}$
<b>livelli che non devono essere superati, tenendo conto dell'attenuazione prodotta dai DPI uditivi</b>
Se nonostante l'adozione di misure tecniche ed organizzative l'esposizione permane oltre detti valori, <b>il datore di lavoro</b> individua le cause del superamento, modifica le misure di prevenzione e protezione e adotta misure immediate per ricondurre l'esposizione entro i valori limite di esposizione.

## METODOLOGIA OPERATIVA

### SEZIONE 1.06 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER LE MISURE

Considerato quanto già detto in premessa e dopo un'attenta valutazione di quanto riportato negli allegati della presente, ai fini delle misure di rumore è stato utilizzato un fonometro integratore della Larson&Davis e calibratore di livello sonoro della Bruel & Kjaer.

La catena di misura, è conforme alla Classe 1 della IEC 61672-1:2002, ed è composta da:

- Analizzatore System 824 Larson Davis in Classe 1 con filtri digitali in Classe 1 n. matr. 804A1249
- Trasduttore di pressione Larson Davis mod.2541 n. matr. 6817 e preamplificatore microfonico Larson Davis mod. PRM902 n. matr. 1756
- Calibratore di livello sonoro Bruel & Kjaer 4231 di classe 1 n. matr. 2094737.

In particolare il fonometro è munito di indicatore di sovraccarico e consente la memorizzazione del massimo valore di ppeak ponderato "C".

La strumentazione viene tarata, presso un centro di taratura SIT con la periodicità prescritta.



Centro di Taratura  
LAT N° 148  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura



Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

#### CERTIFICATO DI TARATURA LAT N° 148 050304 Certificate of Calibration

• data di emissione date of issue	20140502
• cliente customer	Acustica s.a.s. Rosa Elena Troilo - 65127 Pescara (PE)
• destinatario recipient	Acustica s.a.s.
• riferimento application	7000104
• in data date	20140502
• oggetto item	Fonometro
• marca manufacturer	LARSON DAVIS
• modello model	824
• serie serial number	1349
• data di avvenimento oggetto date of receipt of item	20140502
• data della misura date of measurement	20140502
• numero di riferimento reference number	PCN18034

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure valide alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prova (vedi la sezione di riferimento del Centro e i relativi certificati di taratura, in corso di validità). Tali e rilevazioni 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well. How about the measurability of the laboratory, and the related calibration certificate in their current of validity. They relate only to the calibration item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

La taratura di misura riportata in questo documento sono state determinate conformemente al documento EN-4502 e sono espresse come incertezza relativa moltiplicando l'incertezza tipica per il fattore di copertura e corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Non sono state determinate le correzioni.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EN-4502. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by a coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Similarly, the item is valid.

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Ing. Sandro Spadafora



Centro di Taratura  
LAT N° 148  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato  
di Taratura



Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

#### CERTIFICATO DI TARATURA LAT N° 148 050304 Certificate of Calibration

• data di emissione date of issue	20140502
• cliente customer	Acustica s.a.s. Rosa Elena Troilo - 65127 Pescara (PE)
• destinatario recipient	Acustica s.a.s.
• riferimento application	7000104
• in data date	20140502
• oggetto item	Calibratore
• marca manufacturer	BRUEL & KJAER
• modello model	4231
• serie serial number	2094737
• data di avvenimento oggetto date of receipt of item	20140502
• data della misura date of measurement	20140502
• numero di riferimento reference number	PCN18034

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure valide alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prova (vedi la sezione di riferimento del Centro e i relativi certificati di taratura, in corso di validità). Tali e rilevazioni 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 procedures given in the following page, where the reference standards are indicated as well. How about the measurability of the laboratory, and the related calibration certificate in their current of validity. They relate only to the calibration item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

La taratura di misura riportata in questo documento sono state determinate conformemente al documento EN-4502 e sono espresse come incertezza relativa moltiplicando l'incertezza tipica per il fattore di copertura e corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Non sono state determinate le correzioni.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to EN-4502. They were estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by a coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Similarly, the item is valid.

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Ing. Sandro Spadafora



## SEZIONE 1.07 NOTE SULLE RILEVAZIONI FONOMETRICHE

I rilievi fonometrici sono stati effettuati in data **21/09 e 06/10 2015** con il coordinamento e la supervisione del sig. Tiziano Mincone, R.S.P.P. della ditta, che ha illustrato le condizioni operative di lavoro dei dipendenti. Durante i rilievi, effettuati in corrispondenza delle singole sorgenti rumorose, tutte le attrezzature e macchinari erano regolarmente funzionanti.

I rilievi fonometrici sono stati effettuati seguendo la metodologia della **UNI 9432:2011** (*Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro*) e della **ISO EN UNI 9612:2011** per il calcolo della relativa incertezza.

Avendo scelto come metodo di misura la campionatura, i tempi di misura sono stati variabili e scelti per essere rappresentativi dei fenomeni acustici in esame e delle specifiche condizioni di esposizione dei lavoratori ed in ogni caso rappresentativi della reale esposizione del lavoratore.

Sono stati misurati i seguenti parametri:

- livello sonoro continuo equivalente ponderato in frequenza con la curva di isosensazione sonora "A", con costanti di tempo "Fast, Slow e Impulse".
- livello di pressione sonora ponderato in frequenza con la curva di isosensazione "C", con costante di tempo "Peak".

Come previsto, dalle norme tecniche, durante i rilievi, il posizionamento del microfono è stato il seguente:

- a) **in presenza del lavoratore:** nella posizione occupata normalmente dalla testa del lavoratore, a circa 0,10 m dall'entrata del canale uditivo esterno dell'orecchio che percepiva il più elevato dei livelli sonori,
- b) **in assenza del lavoratore:** alla presumibile altezza dell'orecchio stesso, nel punto che meglio ne rappresentava la reale esposizione.
- c) **nelle misure di rumore ambientale:** il microfono è stato posizionato ad un'altezza di circa 1,70 m da terra.

Prima e dopo le misure, è stata effettuata la calibrazione acustica della catena di misura, mediante il calibratore in dotazione secondo le indicazioni del costruttore.

Lo scostamento del livello di taratura acustica è risultato nullo.

Il limite di sovraccarico non è mai stato superato.

## SEZIONE 1.08 VALUTAZIONE DELL'INCERTEZZA DI MISURA

Il **D.Lgs. 81/2008** stabilisce che nella misurazione del rumore si deve tener conto delle imprecisioni delle misurazioni determinate secondo la prassi metrologica. Si ha ragione di ritenere che dette imprecisioni siano state ridotte al minimo avendo seguito correttamente le indicazioni contenute nella Norma **UNI 9432:2011**, stabilizzando il LAeq del fenomeno acustico in esame e tenendo conto del parametro dell'incertezza, associato al risultato di una misurazione o di una stima di una grandezza, che ne caratterizza la dispersione dei valori ad essa attribuibili con ragionevole probabilità.

Il metodo utilizzato per il calcolo dell'incertezza sui LAeq, sui tempi di esposizione, e sul livello di esposizione giornaliera al rumore è basato sui criteri consigliati dallo standard **ISO EN UNI 9612:2011** "Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale". L'incertezza strumentale viene assunta come 0,7 dB.



## SEZIONE 1.09 DEFINIZIONI E VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE AL RUMORE

### LIVELLO SONORO EQUIVALENTE PONDERATO "A":

è il livello, espresso in dB, ponderato in frequenza con la curva "A", di un ipotetico rumore costante che, se sostituito al rumore reale per lo stesso intervallo di tempo T, comporterebbe la stessa quantità totale di energia sonora.

### VALORE MASSIMO ASSOLUTO DELLA FORMA D'ONDA:

è il livello sonoro di picco, ovvero il livello sonoro misurato con **costante di tempo Peak**; la costante di tempo Peak ha un tempo di salita inferiore a  $20\mu s$  e riesce a rilevare i valori di picco di suoni impulsivi con durata più breve del tempo di risposta dell'orecchio, questi suoni poiché sono in grado di attraversare tutti i sistemi di difesa dell'orecchio, possono arrivare direttamente alle cellule ciliari dell'orecchio interno, provocando danni irreversibili sullo stesso.

Il D.Lgs.81/08 richiede la misura e la conseguente valutazione del valore massimo di pressione acustica istantanea,  $p_{peak}$ , ponderata in frequenza con la curva "C".

Il livello di **esposizione quotidiana** al rumore ( $L_{EX,8h}$ ) è dato da:

$$L_{EX,8h} = L_{eq} + 10 \log \frac{t}{8} \quad dB(A)$$

dove  $L_{eq}$  è il livello sonoro equivalente a cui il soggetto è esposto e  $t$  (*in ore*) è la durata della esposizione. Nel caso che il soggetto sia esposto a vari livelli sonori equivalenti ( $L_{eq,i}$ ) per tempi di durata pari a  $t_i$  il livello equivalente (*complessivo*) sarà dato da:

$$L_{eq} = 10 \log \frac{\sum t_i 10^{\frac{L_{eq,i}}{10}}}{\sum t_i} \quad dB(A)$$

Il livello di **esposizione settimanale** ( $L_{EX,w}$ ) è dato da:

$$L_{EX,w} = 10 \log \frac{\sum 10^{\frac{L_{EX,8h,i}}{10}} t}{5} \quad dB(A)$$

dove  $L_{EX,8h,i}$  sono i livelli a cui il soggetto è esposto per ognuno dei giorni lavorativi della settimana.



## SEZIONE 1.10 NOTE SULLA SCELTA E VALUTAZIONE DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

Come già ricordato, qualora i rischi derivanti dall'esposizione al rumore non possano essere evitati con altri mezzi, vengono resi disponibili ai lavoratori dispositivi individuali di protezione uditiva.

Tali dispositivi devono essere appropriati e correttamente adottati ed essere scelti in modo di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, comunque al di sotto del valore inferiore di azione.

Il datore di lavoro assicura che i dispositivi vengano indossati ed è tenuto a verificare l'efficacia delle misure adottate mediante l'impiego dei dispositivi.

I valori di esposizione oltre i quali vanno messi a disposizione dei lavoratori i dispositivi e oltre i quali i dispositivi vanno obbligatoriamente indossati sono riportati nella **sezione 1.05**.

La determinazione del livello di esposizione a dispositivi indossati richiede la conoscenza delle caratteristiche del rumore a cui il soggetto è esposto nonché dei dati di attenuazione dei dispositivi in esame. L'appendice A della UNI EN 458 (*norma europea*) consente l'utilizzo di quattro metodi di calcolo per valutare l'attenuazione ottimale fornita dai protettori auricolari:

- 1) il metodo OBM (*Octave Band Method*) considera i livelli per bande di ottava;
- 2) il metodo HML (*High Medium Low Frequency Method*) si basa sui i livelli sonori ponderati A e C;
- 3) controllo HML (*High Medium Low Frequency Method*) si basa su valori d'ingresso soggettivi;
- 4) il metodo SNR (*Single Number Rating*) si fonda sul livello ponderato C.

L'attenuazione esercitata dai dispositivi, nella realtà lavorativa, è notevolmente inferiore a quella riportata dai produttori sulla base della norma ISO 4869-1.

