

Relazione tecnica per la valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore (art. 190 del d.lgs. n°81 del 9 aprile 2008)

Documento redatto ai sensi dell'Art. 28 del D.Lgs. 81/2008 e successive modificazioni

REVISIONE 2.0 DEL 08.05.2026

LARS GROUP SRL

via Cervano, 77-b/c
31020 San Pietro di Feletto (TV)

Unità Produttiva:

via Cervano, 77-b/c
31020 San Pietro di Feletto (TV)

Firme:

Datore di lavoro: Furlan Riccardo

RSPP: Cappelletto Renzo Dante

Medico Competente: Via dott. Fabio

RLS: Troier Paolo

Furlan Riccardo

Renzo Cappelletto

Via Fabio

Paolo Troier

San Pietro di Feletto, 08/05/2026

Il presente documento si riferisce alle attività svolte dalla ditta **LARS GROUP SRL** esercente l'attività di **Realizzazione di impianti elettrici e idraulici - Installazione di impianti fotovoltaici e pannelli solari - Attività di manutenzione come carpenteria, saldatura presso cantieri e aziende**, con sede legale e unità produttiva in via **Cervano, 77-b/c - 31020 San Pietro di Feletto (TV)** e costituisce la relazione tecnica per la valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore (art. 190 del d.lgs. n°81 del 9 aprile 2008)

- La redazione del presente documento è il frutto di una costante collaborazione fra:

Datore di Lavoro:	Furlan Riccardo
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione:	Cappelletto Renzo Dante
Medico Competente:	Calcinotto dott. Aldo
Rappresentante della Sicurezza per i Lavoratori:	Troier Paolo

Anagrafica dell'unità produttiva:

LARS GROUP SRL

Sede:

**via Cervano, 77-b/c
31020 San Pietro di Feletto (TV)**

Unità produttiva:

**via Cervano, 77-b/c
31020 San Pietro di Feletto (TV)**

Tipologia produttiva:

Realizzazione di impianti elettrici e idraulici.

Installazione di impianti fotovoltaici e pannelli solari.

Attività di manutenzione come carpenteria, saldatura presso cantieri e aziende

Lavoratori occupati:

n° 172 di cui:

- ☐ **n° 1 socio lavorante con mansioni direttive e di impiegato**
- ☐ **n° 8 impiegati**
- ☐ **n° 163 operai**

Si riportano in allegato: Tempi di esposizione dichiarati e sottoscritti dal Datore di Lavoro

Personale impiegato nelle misurazioni e calcoli:

Azienda:

So.co.s.i.l. S.a.s. di Cappelletto Renzo Dante & C.
Sede legale e uffici: via Virginia Tonelli, 51 int. 1 Ceggia (VE)
tel. 0 421 323 012 fax 0 421 446 049
Codice Fiscale e Partita IVA 02899520270

Scopo della verifica:

Valutazione dei rischi di esposizione dei lavoratori al rumore (titolo VIII – capo II del D.Lgs. n°81 del 9 aprile 2008)

Norme applicate e strategie adottate:

Per l'esecuzione delle misurazioni e dei calcoli sono state adottate le seguenti norme:

- ☐ UNI 9432:2011
- ☐ UNI EN ISO 9612:2011

Per l'esecuzione delle misurazioni e dei calcoli sono state adottate le seguenti strategie:

- ☐ Strategia 1 – misurazione basata su compiti (UNI EN ISO 9612:2011)

Analisi del lavoro:

Descrizione delle attività lavorative investigate:

Le lavorazioni svolte sono quelle di installazione e manutenzione di impianti elettrici, impianti idraulici e manutenzione carpenteria. Per lo svolgimento dei lavori vengono utilizzate attrezzature manuali, apparecchiature portatili elettriche (avvitatore, tassellature, demolitore, ecc...).

Dimensione e composizione dei gruppi acusticamente omogenei:

Si è identificato un unico gruppo omogeneo, esposto a rumore, denominato Operaio in quanto tutti gli addetti svolgono le stesse mansioni e usano la stessa tipologia di attrezzature.

Descrizione dei giorni / compiti investigati:

E' stata investigata una giornata lavorativa tipo comprendente le attività generalmente svolte.

