

## VALUTAZIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Legge n. 447 del 26.10.95 | D.P.C.M. del 14.11.97  
L.R. n. 13 del 10.08.01 | D.G.R. VII/8373 del 08.03.02

oggetto **Campo di tiro dinamico sportivo per armi da fuoco**  
Via Bongiovanni - 26010 Pozzaglio ed Uniti CR

committente **Sig. Frittoli Roberto**  
Via Bongiovanni - 26010 Pozzaglio ed Uniti CR

data **21.12.2016**

revisione **00**

commessa **16.135**

documento redatto da **geom. Agostino Cervi**  
Tecnico competente in acustica ambientale D.P.G.R. Lombardia n. 2475 del 17.06.1997  
agostino.cervi@cervieassociati.it  
M. +39 347 8309030

---

## 1. INDICE

1. INDICE .....	2
2. PREMESSA .....	3
3. RIEPILOGO VERSIONI .....	4
4. QUADRO NORMATIVO .....	5
5. TERMINOLOGIA .....	7
6. DATI ANAGRAFICI .....	12
7. SCHEDA INFORMATIVA DELL'INTERVENTO .....	13
8. CARATTERISTICHE E DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	18
9. RISULTATI DELLE RILEVAZIONI .....	35
10. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI .....	52
11. CONCLUSIONI .....	56

---

## 2. PREMESSA

Il presente documento è emesso su incarico del Sig. Frittoli Roberto ed ha lo scopo di verificare l'impatto acustico relativo ad un Campo di tiro dinamico sportivo per armi da fuoco da realizzarsi in Via Bongiovanni - 26010 Pozzaglio ed Uniti CR.

La presente relazione è stata redatta avendo come riferimento:

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 01.03.1991
- Legge n. 447 del 26.10.1995
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14.11.1997
- Decreto Ministeriale del 16.03.1998
- Legge Regionale n. 13 del 10.08.2001
- Delibera della Giunta Regionale n. VII/8313 del 08.03.2002

Il presente documento é riservato e la sua riproduzione o diffusione può avvenire solo previa autorizzazione scritta.

Il trattamento di tutte le informazioni e di tutti i dati personali in esso contenuti deve comunque avvenire nel pieno rispetto delle disposizioni del D.Lgs 196 del 30 giugno 2003.

### 3. RIEPILOGO VERSIONI

Revisione	Data	Pagine	Descrizione
00	21.12.2016	56	Prima Emissione

## 4. QUADRO NORMATIVO

La legge 26 ottobre 1995 n. 447 si configura espressamente come legge contenente i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

I beni giuridici che la legge intende proteggere dall'inquinamento acustico sono - per espressa previsione legislativa - l'ambiente esterno e l'ambiente abitativo (art. 1), definito come l'ambiente interno agli edifici destinati ad attività umane e dunque con permanenza di persone (art. 1, comma 1, lett. b), mentre restano esclusi gli ambienti destinati ad attività produttive.

La legge sottopone alla disciplina sia le sorgenti sonore fisse (art. 2, comma 1, lett. c) che quelle mobili (art. 2, comma 1, lett. d). Le prime sono descritte analiticamente (impianti ed installazioni industriali, infrastrutture, parcheggi, depositi di mezzi di trasporto, e finanche aree adibite ad attività sportive e ricreative), mentre le seconde sono menzionate in via residuale (ogni sorgente sonora che non è fissa). Viene così ampliato l'ambito della normativa precedente, dato che il D.P.C.M. 1° marzo 1991 non si occupava delle fonti mobili autoveicolari, tenendo presente il traffico ai soli fini della zonizzazione e degli interventi di bonifica (art. 4, comma secondo, lett. a), D.P.C.M. 1° marzo 1991).