A livello indicativo, dopo aver consultato quanto è riportato in letteratura, si può affermare che, a seconda del tipo di DPI, le variazioni di attenuazione, variano secondo la tabella riportata di seguito:

INSERTI	Attenuazione minima dichiarata dal costruttore	Attenuazione minima riscontrata sul lavoratore	Differenza
Cuffia	25 dB	17 dB	8 dB
Inserti Preformati	29 dB	7 dB	22 dB
Inserti Personalizzati	20 dB	14 dB	6 dB
Inserti espandibili	36 dB	20 dB	16 dB
Inserti Malleabili	29 dB	7 dB	22 dB

I motivi di queste differenze vanno ricercati essenzialmente facendo riferimento alle inadeguate modalità di vestitura nel caso degli inserti espandibili, malleabili e preformati, nonché agli spostamenti subiti dai dispositivi nel caso degli inserti malleabili e preformati.

I dati attualmente a corredo dei dispositivi risultano in definitiva fuorvianti in quanto inducono in errore l'utente che crede di disporre di dispositivi ad alto grado di protezione, mentre in realtà la protezione è generalmente molto inferiore.

In base all'esperienza acquisita, ai dati di letteratura e alla normativa vigente in materia si è scelto di valutare i DPI secondo la seguente metodica:

- 1) rilievo del fenomeno acustico;
- 2) scelta, ove richiesto dalla legge e/o richiesto dall'azienda e/o ritenuto opportuno, del DPI in base alle caratteristiche del rumore rilevato;
- 3) calcolo dell'attenuazione con DPI inserito, ove richiesto dalla legge e/o richiesto dall'azienda e/o ritenuto opportuno, con il metodo OBM e/o SNR, e calcolo dell'attenuazione "reale" del DPI inserito moltiplicando i valori di attenuazione ottenuti per i coefficienti  $\beta$  a seconda del tipo di dispositivo di protezione auricolare preso in considerazione: cuffie ( $\beta = 0,75$ ), inserti espandibili ( $\beta = 0,5$ ), inserti preformati ( $\beta = 0,3$ ) in relazione al sicuro decremento di attenuazione dei DPI uditivi in ambiente di lavoro.



## ESITI DELLA VALUTAZIONE

### SEZIONE 1.11 PREMESSA AGLI ESITI DELLA VALUTAZIONE

La valutazione dell'esposizione al rumore del personale relativo alla centrale di produzione e trattamento gas di Santo Stefano Mare (Ch) e delle relative piattaforme Rospo Mare A, B e C della ditta "Edison S.p.A." è stata effettuata per *Gruppi acusticamente omogenei* considerando l'attività lavorativa svolta e le condizioni di lavoro più critiche dal punto di vista di esposizione al rumore.

Nelle tabelle che seguono sono riportati i valori fonometrici rilevati strumentalmente durante l'attività lavorativa presso la Centrale in C.da Paludi di Torino di Sangro e presso le piattaforme al largo del porto di Punta Penna, per il calcolo dell'*esposizione giornaliera (Lex,8h)* e/o *settimanale (Lex,w)* dei lavoratori al rumore, correlati da una serie di indicazioni finalizzate a consentire la ripetibilità della misura.

Per le modalità di effettuazione delle misurazioni la Norma **UNI 9432:2011** rimanda alla Norma **UNI EN ISO 9612:2011** che propone 3 strategie di misurazione. La scelta della strategia è stata influenzata da diversi fattori, quali lo scopo delle misurazioni, la complessità della situazione lavorativa, il numero di lavoratori coinvolti, l'effettiva durata della giornata lavorativa, nonché il tempo a disposizione per le misurazioni e le analisi.

In questa valutazione la strategia utilizzata è stata quella delle misurazioni basate sui COMPITI: il lavoro svolto durante la giornata è stato analizzato e diviso in un numero di attività rappresentative e per ogni determinata attività sono state eseguite separatamente le misure acustiche.

Sono stati presi in considerazione eventi sonori significativi durante l'analisi del lavoro, tipo rumore ciclico o impulsivo (come ad esempio la presenza di rumori derivanti da getti d'aria compressa, ecc.)

Per ogni attività sono state eseguite n. 3 misure, per un livello di LAeq superiore ad 85 dB(A), n. 3 misure, per un livello superiore a 80 dB(A) e n. 3 misure per valori inferiori a 80 dB (A).

Non è stata necessaria l'esecuzione di ulteriori misure in quanto le singole misure risultanti di una attività hanno dato valori inferiori a 3 dB.

La durata delle misurazioni è stata rispettivamente di 1 minuto per rumori costanti e di 5 minuti per rumori fluttuanti e in presenza di rumore ciclico sono stati fatti rilievi di almeno 3 cicli.

In caso di fluttuazioni causali del rumore durante una attività, la durata di ogni misura è stata sufficientemente lunga in modo da assicurare la rappresentatività del valore  $L_{pAeqT,m}$ .

La valutazione dell'esposizione al rumore impulsivo è avvenuto attraverso:

- Determinazione del  $L_{piccoC}$  utilizzando l'impulso di massima ampiezza tra tutti quelli prevedibili. Il livello  $L_{piccoC}$  così determinato è stato confrontato con i valori di azione (135-137 dB(C)) e con il valore limite (140 dB(C)) previsti dall'articolo 189 del D.Lgs 81/08 e s.m.i.
- Determinazione del carattere impulsivo dei segnali ai quali i lavoratori sono esposti. A questo proposito la verifica oggettiva è stata effettuata mediante il metodo inserito nella Norma **UNI 9432:2011**, per cui un segnale è stato considerato impulsivo quando la differenza tra il Livello equivalente rilevato con la costante di tempo Impulse ponderato A e quello normale rilevato con la costante di tempo Fast è  $\geq 3$  dB(A).

Non sono state evidenziate altre specificità come l'addensamento di macchine e lavorazioni, condizioni insufficienti di manutenzione delle macchine e riverbero (tempo in cui il livello sonoro decade di 60 dB) dell'ambiente in cui si effettuano le attività (espletate prevalentemente in ambienti spaziosi circoscritti) in grado di modificare sensibilmente il livello finale dell'esposizione al rumore.



## SEZIONE 1.12 VALORI RILEVATI

Rif. Planimetrico	Posto di Lavoro Attrezzatura – Macchina	Condizione operative	Media energ. LAeq	Incertezza standard dovuta alle misure (a1a) (c1a1)	Tempo di misura [s]	Presenza di Rumore Impulsivo
<b>CENTRALE SANTO STEFANO MARE</b>						
1	Rum. Amb. Ufficio	Normali	53,5	0,6	300	no
2	Rum. Amb. Sala Controllo	Normali	58,6	0,8	300	no
3	Rum. Amb. Sala centro elaborazione dati	Normali	58,2	0,1	300	no
4	Rum. Amb. Sala Riunione	Normali	46,8	0,4	300	no
5	Rum. Amb. area esterna Air Cooler	Normali	54,4	0,7	300	no
6	Rum. Amb. area esterna c/o Compressore	Normali	50,8	0,2	300	no
7	Rum. Amb. area Compressore gas	Normali	47,7	0,2	300	no
8	Rum. Amb. Area esterna separatori e scaldatori	Normali	49,9	0,8	300	no
9	Rum. Amb. area Mensa e punto raccolta - rumore antropico	Normali	70,5	0,5	300	no
10	Rum. Amb. Magazzino 1 con lavoro manuale	Normali	62,4	0,6	300	no
11	Rum. Amb. Generatore esterno	Normali	75,2	0,3	300	no
12	Rum. Amb. Spogliatoio	Normali	47,9	0,6	300	no
13	Rum. Amb. Officina	Normali	58,5	0,4	300	no
14	Rum. Amb. Officina con lavoro manuale	Normali	65,9	0,7	300	no
15	Fase di lavoro con Mola da banco Femi	Normali	76,6	0,7	300	no
16	Rum. Amb. officina con aria compressa + compressore in funzione	Normali	83,0	0,3	300	no
17	Rum. Amb. interno Cabina elettrica	Normali	80,1	0,4	300	no
<b>PIATTAFORMA BOSPO MARE A</b>						
18	Rum. Amb. Sala Controllo	Normali	66,0	0,4	300	no
19	Rum. Amb. Pompe di spedizione - GX302	Normali	86,4	0,7	300	no
20	Rum. Amb. (livello 13,0)	Normali	65,4	0,4	300	no
21	Rum. Amb. Compressore aria KX-B	Normali	77,3	0,2	300	no
22	Rum. Amb. Locale elettrico	Normali	63,6	0,4	300	no
23	Rum. Amb. Skid arrivo Flow Line - piano rialzato	Normali	77,1	0,2	300	no
24	Rum. Amb. Helidek (livello 21,0)	Normali	60,9	0,1	300	no
25	Rum. Amb. Trasferimento con rimorchiatore - interno	Normali	75,1	0,4	300	no
53	Rum. Amb. Trasferimento con rimorchiatore - esterno	Normali	82,1	0,1	300	no
<b>PIATTAFORMA BOSPO MARE C</b>						
26	Rum. Amb. Helidek (livello 19,5)	Normali	55,5	0,9	300	no
27	Rum. Amb. Sala Controllo	Normali	76,6	0,7	300	no
28	Rum. Amb. Locale elettrico (livello 11,4)	Normali	66,7	0,3	300	no
29	Rum. Amb. Area Trasformatore	Normali	71,1	0,2	300	no

**Rumore Ambientale** = Somma dei rumori di tutte le sorgenti presenti nell'area di rilievo

**$p_{peak}(C)$**  = Livello massimo di Picco pesato C, misurato e confrontato con il valore di azione e quello limite, previsto dall'art.189 del D.Lgs 81/08

**max valore** = valore massimo misurato su attrezzature uguali o simili tra loro, preso in considerazione per la valutazione

   = Si evidenziano in giallo le macchine/attrezzature con  $LA_{eq} \geq 85 \text{ dB}(A)$



Rif. Planimetrico	Posto di Lavoro Attrezzatura – Macchina	Condizione operative	Media energ. L <sub>Aeq</sub>	Incertezza standard dovuta alle misure ( $u_{1a}$ ) (dB)	Tempo di misura [s]	Presenza di Rumore Impulsivo
54	Rum. Amb. (livello 11,4)	Normali	68,3	0,2	300	no
55	Rum. Amb. (livello 11,4)	Normali	60,6	0,1	300	no
56	Rum. Amb. Area Compressori (livello 11,4)	Normali	73,0	0,6	300	no
57	Rum. Amb. Mensa (livello 11,4)	Normali	68,7	0,4	300	no