Strategie di misurazione e approccio statistico impiegato:

Per l'esecuzione delle misurazioni e dei calcoli sono state adottate le seguenti strategie:
Strategia 1 – misurazione basata su compiti (UNI EN ISO 9612:2011)

L'approccio statistico impiegato è quello dell'Appendice C - UNI EN ISO 9612:2011

Strumentazione impiegata per i rilievi fonometrici

Tipo	Marca e modello	N° matricola	Certificato taratura n°	Ente di taratura
Fonometro	HD2010 Delta Ohm srl	05050530361	10001104	Delta Ohm srl SIT n°124
Microfono	MK221 MG	30428	21229	Delta Ohm srl SIT n°124
Calibratore	HD9101A Delta Ohm srl	05006100	10001105	Delta Ohm srl SIT n°124

Le caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata rientrano nelle seguenti norme:

HD2010	IEC 60651:2001	CLASSE 1
	IEC 60804:2000	CLASSE 1
	IEC 61672:2002	CLASSE 1 GUPPO X
	IEC 60260:1995	OTTAVA ED 1/3 OTTAVA CLASSE 1
HD9101	IEC 60942:1988	CLASSE 1
MK221	IEC 61094-4:1995	TIPO WS2F

Prima di ogni serie di misure ed all'inizio della serie giornaliera è stata eseguita una calibrazione in campo con i necessari regolatori dell'intera catena di misura mediante il calibratore acustico conforme alla IEC 60942:2003, classe 1, in dotazione, al termine di ogni serie di misurazioni e alla fine di ogni serie giornaliera di misurazioni è stata eseguita una calibrazione senza regolazione.

Se per qualsiasi frequenza, la lettura al termine di una serie di misurazioni dovesse presentare uno scostamento di oltre 0,5 dB rispetto a quella iniziale, i risultati della serie vengono considerati non validi.

La calibrazione in campo è stata eseguita in un luogo acusticamente quieto.

- ❑ Registrazione del livello misurato a 1000hz 94dB prima della serie di misure con regolazione: 93.7
- ❑ Registrazione del livello misurato a 1000hz 94dB dopo la serie di misure: 93.9

Misurazione:

Gruppi di lavoratori / Lavoratori:

n° 163 di cui:

☐ n° 163 operai

Lavoratori con LEX, 8h < ☐ 80 dB(A)

Dopo un'attenta analisi del ciclo di produzione, dell'organizzazione e delle procedure di lavoro, delle "giornate lavorative tipo", degli ambienti di lavoro e delle caratteristiche del rumore, sono stati individuati, sulla base dei seguenti criteri di valutazione (risultati di misurazioni anche estemporanee, confronti con situazioni analoghe, dati di letteratura, etc.): *LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE NEGLI AMBIENTI DI LAVORO, Allegato 1 (ISPESL)*, le seguenti mansioni con $L_{EX, 8h} \leq 80 \text{ dB(A)}$:

☐ Impiegato

Data e ora delle misurazioni:

Le misurazioni sono state effettuate in data 06/05/2026 dalle 11.00 alle 12.00

Descrizione del lavoro eseguito dal lavoratore durante il corso delle misurazioni, compreso la durata dell'attività lavorativa e, se rilevante, durata degli eventi ciclici compresi nell'attività lavorativa:

Le lavorazioni svolte sono quelle di installazione e manutenzione di impianti elettrici, impianti idraulici e manutenzione carpenteria. Per lo svolgimento dei lavori vengono utilizzate attrezzature manuali, apparecchiature portatili elettriche (avvitatore, tassellature, demolitore, ecc...).

La durata dell'attività lavorativa è di 8 ore, durante le quali l'esposizione al rumore è dovuta all'uso delle attrezzature.

Segnalazione di eventuali differenze dalle normali condizioni di lavoro o dai normali comportamenti durante il corso delle misurazioni:

Non vi sono segnalazioni rilevanti.

Descrizione delle sorgenti di rumore che contribuiscono all'esposizione al rumore:

Le sorgenti di rumore sono le attrezzature utilizzate.