Tutte le sorgenti sonore sono sottoposte a valori limite, distinti in:

- limiti di emissione, intesi come i valori massimi che possono essere emessi da una qualsiasi sorgente sonora, sia fissa che mobile; sono misurati in prossimità della stessa, in corrispondenza degli spazi utilizzati dalle persone [art. 2, comma 1, lett. e), L. n. 447/1995]; "si applicano a tutte le aree del territorio ... circostanti". I valori limite di emissione sono destinati ad essere sostituiti, al momento dell'emanazione di apposita norma UNI (art. 2, D.P.C.M. 14 novembre 1997);
- limiti di immissione, intesi come i valori massimi emessi dal complesso delle sorgenti sonore considerate, misurati in prossimità dei ricettori [art. 2, comma 1, lett. f), L. n. 447/1995]. Essi si distinguono in valori limite assoluti (riferiti al rumore risultante "dall'insieme di tutte le sorgenti" sonore attive nell'ambiente) e differenziali (riguardano la differenza tra il rumore ambientale, ovvero il livello di pressione sonora prodotta da tutte le sorgenti acustiche esistenti ed attive in un dato luogo e durante un determinato tempo, ed il rumore residuo, rappresentato dal livello di pressione sonora che si rileva dopo l'esclusione delle specifiche sorgenti sonore considerate) (art. 2, comma 3, L. n. 447/1995).

Sono inoltre fissati valori di attenzione (che segnalano un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente: lett. g) e valori di qualità (che costituiscono obiettivi di tutela graduati nel tempo, secondo le tecnologie disponibili: lett. h) (cfr. tab. D, D.P.C.M. 14 novembre 1997). Tali valori sono stabiliti in funzione di criteri oggettivi: tipologia della sorgente, periodo della giornata (in particolare, giorno/notte), destinazione d'uso della zona da proteggere (art. 2, comma 2, L. n. 447/1995). I valori di attenzione corrispondono ai valori di immissione fissati nella Tab. C, allegata al D.P.C.M. 14 novembre 1997, aumentati di 10dB per il periodo diurno e 5dB per quello notturno, con riferimento ad un'ora di esposizione. Il superamento dei valori di attenzione riferiti ad un'ora o, nel lungo termine, ai valori di immissione della tabella C, costituisce evento che obbliga all'adozione dei piani di risanamento; per le aree esclusivamente industriali è sufficiente il

superamento dei valori di immissione per determinare tale obbligo.

Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 determina i valori limite delle sorgenti sonore, riferiti alle 6 classi di destinazioni d'uso del territorio, allegate al decreto e da adottarsi da parte dei comuni. Tali classi coincidono con quelle già individuate con il D.P.C.M. 1° marzo 1991. Nei confronti della disciplina precedente, le differenze di maggiore rilievo riguardano la fissazione di valori limite differenziati per emissione (tab. B), immissione (tab. C) e qualità sonora (tab. D).

## 5. TERMINOLOGIA

### Valori limite di immissione

Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

I valori limite di immissione sono ulteriormente suddivisi in:

1. valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale. Per quanto riguarda le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali etc. i valori limite assoluti di immissione, elencati in tabella C del decreto 14 novembre 1997, non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di tali fasce, queste sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

All'interno delle fasce di pertinenza, le singole sorgenti sonore diverse da quelle indicate in precedenza, devono rispettare i limiti riportati in tabella C del decreto 14 novembre 1997.

2. valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

Interessa le zone non esclusivamente industriali ed è stabilito nei seguenti limiti: 5 dB(A) per il periodo diurno (dalle h. 6.00 alle ore 22.00) e 3 dB(A) per il periodo notturno (dalle h. 22.00 alle 6.00)

Tabella C – D.P.C.M. 14.11.1997 – valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A) (art. 3)

Classi di destinazioni d'uso del territorio		Tempi di riferimento	
		Diurno (06.00 – 22.00)	Notturno (22.00 – 06.00)
I	Aree particolarmente protette	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	55	45
III	Aree di tipo misto	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

All'interno delle fasce di pertinenza, le sorgenti sonore devono rispettare, nel loro insieme, i limiti di cui alla tabella C, secondo la classificazione che a quella fascia viene assegnata.