PIATTAFORMA BOSPO MARIE B

30	Rum. Amb. con Compressore in funzione (UB102A)	Normali	79,7	0,1	300	no
31	Rum. Amb. Area Pompe di spedizione (livello 14,5)	Normali	86,2	0,2	300	no
32	Rum. Amb. Area Teste pozzo (livello 14,5)	Normali	63,5	0,6	300	no
33	Rum. Amb. (livello 14,5)	Normali	65,8	0,7	300	no
34	Rum. Amb. Cabina Elettrica (livello 19,5)	Normali	65,6	0,5	300	no
35	Rum. Amb. Sala Controllo (livello 19,5)	Normali	71,2	0,8	300	no
36	Rum. Amb. Area Scambiatori di calore (livello 19,5)	Normali	76,5	0,2	300	no
37	Rum. Amb. Pompa GX 107 A e B (livello 19,5)	Normali	86,9	0,1	300	no
38	Rum. Amb. Pompa condensati GX201 (livello 19,5)	Normali	77,3	0,1	300	no
39	Rum. Amb. Pompa EB101 (livello 25,5)	Normali	76,0	0,8	300	no
40	Rum. Amb. Area Separatori (livello 25,5)	Normali	70,7	0,4	300	no
41	Rum. Amb. con Gru in movimento (livello 30,5)	Normali	74,4	0,4	300	no
42	Rum. Amb. Helidek (livello 30,5)	Normali	63,1	0,5	300	no
43	Rum. Amb. (livello 25,5)	Normali	73,1	0,3	300	no
44	Fase di pulizia con lancia	Normali	94,6	0,3	300	no
45	Rum. Amb. (livello 11,5)	Normali	74,2	0,5	300	no
46	Rum. Amb. (livello 4,0)	Normali	80,8	0,5	300	no
47	Fase di lavoro con Gru - max valore	Normali	78,0	0,2	300	no
48	Fase di Trasferimento con autovettura	Normali	68,8	0,8	300	no
49	Rum. Amb. Mensa (Alba Marina) - Rumore antropico	Normali	71,1	0,8	300	no
50	Rum. Amb. area esterna	Normali	52,3	0,8	300	no
51	Rum. Amb. area esterna - Controllo Impianto	Normali	53,1	0,3	300	no
52	Rum. Amb. con Generatore di emergenza in funzione	Normali	68,0	0,9	300	no
58	Rum. Amb. postazione Operatore (box prefabbricato - livello 19,5)	Normali	56,9	0,1	300	no
59	Rum. Amb. (livello 19,5)	Normali	79,7	0,2	300	no
60	Rum. Amb. (livello 14,5)	Normali	59,9	0,1	300	no
61	Rum. Amb. Area Pompe acqua (livello 14,5)	Normali	78,8	0,4	300	no
62	Rum. Amb. Area lavoro su Alba Marina	Normali	70,6	0,5	300	no

Rumore Ambientale = Somma dei rumori di tutte le sorgenti presenti nell'area di rilievo

$pp_{peak}(C)$  = Livello massimo di Picco pesato C, misurato e confrontato con il valore di azione e quello limite, previsto dall'art.189 del D.Lgs 81/08

max valore = valore massimo misurato su attrezzature uguali o simili tra loro, preso in considerazione per la valutazione

     = Si evidenziano in giallo le macchine/attrezzature con  $L_{Aeq} \geq 85$  dB(A)



In Allegato 2 si riporta la tabella con i valori rilevati ai sensi della UNI EN ISO 9612:2011 (punti 9, 10 e 11) e dell'appendice C della UNI 9432:2011; sono indicati i valori registrati di LAeq di ogni fase lavorativa valutata, con il relativo LCEq e LPicco C.

Per ogni fase lavorativa (*compito*) sono stati effettuati n.3 rilievi fonometrici, per tener conto delle reali variazioni nel livello di rumore LAeq; i valori riscontrati non differiscono tra loro di oltre 3 dB, per questo non è stato necessario eseguire più misure aggiuntive.

I valori di LCEq per ogni fase lavorativa rilevati, sono usati nella scheda di calcolo in Allegato 2 per la verifica dell'efficacia dei DPI idonei con il metodo OBM e/o SNR.

### SEZIONE 1.13 VALUTAZIONE DELL' ESPOSIZIONE AL RUMORE

Ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione al rumore per i dipendenti relativi alle mansioni di *Responsabile Centrale*, *Operatore Centrale*, *Meccanico/Gruista* ed *Elettrostrumentista*, non essendo possibile esemplificare le attività lavorative alternate in on-shore ed off-shore con una "giornata tipo", è stato calcolato prendendo in considerazione il livello di *esposizione settimanale* ( $L_{ex,w}$ ); considerato inoltre che "solitamente" i suddetti vengono impiegati a turno sulle piattaforme del campo Rospo Mare per 3 giorni settimanali e potrebbero operare su una piattaforma piuttosto che un'altra a seconda dell'esigenza di produzione e manutenzione, cautelativamente si è scelto di valutare le giornate off-shore con quella ritenuta peggiore della piattaforma RSM-B, dove risultano di maggior criticità i fenomeni acustici valutati. Invece per la mansione di *Quadrante* (che opera solo in Centrale) e per quella di *Rappresentante Edison* (che opera su Alba Marina) è stato calcolato il livello di *esposizione giornaliera* ( $L_{ex, 8h}$ ).

Dove è risultato necessario applicare l'uso del DPI uditivo, in funzione della classe acustica di rischio di appartenenza, è stata calcolata l'attenuazione fornita dal DPI stesso e riportato il valore di esposizione giornaliera con il DPI inserito.

Nella valutazione degli otoprotettori potrebbe essersi verificata la possibilità in cui in alcune fasi lavorative singole il valore  $L'_{eq}$  (con l'utilizzo del DPI) sia risultato "Insufficiente" (al di sopra dei valori inferiori di azione) o "Troppo Alto" (iperprotezione); si è preferito in questi casi, quando possibile, per motivi logistici e soprattutto pratici, non assegnare numerosi e differenti DPI al lavoratore, considerando comunque "accettabile" l'esposizione giornaliera complessiva  $L'_{ex}$  (con l'utilizzo del DPI - al di sotto del valore inferiore di azione).

In tutte le misurazioni fonometriche effettuate per la valutazione delle fasi e delle mansioni lavorative dei dipendenti (vedi tabella valori rilevati), il livello massimo di Picco ponderato C riscontrato è sempre stato al di sotto del valore inferiore di azione, pari a 135 dB(C).

Come previsto dal **D.Lgs. n.81 del 2008** (art.190, comma 1, lettera d) si è tenuto conto anche della presenza o meno d'interazione tra rumore e vibrazioni e/o rumore e sostanze ototossiche.

I risultati emersi dalla valutazione del rischio "esposizione al rumore" sono evidenziati nelle schede di calcolo in **allegato n. 2** e riassunto nelle tabelle seguenti.



**TABELLA RIASSUNTIVA - vedi Allegato 2**

Mansione	$L_{EX}$ dB(A) <i>senza DPI</i>	$L'_{EX}$ dB(A) <i>con DPI obbligatorio (&gt;85 dB)</i>	Uso del DPI - Modello	$p_{peak}$ dB(c)	Schede di valutazione	Classe di rischio	Eventuale esposizione a Vibrazioni	Esposizione a Sostanze Otorossiche
<b>Responsabile Centro SSM / RSM</b>	$L_{EX,W}$ $70,3 \pm 0,8$	-	Consigliato Cuffia 3M mod. 1430	< 135	1 - 2	00	WBV	NO
<b>Operatore Centrale</b>	$L_{EX,W}$ $75,1 \pm 0,9$	-	Consigliato Cuffia 3M mod. 1430	< 135	3 - 4	00	WBV	NO
<b>Elettrostrumentista</b>	$L_{EX,W}$ $76,6 \pm 0,8$	-	Consigliato Cuffia 3M mod. 1430	< 135	5 - 6	00	HAV WBV	NO
<b>Quadrista</b>	$L_{EX,B}$ $58,3 \pm 2,1$	-	-	< 135	7	00	NO	NO
<b>Rappresentante Edison su Alba Marina</b>	$L_{EX,B}$ $73,9 \pm 1,2$	-	Consigliato Cuffia 3M mod. 1430	< 135	8	00	NO	NO

**LEGENDA CLASSE DI RISCHIO**

Esposizione personale:	Classe di rischio
$L_{EX,8h} - L_{EX,W} < 80$ dB(A) e/o $p_{peak} < 135$ dB(C)	00
$L_{EX,8h} - L_{EX,W} \geq 80$ dB(A) e/o $p_{peak} < 135$ dB(C)	01
$L_{EX,8h} - L_{EX,W} \geq 85$ dB(A) e/o $p_{peak} < 137$ dB(C)	02
$L_{EX,8h} - L_{EX,W} \geq 87$ dB(A) e/o $p_{peak} < 140$ dB(C) con DPI inseriti	03

**HAV** = Esposizione alle vibrazioni sul sistema Mano Braccio **WBV** = Esposizione alle vibrazioni sul sistema Corpo Intero

L'utilizzo dei DPI specificati da parte dei lavoratori esposti a rumore > 85 dB(A) è obbligatorio nelle fasi evidenziate nelle schede di calcolo riportate in Allegato 2.

In Allegato 3 si riporta l'elenco dei nominativi dei dipendenti della Centrale di Santo Stefano Mare relativi alla mansione valutata. L'elenco sarà aggiornato di volta in volta dall'R.S.P.P. dell'azienda.

La classe acustica di rischio di appartenenza per ogni mansione valutata è stata assegnata tenendo conto dell'incertezza calcolata sull'esposizione al rumore e della stretta vicinanza alla Classe di esposizione superiore (*salto di classe*).

L'uso del DPI uditivo, consigliato o obbligatorio, nelle singole fasi lavorative (*specificate nelle schede in Allegato 2*) possono far sì che l'attenuazione fornita dagli otoprotettori porti il valore di  $L'_{Aeq,Te}$  al di sotto di 65 dB(A) - *Iperprotezione*; tali valori possono comunque essere ritenuti accettabili previa verifica dell'assenza di controindicazioni legate all'ascolto di segnali acustici di pericolo, allarmi o particolari sensazioni di isolamento manifestate dal lavoratore.



## SEZIONE 1.14 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

La misurazione dei livelli di rumore e la successiva valutazione dell'esposizione giornaliera dei dipendenti relativi alla Centrale di Santo Stefano Mare e relative piattaforme Rospo Mare A, B e C della Edison S.p.a., mettono in evidenza:

➤ valori al di sotto del valore inferiore di azione del LEX,8h per i dipendenti relativi alle mansioni valutate di:

- RESPONSABILE CENTRO SSM / RSM
- OPERATORE CENTRALE
- ELETTROSTRUMENTISTA
- QUADRISTA
- RAPPRESENTANTE EDISON SU ALBA MARINA

Non vi sono obblighi da parte del Datore di lavoro.

Ciò comporta, da parte del datore di lavoro, l'obbligo di adottare le seguenti misure di prevenzione e protezione:

- FORNIRE ai lavoratori specificati i DPI uditivi idonei valutati nelle schede di valutazione nell'Allegato 2 [cuffia 3M mod. 1430]; si consiglia l'utilizzo dei DPI nelle fasi lavorative indicate nelle schede di esposizione in Allegato 2.

In conclusione, l'esposizione al rumore non comporta in nessun caso il superamento dei valori superiori e dei valori limite di esposizione al rumore.

La presente valutazione sarà ripetuta con periodicità quadriennale e, comunque, sarà oggetto di aggiornamento in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata oppure quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.

*La presente Relazione tecnica è composta di n. 20 pagine e n. 3 allegati.*

IL TECNICO

Paolo Caruso

*Tecnico Competente in Acustica Ambientale  
Regione Abruzzo Determina DF2/12 del 27.01.04*

ACUSTICA s.a.s.