Descrizione di eventuali rumori irrilevanti inclusi o cancellati dai risultati misurati:

Non vi sono segnalazioni rilevanti.

Descrizione di eventuali eventi osservati che potrebbero avere influenzato le misurazioni:

Non vi sono segnalazioni rilevanti.

Informazioni rilevanti in merito alle condizioni meteorologiche:

Non vi sono segnalazioni rilevanti.

Posizione e orientamento dei microfoni:

Le misurazioni sono state eseguite con il microfono posizionato nella zona occupata generalmente dalla testa del lavoratore stesso durante la normale l'esecuzione delle sue mansioni. Preferibilmente, escludendo la presenza del lavoratore stesso, il microfono è stato posizionato nel piano centrale che sarebbe occupato dalla testa del lavoratore, orientato in linea con gli occhi e con l'asse parallelo alla sua visione.

Per considerare le diverse occupazioni spaziali della testa del lavoratore, la media del livello di pressione sonora associato alla postazione di lavoro è stata rilevata spostando il fonometro (scansione della zona) all'interno dell'area di interesse. La scansione è stata effettuata spostando il microfono a velocità costante lungo un percorso avente la forma del simbolo dell'infinito.

In casi dove il lavoratore non può essere allontanato dal suo posto di lavoro, il microfono è stato posizionato o tenuto ad una distanza tra 0,1 m e 0,4 m dall'entrata del canale uditivo esterno e al lato della massima esposizione.

Se la posizione della testa dell'operatore non è ben definita, si sono utilizzate le seguenti altezze per il microfono

- a) lavoratore in piedi: $1,55 \text{ m} \pm 0,075 \text{ m}$ sopra il pavimento;
- b) lavoratore seduto: $0,80 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ sopra il centro del piano del sedile con il sedile stesso posizionato centralmente rispetto al suo nominale posizionamento.

Numero di misurazioni ad ogni postazione:

Per ogni compito si sono eseguite almeno tre misurazioni. Per tener conto delle reali variazioni nel livello di rumore, sono state effettuate a tempi diversi durante il compito o su diversi lavoratori di un gruppo.

Qualora le tre misurazioni risultanti di un compito abbiano portato a risultati che differiscono di 3 dB o oltre sono state eseguire tre o più misure aggiuntive del compito

Durata di ogni misurazione:

• Rumore costante

Quando sulla base della ricognizione è accertata l'esistenza, per tutto il periodo di esposizione, di rumore costante (stazionario), è sufficiente l'esecuzione di una sola misurazione. La durata della misurazione può essere limitata al tempo necessario ad ottenere la stabilizzazione entro $\pm 0,3 \text{ dB(A)}$ della lettura del livello $L_{Aeq,Tm}$, e comunque non deve essere minore di 60 s.

In questo caso l'incertezza da campionamento $u_{la,m}$ (punto C.2.2 della UNI EN ISO 9612:2011) è posta pari a zero.

• Rumore ciclico

Quando sulla base della ricognizione è accertata l'esistenza, per tutto il periodo di esposizione, di rumore ciclico, è sufficiente l'esecuzione di una sola misurazione. La durata della misurazione deve essere pari ad un numero intero di cicli e comunque non minore di 60 s.

In questo caso l'incertezza da campionamento $u_{la,m}$ (punto C.2.2 della UNI EN ISO 9612:2011) è posta pari a zero.

• Rumore fluttuante

Quando sulla base della ricognizione è accertata l'esistenza, per tutto il periodo di esposizione, di rumore fluttuante (non stazionario), l'adeguatezza del valore misurato a rappresentare il livello sonoro continuo equivalente dell'intero periodo può essere garantita mediante i metodi riportati nei punti 9, 10 e 11 della UNI EN ISO 9612:2011 o quelli sottoriportati.

- **Misurazione per i compiti**

Nel caso di compiti con durata più breve di 5 min, la durata di ogni misura è uguale alla durata del compito stesso. Per compiti di più lunga durata, ogni misurazione è almeno 5 min. La durata di ogni misurazione è stata ridotta nel caso di livello costante e ripetibile, o nel caso che il rumore risultante da un compito possa essere considerato un contributore minore all'esposizione al rumore complessivo,

Nel caso di rumore ciclico durante un compito, ogni misurazione comprende la durata di almeno tre cicli ben definiti. Se la durata di tre cicli è minore di 5 min, ogni misurazione dura almeno 5 min. La durata di ogni misurazione corrisponde alla durata di un numero intero di cicli.