I valori limite differenziali di immissione sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Tali valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore". Si riporta la suddetta tabella A

Tabella A — D.P.C.M. 14.11.1997 — classificazione del territorio comunale (art. 1)

Classe I	Aree particolarmente protette:  rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
Classe II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:  rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
Classe III	Aree di tipo misto:  rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV	Aree di intensa attività umana:  rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V	Aree prevalentemente industriali:  rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI	Aree esclusivamente industriali:  rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.



## Valori limite di emissione

Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse sono quelli indicati nella tabella B allegata al decreto 14 novembre 1997 fino all'emanazione della specifica norma UNI e si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti, secondo la rispettiva classificazione in zone.

Tabella B – D.P.C.M. 14.11.1997 – Valori limite di emissione  $L_{eq}$  [dBA]

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturmo (22.00-6.00)
Classe I – Aree particolarmente protette	45	35
Classe II – Aree prevalentemente residenziali	50	40
Classe III – Aree di tipo misto	55	45
Classe IV – Aree di intensa attività umana	60	50
Classe V – Aree prevalentemente industriali	65	55
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	65	65

## Valori di qualità

Valore di rumore da conseguire nel medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dal D.P.C.M. 14.11.97.

Tabella D – D.P.C.M. 14.11.1997 – Valori di qualità  $L_{eq}$  [dBA]

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-6.00)
Classe I – Aree particolarmente protette	47	37
Classe II – Aree prevalentemente residenziali	52	42
Classe III – Aree di tipo misto	57	47
Classe IV – Aree di intensa attività umana	62	52
Classe V – Aree prevalentemente industriali	67	57
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

## Il regime transitorio

Nel regime transitorio, la piena applicazione della nuova disciplina è subordinata al verificarsi successivo di specifici adempimenti, e cioè:

- all'emanazione di appositi D.P.C.M. che fissino i limiti di accettabilità delle emissioni sonore per le varie sorgenti considerate;
- all'emanazione delle leggi regionali che stabiliscano i criteri ai quali i comuni dovranno conformarsi per la classificazione acustica del proprio territorio;
- alla zonizzazione del territorio comunale;
- alla predisposizione dei piani comunali di risanamento.

Fino all'avvenuta adozione di tali provvedimenti, continuano ad essere applicate le disposizioni contenute nel D.P.C.M. 1° marzo 1991, nelle parti residue dopo la sentenza di illegittimità costituzionale n. 517/1991 e non in contrasto con i principi della legge quadro, così che gli unici limiti da rispettare sono quelli indicati nell'art. 6 del D.P.C.M. 1° marzo 1991.

In attesa della classificazione del territorio comunale nelle zone acustiche previste dalla legge, si applicano i soli limiti di accettabilità (immissioni) stabiliti nella tabella di cui all'art. 6 del D.P.C.M. 1° marzo 1991, secondo la disciplina transitoria prevista dall'art. 15, comma 2.

Tali limiti sono i seguenti:

Zonizzazione	Limite Diurno Leq (A)	Limite Notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68)	65	55
Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Per le zone non esclusivamente industriali (e cioè le prime 3), oltre ai limiti massimi di rumore da rispettare, potrebbe applicarsi anche il criterio del rumore differenziale (inteso come differenza tra il rumore ambientale ed il rumore residuo) secondo i seguenti limiti: 5 dB(A) per il periodo diurno (dalle h. 6.00 alle ore 22.00) e 3 dB(A) per il periodo notturno (dalle h. 22.00 alle 6.00) (D.P.C.M. 1° marzo 1991, art. 6, secondo comma e All. A, n. 11). La misura deve essere effettuata all'interno degli ambienti abitativi e nel tempo di osservazione del fenomeno acustico.