L'Amministratore

Per presa visione:

Datore di Lavoro: Ing. Giovanni Di Nardo

R.S.P.P.: Tiziano Mincone

R.L.S.: Domenico Lanzino

Medico Competente: Silvia Ninfa Pizzuti



---

## **Allegato n. 1**

---

**Documentazione requisiti tecnico professionali**





GIUNTA REGIONALE

DIREZIONE TURISMO, AMBIENTE E ENERGIA  
Servizio Politica Energetica, Qualità Dell'Aria, Inquinamento Acustico Ed Elettromagnetico,  
Rischio Ambientale, Sina  
Via Passolanciano, 75 65100 PESCARA

DETERMINA N° *PFZ/12*

DEL *27.01.2004*

OGGETTO: Inserimento nell'elenco dei tecnici competenti nel campo dell'acustica ambientale.

IL DIRETTORE REGIONALE

VISTA la Legge 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" che individua all'art.2 commi 6,7,8 e 9 la figura del "tecnico competente" ovvero del soggetto professionale abilitato ad operare nel campo dell'acustica ambientale;

VISTA la Delibera di G.R. n.2467 del 03.07.96 "modalità e criteri per la presentazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale - DPCM 31.03.98;

RITENUTO doversi procedere senza indugio ulteriore alla verifica della richiesta di riconoscimento della figura del "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale facendo riferimento ai criteri di cui alla Delibera di G.R. n.2467/03.07.96 e al D:P.C.M. 31.03.98;

VISTA la richiesta del Sig. Paolo Caruso prot. n.10867/S2 del 12.12.2003, per l'inserimento nell'elenco dei "tecnici competenti" nel campo dell'acustica ambientale;

CONSIDERATO che la documentazione agli atti risponde ai criteri indicati dalla delibera di G.R. n.2467/03.07.96 e dal successivo D.P.C.M. 31.03.98.

PRESO ATTO della dichiarazione resa dal Sig. Paolo Caruso in data 14.01.2004 che autorizza la Regione Abruzzo alla divulgazione ed utilizzazione dei propri dati personali nel rispetto della Legge 675/96 e per le finalità previste dalla Legge 447/95;

DETERMINA

Il riconoscimento di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale al Sig. Paolo Caruso nato il 12.04.1979 a Pescara ed ivi residente in Str. Cavallaro n.59.

La notifica all'interessato del riconoscimento della figura di "tecnico competente" nel campo dell'acustica ambientale;

L'ESTENSORE  
(Sig.ra Claudia Centurelli)

*Claudia Centurelli*

IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO  
(Dott.ssa Iris Fiacco)

*Iris Fiacco*

IL DIRETTORE REGIONALE  
(Dott. Franco Costantini)

notificato il *27/01/04* firma dell'interessato

*Paolo Caruso*



---

## **Allegato n. 2**

---

**Tabella rilievi fonometrici effettuati**

**Scheda/e di calcolo dell'esposizione dei lavoratori al rumore  
e verifica dell'efficacia dei DPI consigliati**



Rif. Planimetrico	Posto di Lavoro Attrezzatura - Macchina	Condizione operative	1° rilievo			2° rilievo	3° rilievo	Media energ. Laeq	Incertezza standard dovuta alle misure (u1a) (cl.1)	Tempo di misura [s]	Presenza di Rumore Impulsivo
			Leq dB(A)	Leq dB(C)	Ppeak dB(C)						
1	Rum. Amb. Ufficio	Normali	53,2	54,8	89,0	52,4	54,6	53,5	0,6	300	no
2	Rum. Amb. Sala Controllo	Normali	58,3	65,6	94,0	57,2	59,8	58,6	0,8	300	no
3	Rum. Amb. Sala centro elaborazione dati	Normali	58,4	65,8	80,3	58,2	57,9	58,2	0,1	300	no
4	Rum. Amb. Sala Riunione	Normali	47,1	61,1	73,8	47,2	45,9	46,8	0,4	300	no
5	Rum. Amb. area esterna Air Cooler	Normali	54,1	58,4	88,0	53,2	55,6	54,4	0,7	300	no
6	Rum. Amb. area esterna c/o Compressore	Normali	51,2	62,4	89,5	50,6	50,7	50,8	0,2	300	no
7	Rum. Amb. area Compressore gas	Normali	47,5	53,6	83,2	48,1	47,6	47,7	0,2	300	no
8	Rum. Amb. Area esterna separatori e scaldatori	Normali	51,2	63,1	94,5	49,8	48,4	49,9	0,8	300	no
9	Rum. Amb. area Mensa e punto raccolta - rumore antropico	Normali	71,3	71,9	102,0	69,5	70,4	70,5	0,5	300	no
10	Rum. Amb. Magazzino 1 con lavoro manuale	Normali	61,3	60,9	102,3	63,4	62,1	62,4	0,6	300	no
11	Rum. Amb. Generatore esterno	Normali	74,6	83,2	98,2	75,1	75,8	75,2	0,3	300	no
12	Rum. Amb. Spogliatoio	Normali	48,5	51,1	81,5	48,3	48,5	47,9	0,6	300	no
13	Rum. Amb. Officina	Normali	59,3	60,6	89,0	58,1	58,0	58,5	0,4	300	no
14	Rum. Amb. Officina con lavoro manuale	Normali	64,5	66,8	104,0	66,7	66,1	65,9	0,7	300	no
15	Fase di lavoro con Mola da banco Femi	Normali	75,7	77,8	95,6	77,8	75,9	76,6	0,7	300	no
16	Rum. Amb. officina con aria compressa + compressore in funzione	Normali	82,5	84,2	100,7	83,6	82,8	83,0	0,3	300	no
17	Rum. Amb. interno Cabina elettrica	Normali	79,4	83,2	97,0	80,7	80,2	80,1	0,4	300	no
18	Rum. Amb. Sala Controllo	Normali	65,3	77,5	90,1	66,1	66,6	66,0	0,4	300	no

Rumore Ambientale = Somma dei rumori di tutte le sorgenti presenti nell'area di rilievo

  = **peak(C)** = Livello massimo di Picco (pesato C), misurato e confrontato con il valore di azione e quello limite, previsto dall'art.189 del D.Lgs 81/08 (<135 dB)

  = Si evidenziano in giallo le macchine/attrezzature con Laeq ≥ 85 dB(A)



Rif. Plantimetrico	Posto di Lavoro Attrezzatura - Macchina	Condizione operative	1° rilievo			2° rilievo	3° rilievo	Media energ. $L_{Aeq}$	Incertezza standard dovuta alle misure (u1a) (cl1)	Tempo di misura [s]	Presenza di Rumore Impulsivo
			$L_{eq}$ dB(A)	$L_{eq}$ dB(C)	$P_{peak}$ dB(C)						
19	Rum. Amb. Pompe di spedizione - GX302	Normali	85,6	87,3	100,5	87,6	85,7	86,4	0,7	300	no
20	Rum. Amb. (livello 13,0)	Normali	66,2	74,7	94,4	65,0	65,0	65,4	0,4	300	no
21	Rum. Amb. Compressore aria KX-B	Normali	77,2	81,2	94,7	77,0	77,7	77,3	0,2	300	no
22	Rum. Amb. Locale elettrico	Normali	64,2	73,9	92,0	62,8	63,6	63,6	0,4	300	no
23	Rum. Amb. Skid arrivo Flow Line - piano rialzato	Normali	76,9	81,0	93,8	76,8	77,5	77,1	0,2	300	no
24	Rum. Amb. Helidek (livello 21,0)	Normali	61,2	72,4	91,0	60,7	60,9	60,9	0,1	300	no
25	Rum. Amb. Trasferimento con rimorchiatore - Interno	Normali	75,7	92,6	104,2	74,4	75,1	75,1	0,4	300	no
26	Rum. Amb. Helidek (livello 19,5)	Normali	57,1	78,9	99,3	54,6	54,4	55,5	0,9	300	no
27	Rum. Amb. Sala Controllo	Normali	76,2	80,6	99,0	77,8	75,5	76,6	0,7	300	no
28	Rum. Amb. Locale elettrico (livello 11,4)	Normali	67,3	75,8	101,0	66,2	66,5	66,7	0,3	300	no
29	Rum. Amb. Area Trasformatore	Normali	70,7	82,9	103,8	71,3	71,2	71,1	0,2	300	no
30	Rum. Amb. con Compressore in funzione (UB102A)	Normali	79,7	85,6	99,7	79,4	79,9	79,7	0,1	300	no
31	Rum. Amb. Area Pompe di spedizione (livello 14,5)	Normali	85,9	86,5	99,5	86,5	86,2	86,2	0,2	300	no
32	Rum. Amb. Area Teste pozzo (livello 14,5)	Normali	62,1	68,3	86,9	63,8	64,2	63,5	0,6	300	no
33	Rum. Amb. (livello 14,5) Piattaforma B	Normali	65,4	84,0	105,5	64,7	67,0	65,8	0,7	300	no
34	Rum. Amb. Cabina Elettrica	Normali	64,5	71,4	97,4	66,1	65,9	65,6	0,5	300	no
35	Rum. Amb. Sala Controllo	Normali	72,5	76,6	99,0	70,9	69,6	71,2	0,8	300	no
36	Rum. Amb. Area Scambiatori di calore (livello 19,5)	Normali	76,8	78,6	92,7	76,2	76,5	76,5	0,2	300	no

Rumore Ambientale = Somma dei rumori di tutte le sorgenti presenti nell'area di rilievo

=  $P_{peak}(C)$  = Livello massimo di Picco (pesato C), misurato e confrontato con il valore di azione e quello limite, previsto dall'art.189 del D.Lgs 81/08 (<135 dB)

= Si evidenziano in giallo le macchine/attrezzature con  $L_{Aeq} \geq 85$  dB(A)