In caso di fluttuazioni casuali del rumore durante un compito, la durata di ogni misurazione è sufficientemente lunga da assicurare che il $L_{p,A,eqT,m}$ è rappresentativo dell'intero compito.

- **Misurazione di durata pari all'intero periodo di esposizione**

Nel caso di misurazione di durata pari all'intero periodo di esposizione (punto 11 della UNI EN ISO 9612:2011) si ottiene una misurazione diretta di $L_{p,A,eqT,m}$ e l'incertezza da campionamento (punto C.2.1) è posta pari a zero.

- **Misurazione relativa alla condizione operativa più rumorosa**

Nel caso si voglia effettuare una singola misurazione relativa alla condizione operativa più rumorosa è compito del responsabile delle misurazioni individuare tale condizione, che deve essere valutata sulla base dell'esperienza e scelta in funzione delle varietà di lavorazioni realmente effettuate, utilizzando le fonti informative ritenute più affidabili. La durata della misurazione non può essere inferiore alla durata dell'operazione considerata. Anche in questo caso l'incertezza da campionamento $u_{1A,m}$ (punto C.2.2 della UNI EN ISO 9612:2011) è posta pari a zero.

Caratteristiche del rumore: costante, fluttuante, impulsivo, ciclico, ecc...:

Il rumore è generalmente ciclico.

Condizioni acustiche intorno alla postazione di misura, compresa la presenza di eventuali segnali di avvertimento e/o allarme;

Le condizioni acustiche sono quelle di un cantiere edile, generalmente senza interferenze. Non è prevista la presenza di segnali di avvertimento e di allarmi durante l'esecuzione delle attività rumorose.

Parametri microclimatici più significativi (temperatura, umidità, pressione, velocità dell'aria, ecc.) se possono influenzare i valori misurati e il corretto funzionamento degli strumenti utilizzati;

Non sono stati rilevati parametri significativi.

Tabella delle misure

Compito	L _{p,A,eqT} [dB(A)]	L _{p,C,eqT} [dB(C)]	L _{p,C,picco} [dB(C)]
Avvitatore Hilti	75.5	74.8	89.6
Tassellatore Hilti	92.5	91.8	109.3
Smerigliatrice Hilti	95.5	91.6	107.9
Demolitore Hilti	96,3	95,7	114,9
Sega a nastro FMB Titan	88.5	92.9	116.6
Smerigliatrice da banco a nastro APM L125 9511	94.6	93.3	106.6
Pressa	75.7	76.0	89.2
Saldatrice Top Sr + Hi + MIG 50305-P Stel 0041-16	61.9	66.4	83.1
Saldatrice Deca MIG 635T	95.9	94.2	116.8
Saldatrice Lincoln Invertec V270-TIG	84.3	82.9	117.3
Saldatrice ESAB MIG L405	61.9	66.4	83.1
Saldatrice DEC D-MIG 520	95.9	94.2	116.8
Saldatrice Cemont SV 403	84.3	82.9	117.3
Saldatrice ESAB LHF400	84.3	82.9	117.3
Estrattore di fumi Coral	75.7	76.0	89.2
Trapano a colonna FAHUP mod. TYCS TC VR DA	69.5	73.1	94.0
Mola da banco Femi tipo 145 N 727	95.5	91.6	107.9
Gru a bandiera DEMAG tipo KbK System	<80		
Gru a bandiera DEMAG tipo KbK System	<80		
Idropulitrice Mistral S 2260T Diesel	95.5	91.6	107.9
Compressore Balma lt 500	75.7	76.0	89.2
Cabina di verniciatura Pacini tipo 1S4202255	75.7	76.0	89.2
Carrello elevatore Jungheinrich mod. EFG 320	82.4	96.1	105.1
Lavorazioni manuali	<80		