## 6. DATI ANAGRAFICI

Sogg.	Nome
1	Sig. Frittoli Roberto Via Bongiovanni - 26010 Pozzaglio ed Uniti CR
2	Sig. Frittoli Roberto Via Bongiovanni - 26010 Pozzaglio ed Uniti CR C.F. FRT RRT 60P08 D150E
3	Via Bongiovanni - 26010 Pozzaglio ed Uniti CR
4	Campo di tiro dinamico sportivo per armi da fuoco

Legenda: 1 Committente  
2 Comunicazioni  
3 Località intervento  
4 Oggetto intervento

## 7. SCHEDA INFORMATIVA DELL'INTERVENTO

### Ubicazione

Indirizzo intervento	Via Bongiovanni - 26010 Pozzaglio ed Uniti CR
Oggetto Intervento	Campo di tiro dinamico sportivo per armi da fuoco
Zonizzazione Acustica	Presente

### Zonizzazione acustica comunale

Il comune ha provveduto ad effettuare la zonizzazione acustica del territorio comunale.

La zona in esame è posta in:

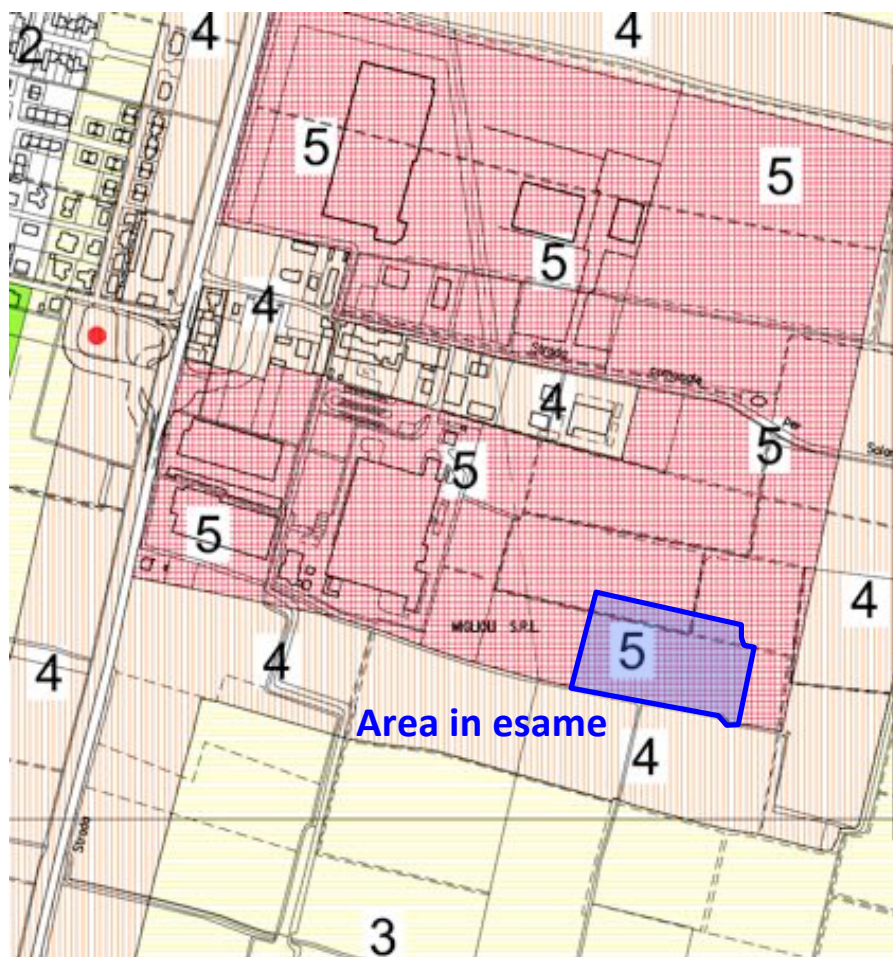
Tabella A – D.P.C.M. 14.11.1997 – classificazione del territorio comunale (art. 1)

Classe V	Aree prevalentemente industriali:  rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
----------	---

con l'individuazione dei seguenti valori limite di immissione:

Tabella C – D.P.C.M. 14.11.1997 – valori limite assoluti di immissione – Leq in dB(A) (art. 3)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (6.00-22.00)	Notturno (22.00-6.00)
Classe V	70.0	60.0