Rif. Planimetrico	Posto di Lavoro Attrezzatura - Macchina	Condizione operative	1° rilievo			2° rilievo	3° rilievo	Media energ. L <sub>aeq</sub>	Incertezza standard dovuta alle misure (u <sub>1a</sub> ) (cl <sub>u1</sub> )	Tempo di misura (s)	Presenza di Rumore Impulsivo
			Leq dB(A)	Leq dB(C)	Ppeak dB(C)						
37	Rum. Amb. Pompa GX 107 A e B (livello 19,5)	Normali	86,8	89,5	103,2	87,0	86,8	86,9	0,1	300	no
38	Rum. Amb. Pompa condensati GX201 (livello 19,5)	Normali	77,1	94,9	115,2	77,4	77,3	77,3	0,1	300	no
39	Rum. Amb. Pompa EB101 (livello 25,5)	Normali	77,4	84,4	104,3	75,1	74,9	76,0	0,8	300	no
40	Rum. Amb. Area Separatori (livello 25,5)	Normali	70,0	77,5	97,4	70,6	71,5	70,7	0,4	300	no
41	Rum. Amb. con Gru in movimento (livello 30,5)	Normali	74,3	79,2	102,0	75,1	73,6	74,4	0,4	300	no
42	Rum. Amb. Helidek (livello 30,5)	Normali	63,6	85,5	112,3	62,2	63,5	63,1	0,5	300	no
43	Rum. Amb. (livello 25,5)	Normali	73,6	77,4	91,3	72,9	72,8	73,1	0,3	300	no
44	Fase di pulizia con lancia	Normali	94,5	94,2	113,0	95,1	94,2	94,6	0,3	300	no
45	Rum. Amb. (livello 11,5)	Normali	73,2	80,3	106,2	74,8	74,3	74,2	0,5	300	no
46	Rum. Amb. (livello 4,0)	Normali	80,7	85,4	101,8	79,8	81,6	80,8	0,5	300	no
47	Fase di lavoro con Gru - max valore	Normali	77,6	83,6	106,0	78,4	78,1	78,0	0,2	300	no
48	Fase di Trasferimento con autovettura	Normali	68,5	71,3	97,5	67,4	70,1	68,8	0,8	300	no
49	Rum. Amb. Mensa (Alba Marina) - Rumore antropico	Normali	69,5	70,8	97,0	71,2	72,1	71,1	0,8	300	no
50	Rum. Amb. area esterna	Normali	51,0	59,2	77,6	51,9	53,6	52,3	0,8	300	no
51	Rum. Amb. area esterna - Controllo Impianto	Normali	53,3	60,2	78,9	52,6	53,4	53,1	0,3	300	no
52	Rum. Amb. con Generatore di emergenza in funzione	Normali	69,6	82,4	100,2	66,6	67,3	68,0	0,9	300	no
53	Rum. Amb. Trasferimento con rimorchiatore - esterno	Normali	81,9	95,4	108,0	82,2	82,3	82,1	0,1	300	no
54	Rum. Amb. (livello 11,4) - Piattaforma C	Normali	68,7	74,9	90,2	67,9	68,4	68,3	0,2	300	no

Rumore Ambientale – Somma dei rumori di tutte le sorgenti presenti nell'area di rilievo

  = **Ppeak(C)** = Livello massimo di Picco (pesato C), misurato e confrontato con il valore di azione e quello limite, previsto dall'art.189 del D.Lgs 81/08 (<135 dB)

  = Si evidenziano in giallo le macchine/attrezzature con  $L_{aeq} \geq 85$  dB(A)



Rif. Planimetrico	Posto di Lavoro Attrezzatura - Macchine	Condizione operative	1° rilievo			2° rilievo	3° rilievo	Media energ. $L_{Aeq}$	Incertezza standard dovuta alle misure ( $u_{1st}$ ) (%)	Tempo di misura [s]	Presenza di Rumore impulsivo
			$L_{eq}$ dB(A)	$L_{eq}$ dB(C)	$L_{peak}$ dB(C)						
55	Rum. Amb. (livello 11,4) - Piattaforma C	Normali	60,7	68,7	86,0	60,5	60,6	60,6	0,1	300	no
56	Rum. Amb. Area Compressori (livello 11,4)	Normali	72,4	79,1	96,2	72,4	74,1	73,0	0,6	300	no
57	Rum. Amb. Mensa (livello 11,4) - Piattaforma C	Normali	69,5	71,1	101,0	68,4	68,2	68,7	0,4	300	no
58	Rum. Amb. postazione Operatore (box prefabbricato)	Normali	56,7	69,6	85,2	57,0	56,9	56,9	0,1	300	no
59	Rum. Amb. (livello 19,5)	Normali	79,3	82,0	95,0	78,9	80,0	79,7	0,2	300	no
60	Rum. Amb. (livello 14,5) Piattaforma B	Normali	60,0	70,1	84,7	59,8	59,8	59,9	0,1	300	no
61	Rum. Amb. Area Pompe acqua	Normali	78,0	88,7	110,4	79,1	79,3	78,8	0,4	300	no
62	Rum. Amb. Area lavoro su Alba Marina	Normali	71,3	73,6	103,0	70,8	69,5	70,6	0,5	300	no

Rumore Ambientale = Somma dei rumori di tutte le sorgenti presenti nell'area di rilievo

     =  $L_{peak}(C)$  = Livello massimo di Picco (pesato C), misurato e confrontato con il valore di azione e quello limite, previsto dall'art.189 del D.Lgs 81/08 (<135 dB)

     = Si evidenziano in giallo le macchine/attrezzature con  $L_{Aeq} \geq 85$  dB(A)



# ACUSTICA s.a.s. di Sandro Spadafora & C.

Piazza E. Imbriani, 11 - 65127 PESCARA



Rilevi Fonometrici - Rilevi Vibrazionali - Rilevi Elettromagnetici  
Benifiche e Proiezioni Acustiche - Ambiente

## Livello di esposizione settimanale $LEX,w$

RESPONSIBILE CENTRO SSM/RSM (SETTIMANALE)										
MANSIONE DEL LAVORATORE O DEL GRUPPO OMOGENEO										
Livello di esposizione settimanale					Livello di esposizione settimanale con l'attenuazione reale dei DPI					
ID giorno / n°.		LEX,8h dBA		Incertezza ambientale LEX,8h dBA		LEX,8h dBA		Incertezza LEX,8h dBA		
I giorno	1	60,6	1,4	1,4		60,6	1,4			
II giorno	1	60,6	1,4	1,4		60,6	1,4			
III giorno	1	60,6	1,4	1,4		60,6	1,4			
IV giorno	1	60,6	1,4	1,4		60,6	1,4			
V giorno	2	76,9	0,8	0,8		73,5	0,8			
VI giorno										
VII giorno										
LEX,w					70,3					67,3
Incertezza sul livello di esposizione settimanale =					±		±		±	
					0,8				0,8	

ID DPI	Descrizione del DPI	Coefficiente attenuazione reale	SNR	H	M	L	HZ 125	HZ 250	HZ 500	HZ 1000	HZ 2000	HZ 4000	HZ 8000
7	*3M - Cuffia mod. 1430	0,75	23,0	31,0	20,0	14,0	8,7	10,7	15,5	26,2	31,8	39,5	30,8



**Livello di esposizione giornaliera LEX,8h**

[illegible]

**Livello di esposizione giornaliera LEX,8h**[illegible]

ID DPI	Descrizione del DPI	Coefficiente attenuazione reale	SNR	H	M	L	HZ 125	HZ 250	HZ 500	HZ 1000	HZ 2000	HZ 4000	HZ 8000
7	*3M - Cuffia mod. 1430	0,75	23,0	31,0	20,0	14,0	8,7	10,7	15,5	25,2	31,8	39,5	30,8



# ACUSTICA s.a.s. di Sandro Spadafora & C.

Piazza E. Trullo, 11 – 65127 PESCARA



## Livello di esposizione settimanale LEX,w

OPERATORE CENTRALE (SETTIMANALE)										
MANSIONE DEL LAVORATORE O DEL GRUPPO OMOGENEO										
Livello di esposizione settimanale					Livello di esposizione settimanale con l'attenuazione reale dei DPI					
ID giorno / rif.		L <sub>EX,8h</sub> dB(A)		Incertezza ambientale L <sub>EX,8h</sub> dB(A)		L <sub>EX,8h</sub> dB(A)		Incertezza L <sub>EX,8h</sub> dB(A)		
I giorno	3	65,3		1,4		61,2		1,4		
II giorno	3	65,3		1,4		61,2		1,4		
III giorno	4	77,2		0,9		73,5		0,9		
IV giorno	4	77,2		0,9		73,5		0,9		
V giorno	4	77,2		0,9		73,5		0,9		
VI giorno										
VII giorno										
L <sub>EX,W</sub>					75,1					71,4
Incertezza sul livello di esposizione settimanale =					±					0,9

ID DPI	Descrizione del DPI	Coefficiente attenuazione reale	SNR	H	M	L	HZ 125	HZ 250	HZ 500	HZ 1000	HZ 2000	HZ 4000	HZ 8000
7	*3M - Cuffia mod. 1430	0,75	23,0	31,0	20,0	14,0	8,7	10,7	15,5	26,2	31,8	39,5	30,8

# ACUSTICA s.a.s. di Sandro Spadafora & C.

Piazza E. Troilo, 11 - 65127 PESCARA



Attrezzature - Rilievi Vibrazionali - Rilievi Elettromagnetici  
Acustiche e Progettazioni Acustiche - Ambiente

## Livello di esposizione giornaliera LEX,8h

Calcolo per misurazioni basate sui COMPTI																		
Livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h)																		
OPERATORE CENTRALE - Giornata tipo in Centrale																		
sezione del LAVASIONE e del GRUPPO SOSTENTIVO																		
ID C	Descrizione delle misure fonometriche per Compti, Misuratori o Gruppi omogenei di lavoratori	Osservazioni durata comp. transito o giornata libera												Durata esposit. min	Laq dB(A)	Incid. % Lex,8h	Contributo al Lex,8h	
		se	pr	me	pa	ve	sa	do	ma	me	gi	ve	sa					
2	Rum. Amb. Sala Controllo														180,0	58,8	7,1	52,8
1	Rum. Amb. Ufficio														135,0	53,5	1,9	46,0
3	Rum. Amb. Sala servizi elaborazione dati														90,0	58,2	3,2	50,4
14	Rum. Amb. Officina con lavoro manuale														10,0	66,9	2,4	46,0
9	Rum. Amb. area Manica e posto raccolta - rumore antiscopio														30,0	70,5	20,5	58,4
5	Rum. Amb. area esterne Air Cleaner														10,0	54,4	0,2	37,6
6	Rum. Amb. area esterna c/o Compressore														10,0	50,8	0,1	34,0
7	Rum. Amb. area Compressore gas														10,0	47,7	0,0	36,9
8	Rum. Amb. Area sistema separatori e scaldatori														10,0	40,9	0,1	32,1
12	Rum. Amb. Spogliatoio														6,0	47,9	0,0	28,0
10	Rum. Amb. Magazzino 1 con lavoro manuale														10,0	62,4	1,1	45,5
17	Rum. Amb. Interne Cabina elettrica														10,0	80,1	63,5	63,3



# ACUSTICA s.a.s. di Sandro Spadafora & C.

Piazza E. Troilo, 11 - 65127 PESCARA



Rilevi Fonometrici - Rilevi Vibrazionali - Rilevi Elettromagnetici  
Bonifiche e Progettazioni Acustiche - Ambiente

## Livello di esposizione giornaliera LEX,8h

Livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h) :

Calcolo per misurazioni basate sui COMPTI

Livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h) con l'attenuazione dei DPI