Risultati e conclusioni

Il livello di esposizione giornaliera al rumore è stato determinato applicando l'art 191 D.Lgs. 81/2008, riportato di seguito:

Articolo 191 - Valutazione di attività a livello di esposizione molto variabile

1. Fatto salvo il divieto al superamento dei valori limite di esposizione, per attività che comportano un'elevata fluttuazione dei livelli di esposizione personale dei lavoratori, il datore di lavoro può attribuire a detti lavoratori un'esposizione al rumore al di sopra dei valori superiori di azione, garantendo loro le misure di prevenzione e protezione conseguenti e in particolare: a) la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale dell'udito; b) l'informazione e la formazione; c) il controllo sanitario. In questo caso la misurazione associata alla valutazione si limita a determinare il livello di rumore prodotto dalle attrezzature nei posti operatore ai fini dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione e per formulare il programma delle misure tecniche e organizzative di cui all'articolo 192, comma 2.

2. Sul documento di valutazione di cui all'articolo 28, a fianco dei nominativi dei lavoratori così classificati, va riportato il riferimento al presente articolo.

Tabella dei risultati

Mansione	Classe di rischio *
Operaio	2 - art 191 D.Lgs. 81/2008
Impiegato	0

*** Classe di rischio/ Fascia di esposizione:**

	Esposizione personale >	Esposizione personale <
0		LEX,8H = 80dB(A) e/o Lpeak = 135dB(C)
1	LEX,8H = 80dB(A) e/o Lpeak = 135dB(C)	LEX,8H = 85dB(A) e/o Lpeak = 137dB(C)
2	LEX,8H = 85dB(A) e/o Lpeak = 137dB(C)	LEX,8H = 87dB(A) e/o Lpeak = 140dB(C)
3	LEX,8H = 87dB(A) e/o Lpeak = 140dB(C)	

Attenuazione dei dispositivi di protezione auricolare utilizzati

Tappi: 3M EAR CLASSIC SNR: 28

Cuffie 3M 1430 SNR: 23

Valutazione del rispetto del valore limite di esposizione tenendo conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore

La valutazione è stata fatta per le apparecchiature/lavorazioni che superano i valori d'azione superiori il metodo "SNR", calcolato sulla base del livello equivalente ponderato C (LCeq) misurato sul luogo di lavoro secondo la relazione: $L'Aeq = LCeq - SNR$

I risultati sono esposti nella seguente tabella:

Sorgente di rumore	L _{Aeq} ± u [dB(A)]	L _{Ceq} [dB(C)]	L' _{Aeq} tappi	L' _{Aeq} cuffie
Avvitatore Hilti	75.5	74.8	NA	NA
Tassellatore Hilti	92.5	91.8	68,8	63,8
Smerigliatrice Hilti	95.5	91.6	68,6	63,6
Demolitore Hilti	96,3	95,7	72,7	67,7
Sega a nastro FMB Titan	88.5	92.9	69,9	64,9
Smerigliatrice da banco a nastro APM L125 9511	94.6	93.3	70,3	65,3
Pressa	75.7	76.0	NA	NA
Saldatrice Top Sr + Hi + MIG 50305-P Stel 0041-16	61.9	66.4	NA	NA
Saldatrice Deca MIG 635T	95.9	94.2	71,2	66,2
Saldatrice Lincoln Invertec V270-TIG	84.3	82.9	59,9	54,9
Saldatrice ESAB MIG L405	61.9	66.4	NA	NA
Saldatrice DEC D-MIG 520	95.9	94.2	71,2	66,2
Saldatrice Cemont SV 403	84.3	82.9	59,9	54,9
Saldatrice ESAB LHF400	84.3	82.9	59,9	54,9
Estrattore di fumi Coral	75.7	76.0	NA	NA
Trapano a colonna FAHUP mod. TYCS TC VR DA	69.5	73.1	NA	NA
Mola da banco Femi tipo 145 N 727	95.5	91.6	68,6	63,6
Gru a bandiera DEMAG tipo KbK System	<80		NA	NA
Gru a bandiera DEMAG tipo KbK System	<80		NA	NA
Idropulitrice Mistral S 2260T Diesel	95.5	91.6	68,6	63,6
Compressore Balma lt 500	75.7	76.0	NA	NA
Cabina di verniciatura Pacini tipo 1S4202255	75.7	76.0	NA	NA
Carrello elevatore Jungheinrich mod. EFG 320	82.4	96.1	NA	NA
Lavorazioni manuali	<80		NA	NA