## LEGENDA

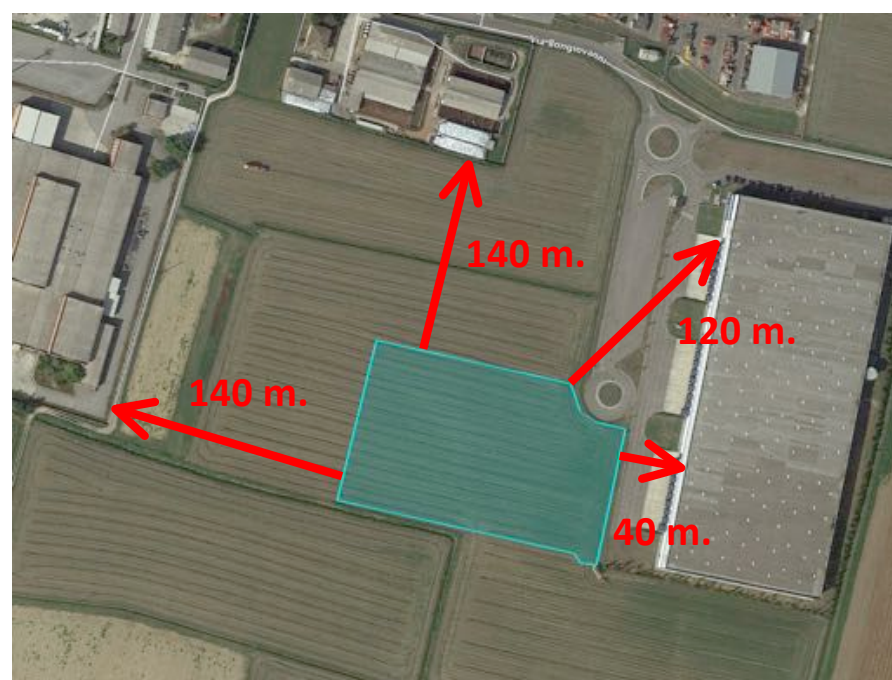
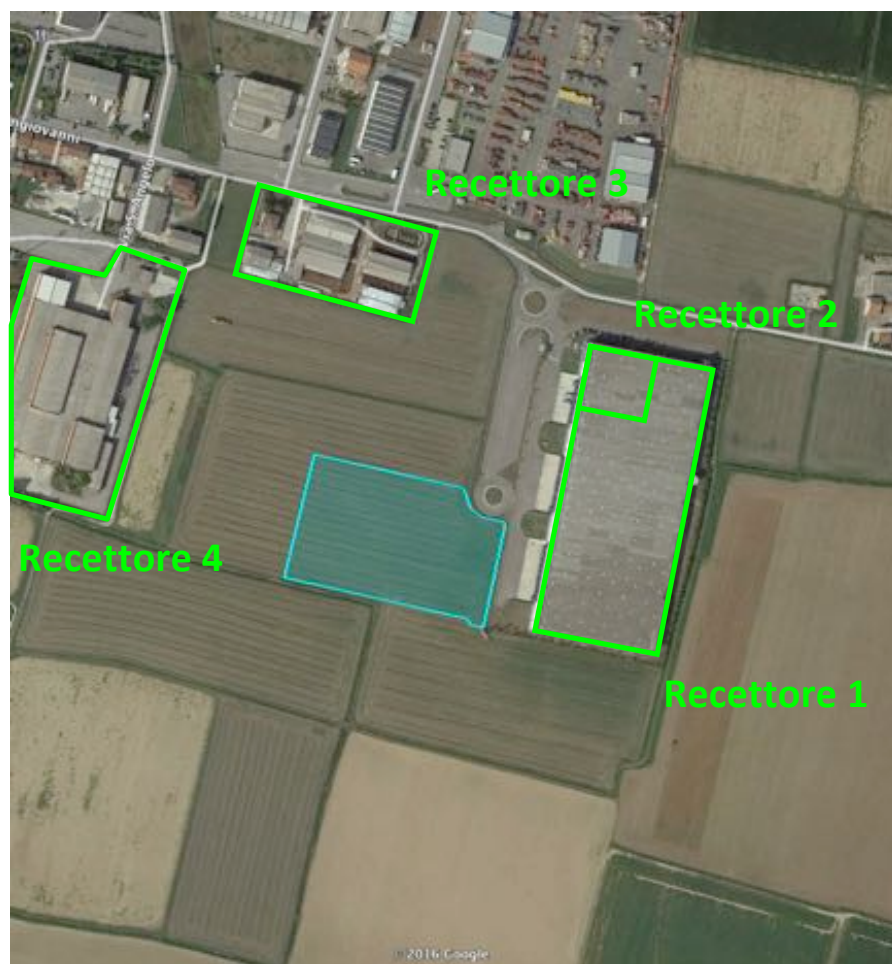
1	CLASSE 1
2	CLASSE 2
3	CLASSE 3
4	CLASSE 4
5	CLASSE 5
6	CLASSE 6