OPERATORE CENTRALE - Giornate tipo su Piattaforma B																
VALORE DI LAVORAZIONE E DEL GRUPPO DESCRIZIONE																
ID C	Descrizione delle misure fonometriche per Compti, Marnsani o Gruppi omogenei di lavoratori	Durata esposiz.												L <sub>EX</sub> dBA	Indice % sul Lex,8h	Contributo al Lex,8h
		Descrizione lavori completi, nomenclatura giornata lavoro														
Tasso di esposizione L <sub>EX,8h</sub> = 77,2																
25	Rum. Amb. Trasmissione con macchina - interno	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	75,1	14,2
42	Rum. Amb. Helio (livello 30,5)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	63,1	0,1
39	Rum. Amb. Perna EB151 (livello 25,5)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	76,0	2,4
43	Rum. Amb. (livello 25,5)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	73,1	2,5
40	Rum. Amb. Area Saponi (livello 25,5)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	70,7	0,5
37	Rum. Amb. Perna G21 107 A e B (livello 15,5)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	86,9	29,2
38	Rum. Amb. Area Saponi di calcio (livello 15,5)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	78,5	1,8
35	Rum. Amb. Sole Centrale	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	71,2	5,2
30	Rum. Amb. con Compensatore in funzione (LUB100A)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	79,7	5,7
31	Rum. Amb. Area Perna di spedizione (livello 14,5)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	86,2	25,1
32	Rum. Amb. Area Teste pozzi (livello 14,5)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	83,5	0,1
45	Rum. Amb. (livello 11,5)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	74,2	1,6
46	Rum. Amb. (livello 4,0)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	80,8	4,8
48	Fase di Trasferimento con autovirata	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	88,8	0,9
49	Rum. Amb. Mensa (Area Miral) - Rumore atteso	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	71,1	2,0
58	Rum. Amb. portatore Operatore (bas perforazioni)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	58,9	0,9
38	Rum. Amb. Perna centrali G201 (livello 15,5)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	77,3	2,1
59	Rum. Amb. (livello 13,5)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,0	79,7	3,8
Tasso di esposizione L <sub>EX,8h</sub> = 77,2																
Incertezza relativa coperta 95% = 0,9																
L'EX,8h = 78,0																

Attenuazione ottimale dei DPI				Attenuazione reale dei DPI					
ID DPI	Livello di protezione personale / attenuazione (dB)	Indice %	OBM	SNR		OBM		SNR	
				L'Atq L'Atq	dB	L'Atq L'Atq	dB	L'Atq L'Atq	dB
		34,3	76,8	76,8	76,8	34,3	76,8	76,8	76,8
		0,3	82,4	82,4	82,4	0,3	82,4	82,4	82,4
		5,7	78,0	78,0	78,0	5,7	78,0	78,0	78,0
		5,9	73,1	73,1	73,1	5,9	73,1	73,1	73,1
		1,1	70,7	70,7	70,7	1,1	70,7	70,7	70,7
7	Buono	0,8	86,5	86,5	86,5	0,8	86,5	86,5	86,5
		4,3	76,6	76,6	76,6	4,3	76,6	76,6	76,6
		12,6	71,2	71,2	71,2	12,6	71,2	71,2	71,2
		6,9	79,7	79,7	79,7	6,9	79,7	79,7	79,7
7	Accettabile	0,3	83,5	83,5	83,5	0,3	83,5	83,5	83,5
		0,3	82,6	82,6	82,6	0,3	82,6	82,6	82,6
		3,8	74,2	74,2	74,2	3,8	74,2	74,2	74,2
7	Accettabile	0,2	82,4	82,4	82,4	0,2	82,4	82,4	82,4
		2,2	84,9	84,9	84,9	2,2	84,9	84,9	84,9
		4,9	71,1	71,1	71,1	4,9	71,1	71,1	71,1
		0,1	68,9	68,9	68,9	0,1	68,9	68,9	68,9
		5,1	77,3	77,3	77,3	5,1	77,3	77,3	77,3
		0,1	79,7	79,7	79,7	0,1	79,7	79,7	79,7
40 - tempo ufficio DPI				73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3
L'EX,8h				73,3	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3

ID DPI	Descrizione del DPI	Coefficiente attenuazione reale	SNR	H	M	L	HZ 125	HZ 250	HZ 500	HZ 1000	HZ 2000	HZ 4000	HZ 8000
7	*3M - Cuffia mod. 1430	0,75	23,0	31,0	20,0	14,0	8,7	10,7	15,5	26,2	31,8	39,5	30,8

# ACUSTICA s.a.s. di Sandro Spadafora & C.

Piazza E. Troilo, 11 – 65127 PESCARA



Rilevi Fonometrici - Rilevi Vibrazionali - Rilevi Elettromagnetici  
Benifiche e Progettazioni Acustiche - Ambiente

## Livello di esposizione settimanale $LEX,w$

ELETTROSTRUMENTISTA (SETTIMANALE)									
MANSIONE DEL LAVORATORE O DEL GRUPPO OMOGENEO									
Livello di esposizione settimanale					Livello di esposizione settimanale con l'attenuazione reale del DPI				
ID giorno / rif.		LEX,8h dB(A)	Incertezza ambientale LEX,8h dB(A)	LEX,8h dB(A)	Incertezza LEX,8h dB(A)				
I giorno	5	68,2	1,4	61,8	1,4				
II giorno	5	68,2	1,4	61,8	1,4				
III giorno	6	78,6	0,8	73,6	0,8				
IV giorno	6	78,6	0,8	73,6	0,8				
V giorno	6	78,6	0,8	73,6	0,8				
VI giorno									
VII giorno									
LEX,W				76,6		71,6			
Incertezza sul livello di esposizione settimanale =					±	0,8	± 0,8		

ID DPI	Descrizione del DPI	Coefficiente attenuazione reale	SNR	H	M	L	HZ 125	HZ 250	HZ 500	HZ 1000	HZ 2000	HZ 4000	HZ 8000
7	*3M - Cuffia mod. 1430	0,75	23,0	31,0	20,0	14,0	8,7	10,7	15,5	26,2	31,8	39,5	30,8



**Livello di esposizione giornaliera LEX,8h**

[illegible]

ID DPI	Descrizione del DPI	Coefficiente attenuazione reale	SNR	H	M	L	HZ 125	HZ 250	HZ 500	HZ 1000	HZ 2000	HZ 4000	HZ 8000
7	*3M - Cuffia mod. 1430	0,75	23,0	31,0	20,0	14,0	8,7	10,7	15,5	26,2	31,8	39,5	30,8

**Livello di esposizione giornaliera LEX,8h**

[illegible]

ID DPI	Descrizione del DPI	Coefficiente attenuazione reale	SNR	H	M	L	HZ 12,5	HZ 250	HZ 500	HZ 1000	HZ 2000	HZ 4000	HZ 8000
7	*3M - Cuffia mod. 1430	0,75	23,0	31,0	20,0	14,0	8,7	10,7	15,5	25,2	31,8	39,5	30,8



# ACUSTICA s.a.s. di Sandro Spadafora & C.

Piazza E. Trollo, 11 - 65127 PESCARA



Rilievi Fonometrici - Rilievi Vibrazionali - Rilievi Elettromagnetici  
Bioritmici e Proiezioni Acustiche - Ambiente

## Livello di esposizione giornaliera LEX,8h

Livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h) con l'attenuazione del DPF											
Calcolo per misurazioni basate sul COMPTI											
Livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h) con l'attenuazione del DPF											
ID C	Descrizione delle misure fonometriche per Compti, Mansioni o Gruppi omogenei di lavoratori	Atenuazione ottimale del DPF									
		ID DPH	Livello di protezione secondo il metodo COMPTI attenuazione ottimale	Incid. %	OBM		SNR		Atenuazione media del DPF		SNR
L <sub>eq</sub> L' <sub>deg</sub>	dB(A)				L <sub>eq</sub> L' <sub>deg</sub>	dB(A)	L <sub>eq</sub> L' <sub>deg</sub>	dB(A)	L <sub>eq</sub> L' <sub>deg</sub>	dB(A)	L <sub>eq</sub> L' <sub>deg</sub>
2	Rum. Amb. Sala Controllo			89,3	53,0	86,0					
1	Rum. Amb. Ufficio			2,4	53,0	53,0					
3	Rum. Amb. Sala centro elaborazione dati			6,2	58,2	58,2					
12	Rum. Amb. Spogliatoi			0,1	47,0	47,0					