Verifica dell'adeguatezza dei dispositivi di protezione auricolare in riferimento ai livelli sonori continui equivalenti e ai livelli sonori di picco

Calcolato il livello sonoro continuo equivalente di un lavoratore che svolge una determinata attività facendo uso di un determinato dispositivo di protezione auricolare, si determina il livello di protezione del dispositivo di protezione auricolare secondo quanto indicato nel prospetto C.5, estratto dalla UNI EN 458:1995.

Livello sonoro continuo equivalente calcolato tenendo conto del DPI L' _{Aeq,Te} (dBA)	Livello di protezione
Maggiore di 80	Insufficiente
Da 75 a 80	Accettabile

Da 70 a 75	Buona
Da 65 a 70	Accettabile
Minore di 65	Troppo alta

Si ritiene acusticamente adeguato un dispositivo di protezione auricolare che permette di ottenere una protezione “buona” o “accettabile” ovvero un livello sonoro continuo equivalente a dispositivo indossato, $L_{Aeq,Te}$, secondo quanto indicato nel prospetto C.5.

Nel caso in cui $L_{Aeq,Te} > 80$ dB(A) l'attenuazione fornita dal dispositivo di protezione auricolare è insufficiente e il dispositivo stesso deve essere sostituito.

Valori $L_{Aeq,Te} < 65$ dB(A) 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.

L'adeguatezza del dispositivo di protezione auricolare è inoltre subordinata alla condizione che si abbia $L_{picco,C} \leq 135$ dB(C) per tutte le attività lavorative.

Modalità di valutazione dell'efficacia dei dispositivi di protezione auricolare

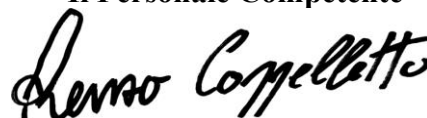
In occasione delle visite mediche si dovrà verificare, tramite la relazione sanitaria anonima e collettiva redatta dal medico competente o il giudizio diretto del medico competente stesso, che non si siano determinati peggioramenti ("anomalie") nella funzionalità uditiva dei lavoratori. Qualora emergessero peggioramenti significativi della funzionalità uditiva nei soggetti esposti, occorrerà che il datore di lavoro ne verifichi il nesso con le condizioni espositive, affrontando il problema con il medico competente stesso.

Deve essere inoltre attuato un sistema di controllo dell'uso e manutenzione dei dispositivi di protezione auricolare che garantisca almeno che essi siano:

- correttamente indossati dai lavoratori;
- regolarmente utilizzati nelle situazioni di rischio;
- correttamente custoditi, con una manutenzione che comporti la tempestiva sostituzione dei protettori usurati e non più idonei.

La presente **Relazione tecnica** è composta da n° 12 pagine e n°1 allegati.

Il Personale Competente



Tempi di esposizione

Il Sottoscritto **Furlan Riccardo** in qualità di datore di lavoro dell'impresa **LARS GROUP SRL** esercente l'attività di **Realizzazione di impianti elettrici e idraulici - Installazione di impianti fotovoltaici e pannelli solari - Attività di manutenzione come carpenteria, saldatura presso cantieri e aziende**, con sede legale e unità produttiva in via Cervano, 77-b/c - 31020 San Pietro di Feletto (TV),

DICHIARA:

che le lavorazioni sono molto variabili e comportano un'elevata fluttuazione dei livelli di esposizione personale dei lavoratori, si applica quindi l'art 191 D.Lgs. 81/2008.

Che si utilizzano i seguenti DPI uditivi:

Tappi: 3M EAR CLASSIC	SNR: 28
Cuffie 3M 1430	SNR: 23

San Pietro di Feletto, 08/05/2026

Il datore di lavoro
Furlan Riccard

per presa visione:

Il RLS
Troier Paolo