Zonizzazione acustica comunale



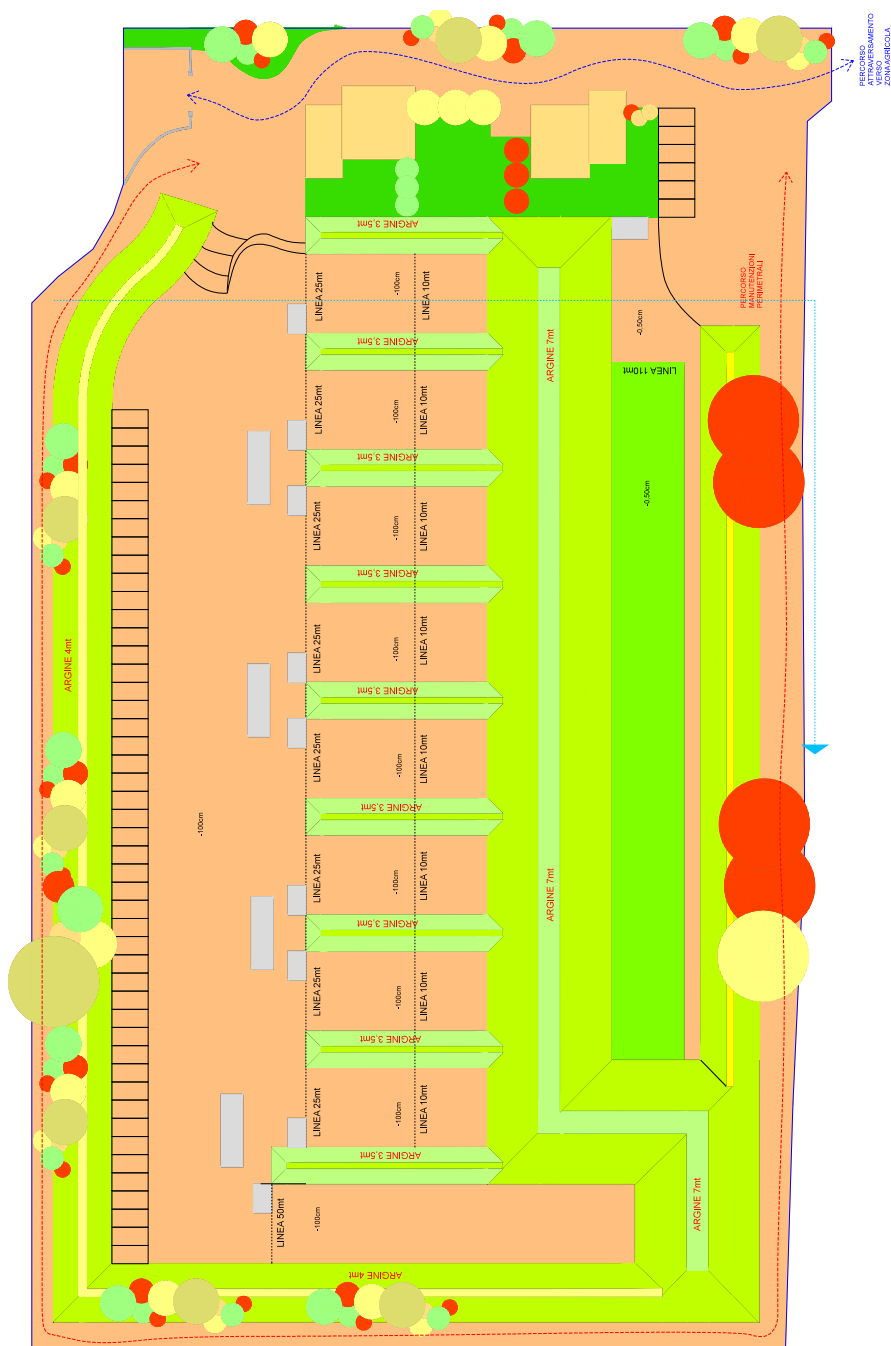
Individuazione dell'area di intervento (foto aerea)