---

## **Allegato n. 3**

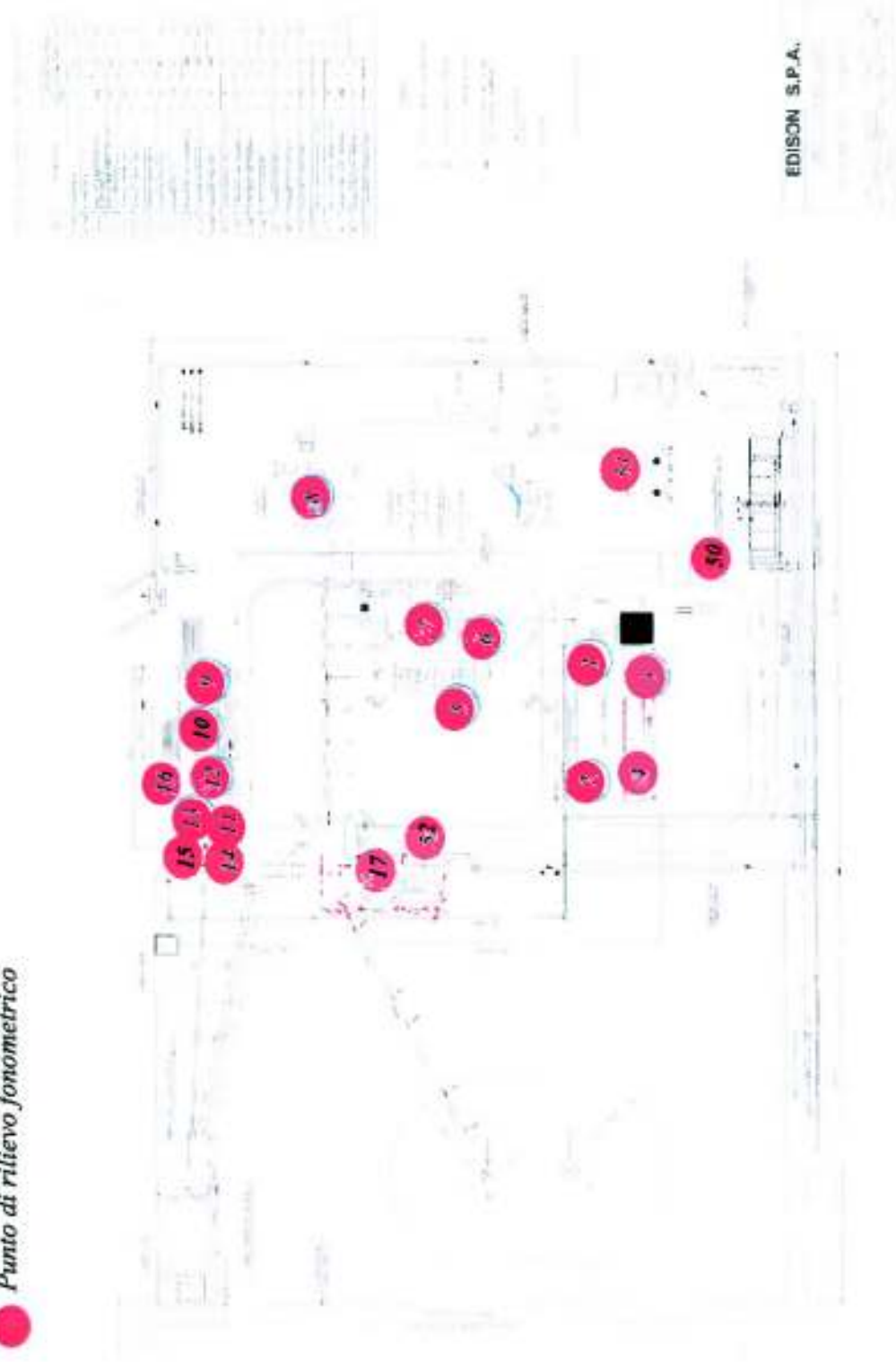
---

**Planimetria dei punti di rilievo**

**Elenco Nominativi**

**CENTRALE DI PRODUZIONE E TRATTAMENTO GAS EDISON S.p.A.  
SANTO STEFANO MARE - Torino Di Sangro (Ch)**

● *Punto di rilievo fonometrico*

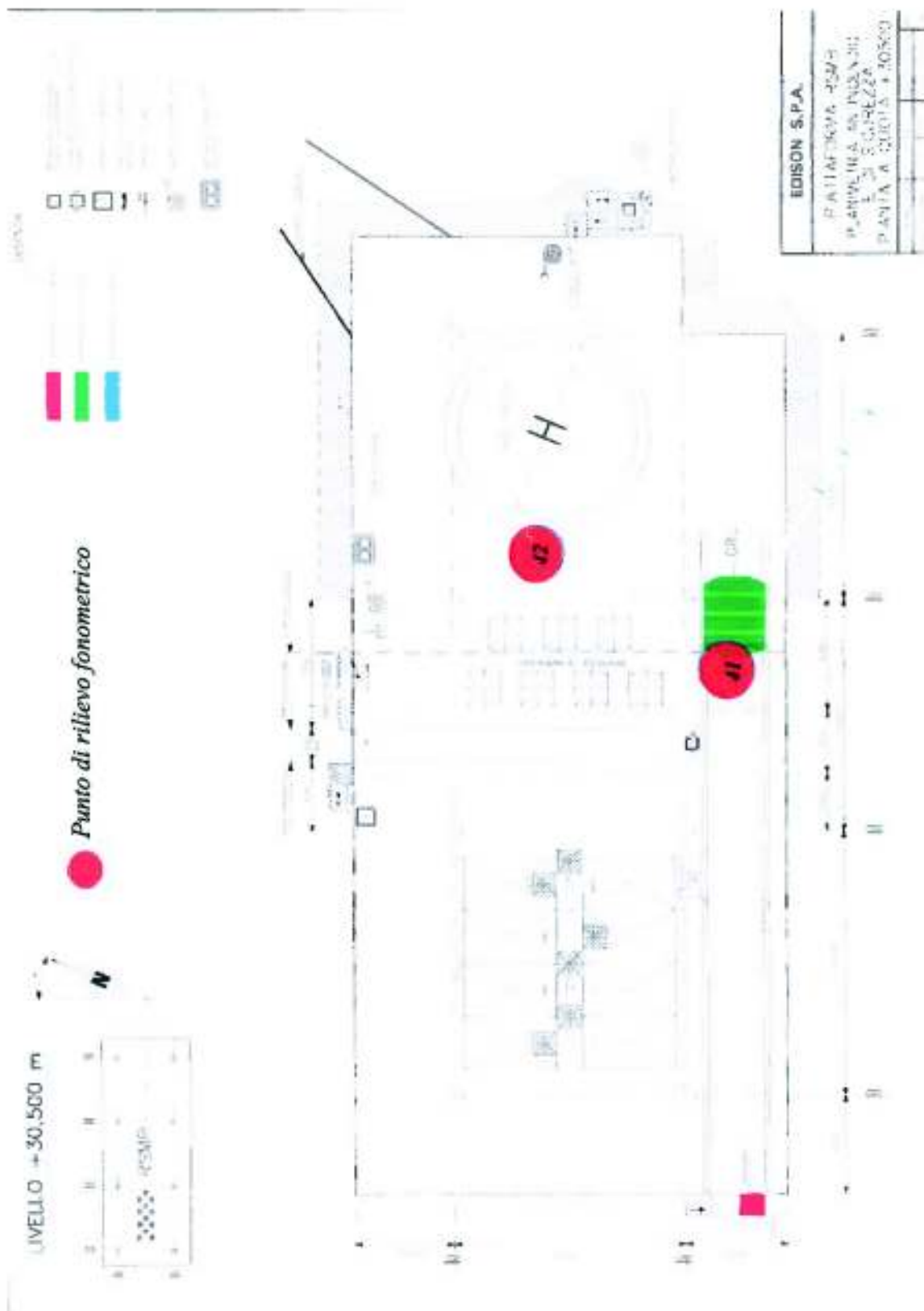










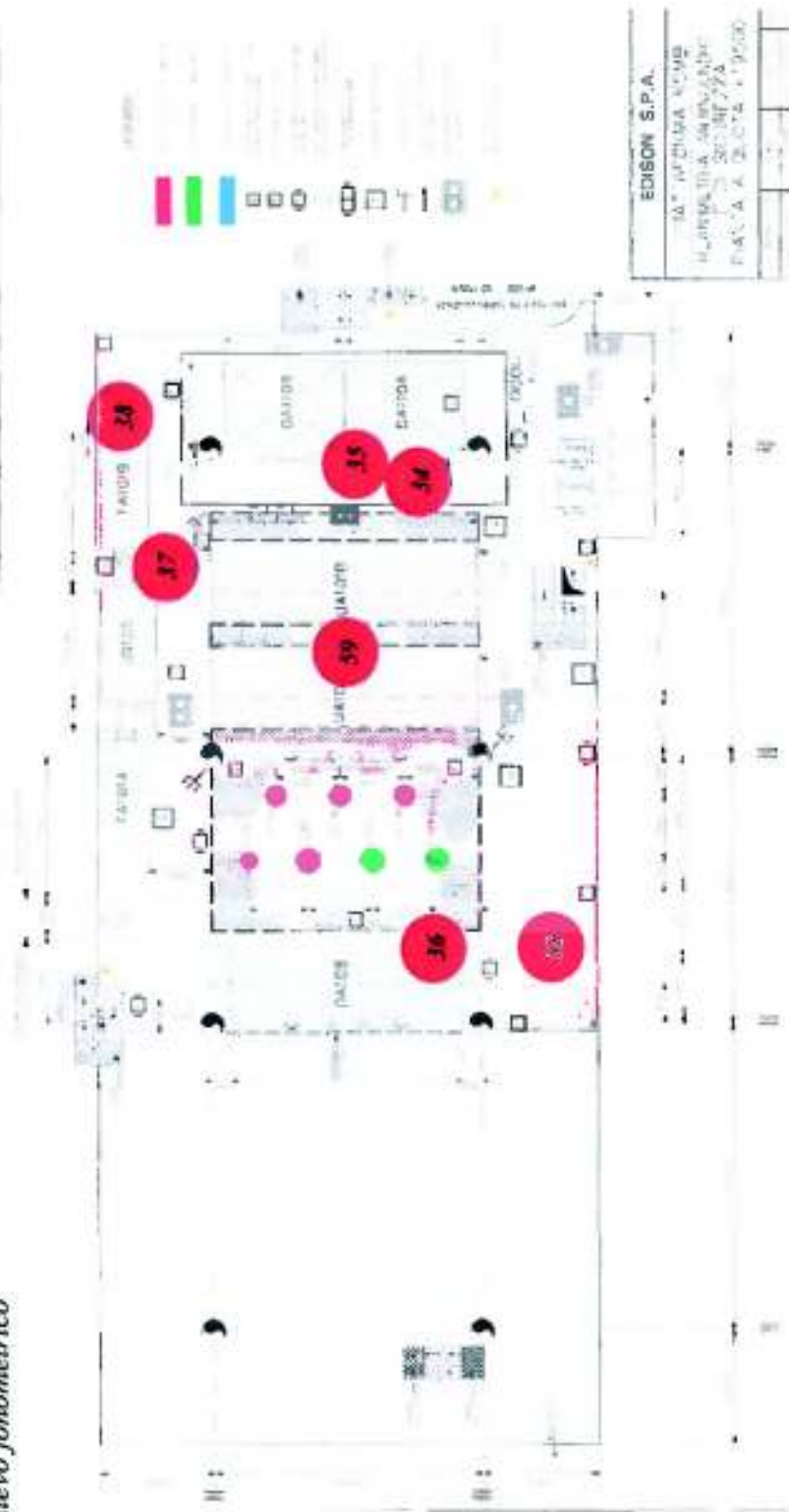


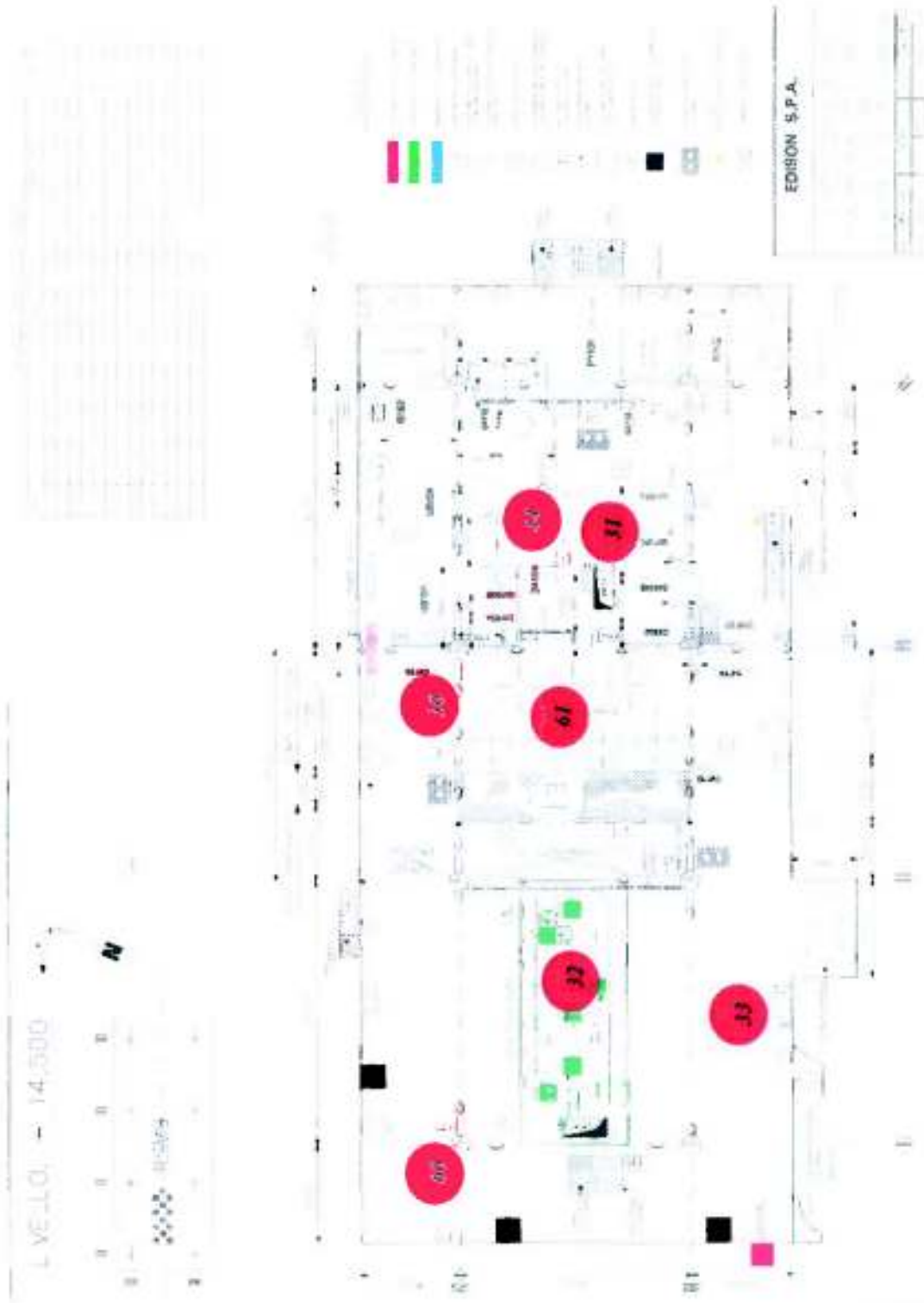






### Punto di rilievo fonometrico







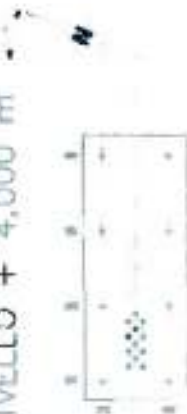
# ACUSTICA s.a.s. di Sandro Spadafora & C.

Piazza E. Trollo, 11 - 65127 PESCARA



LIVELLO + 11,500 m

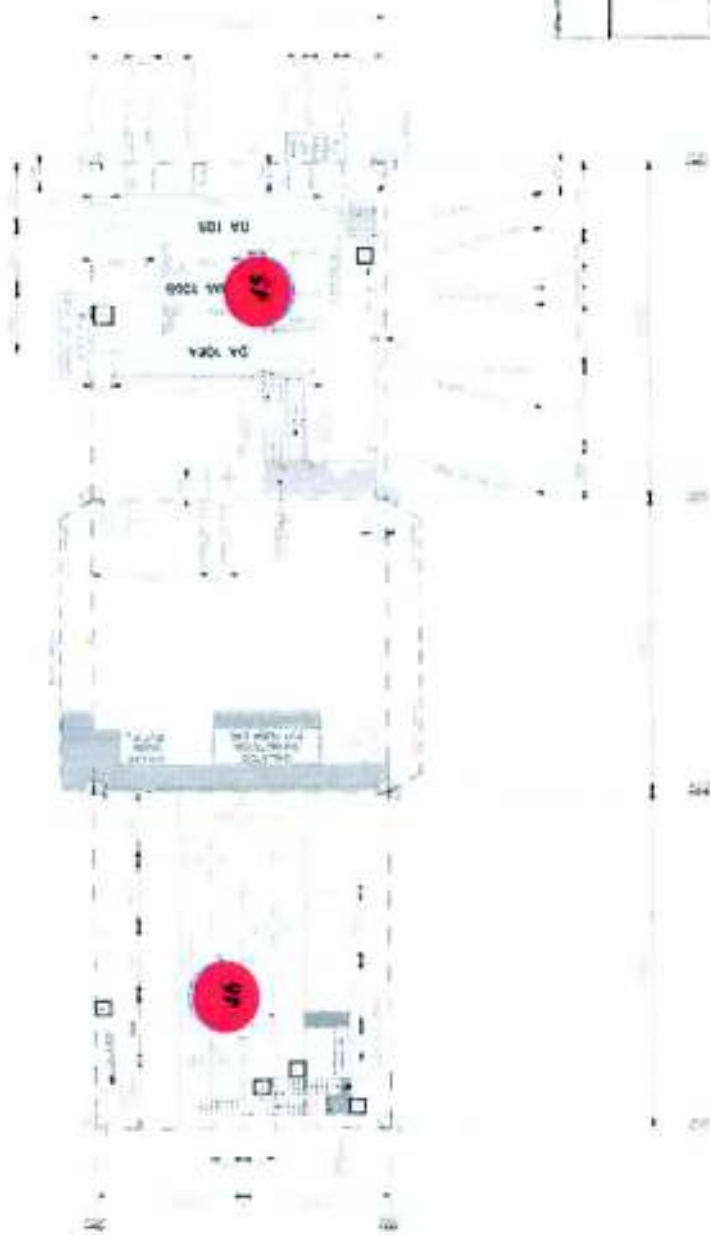
LIVELLO + 4,000 m



Punto di rilievo fonometrico

LIVELLO + 4,000 m

LIVELLO + 11,500 m



EDISON S.P.A.

PIATTAFORMA ROVERE

PIANIFICAZIONE ANTICINQUE

E.D. SUCCESSIONE

DATA A QUOTA +11,500/4,000

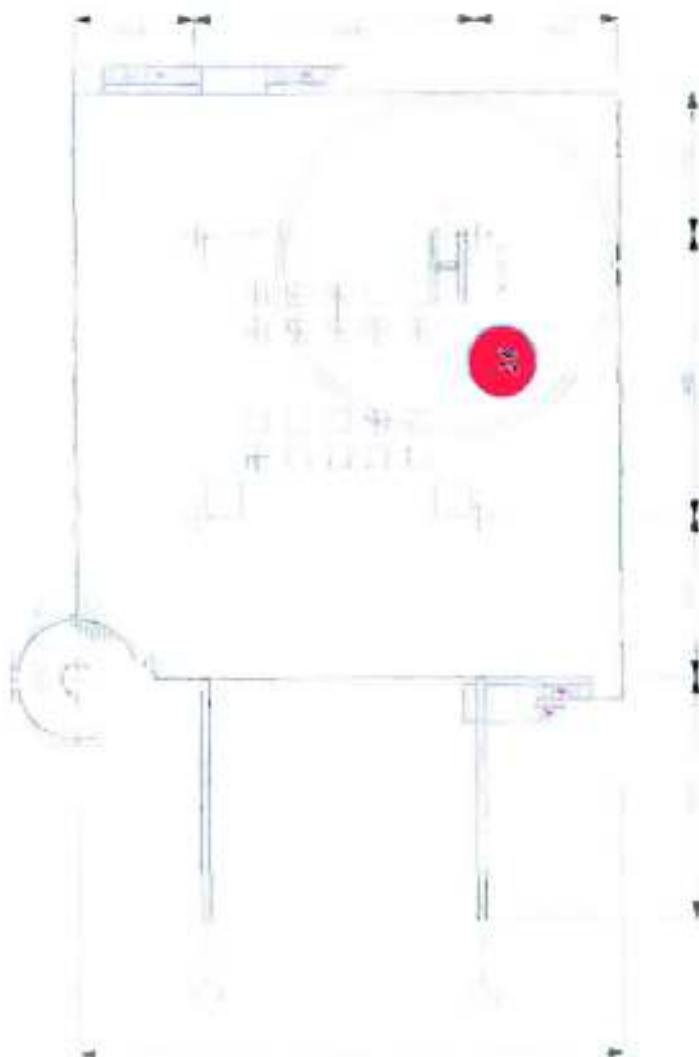
**ACUSTICA s.a.s. di Sandro Spadafora & C.**

Piazza E. Troilo, 11 - 65127 PESCARA



LIV. = 19400 m

● Punto di rilievo fonometrico



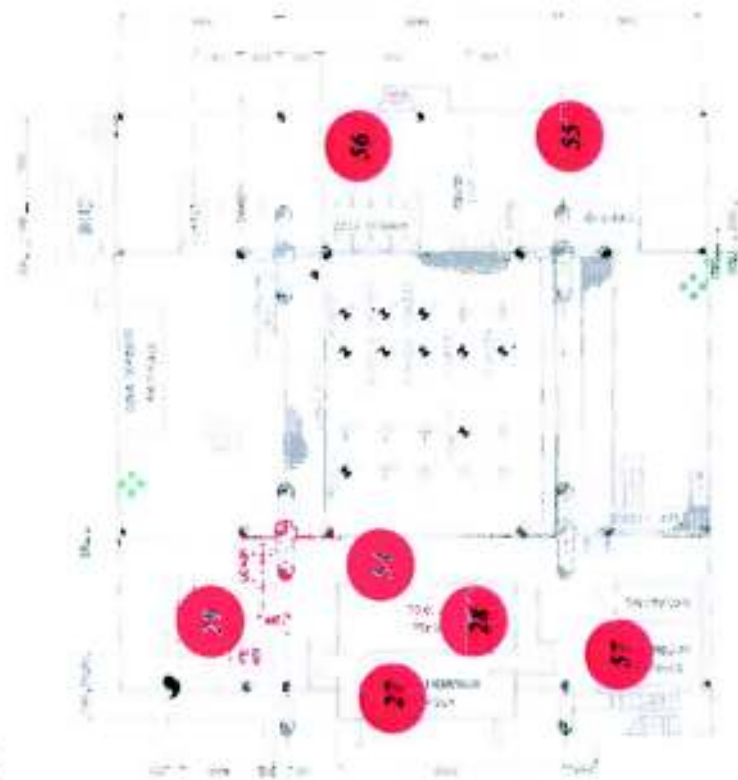
28

DATA	10/05/2017
PROGETTO	PROGETTO
REALIZZATO	REALIZZATO
VERIFICATO	VERIFICATO
APPROVATO	APPROVATO
DATA	10/05/2017
PROGETTO	PROGETTO
REALIZZATO	REALIZZATO
VERIFICATO	VERIFICATO
APPROVATO	APPROVATO



● Punto di rilievo fonometrico

LIV. +11400



PIATTAFORMA 400  
IN ALUMINIO ENTENDIBILI  
1.20x0.80x0.10  
PANTA & GIOIA 11430

**Personale dell'azienda**



**CENTRALE DI SANTO STEFANO MARE - TORINO DI SANGRO (Cb) e CAMPO ROSPO MARE (A - B - C) - VASTO (Cb)**

<b>N°</b>	<b>Cognome e Nome</b>	<b>Mansione</b>	<b>Rif. Schede di Esposizione al Rumore</b>
1	CIABATTONI GIANFRANCO	A	1 e 2
2	BUSILACCHI GIOVANNI	C	5 e 6
3	ZULLI CLAUDIO	B	3 e 4
4	VERRIGNI VINCENZO	B	3 e 4
5	PARADISO MICHELE	B	3 e 4
6	GAGLIARDI PARIDE	B	3 e 4
7	PANGIA DONATO	B	3 e 4
8	SABATINI ANTONIO	D	7
9	INDUSTRIALE VINCENZO	D	7
10	MANTINI MAURIZIO	D	7
11	GIULIANI ANDREA	D	7
12	PALESE LORENZO	D	7
13	SCATASTA GIULIANO	E	8
14	VALERIO ALFREDO	E	8
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			

**Legenda mansioni:**

- A** *Responsabile Centro SSM / RSM* .....riferito alle schede di esposizione n.1 e 2  
**B** *Operatore Centrale/gruista* .....riferito alle schede di esposizione n. 3 e 4  
**C** *Elettrostrumentista/gruista* .....riferito alle schede di esposizione n.5 e 6  
**D** *Quadrista* .....riferito alle schede di esposizione n.7  
**E** *Rappresentante Edison su Alba Marina*.....riferito alle schede di esposizione n. 8