Individuazione dell'area e delle distanze





## 8. CARATTERISTICHE E DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'attività oggetto della presente valutazione verrà posta in Via Bongiovanni - 26010 Pozzaglio ed Uniti CR, ed occuperà una porzione di terreno collocato in un contesto di area industriale.

Il sig. Frittoli Roberto pratica da molti anni l'attività sportiva di "tiro dinamico con armi da fuoco". Nella sua lunga esperienza sportiva ha ottenuto importanti risultati a livello nazionale ed inoltre è istruttore nella suddetta disciplina.

Il proponente intende allestire un nuovo campo di tiro dinamico (molto diverso da un poligono di tiro che invece è statico) da realizzarsi sui propri terreni siti sul lato sud-ovest del nuovo polo logistico Wal-Cor.

L'obiettivo è quello di preparare i giovani e meno giovani al tiro dinamico sportivo (disciplina olimpica), utilizzando le armi in contesti o circuiti prestabiliti nella massima sicurezza sfruttando la tecnica più idonea in base alla situazione che ci si trova ad affrontare.

Nonostante gli appassionati di questa disciplina siano molto numerosi ed in costante aumento, non ci sono in zona strutture adatte ad accogliere gli utenti.

La struttura più vicina è quella di Calvisano in provincia di Brescia che dista oltre 50 Km. da Cremona.

Per quanto riguarda le principali opere da realizzarsi si prevede:

- L'innalzamento di un terrapieno perimetrale delimitante il campo di tiro con l'ambiente esterno costituito da un "muro di terra" dell'altezza di mt. 7;
- La formazione di numero 10 postazioni di tiro costituite da "piazzole" pavimentate in ghiaia (otto da 25 metri, una da 50 metri ed una da 110 metri) separate tra loro da terrapieni costituiti da "muri di terra" dell'altezza di mt. 3.5;

Non si prevede un aumento del traffico rilevante poiché gli utenti che possono fruire contemporaneamente delle strutture sono al massimo 10.

I più prossimi recettori sensibili individuati sono posti ad est (recettore 1 — punto di misura A), a nord-est (recettore 2 — punto di misura B), a nord (recettore 3 — punto di misura C) ed a ovest (recettore 4 — punto di misura D).

Al fine di poter acquisire i valori di rumore residuo esistente nell'area si è proceduto ad effettuare le misure in prossimità dei recettori sopra indicati nel solo periodo diurno poiché l'attività non viene esercitata in periodo notturno per ragioni di sicurezza ed in quanto non è presente impianto di illuminazione; la presenza di luce naturale porterà ad utilizzare la struttura tra le ore 08:00 e le 17:00 per 6 giorni settimanali.

Relativamente alla modellizzazione nello scenario POST OPERA è fondamentale caratterizzare con precisione la sorgente sonora; risulta altresì più che evidente che non è possibile acquisire i dati di rumore da una scheda tecnica o similare poiché l'attività in esame non prevede macchinari o sorgenti codificate ma una attività estremamente variabile.

Nel comune di Calvisano (Bs) è presente una struttura analoga denominata Calvisano "Shooting Academy Club" avente 16 piazzole di tiro (e quindi lievemente più grande).

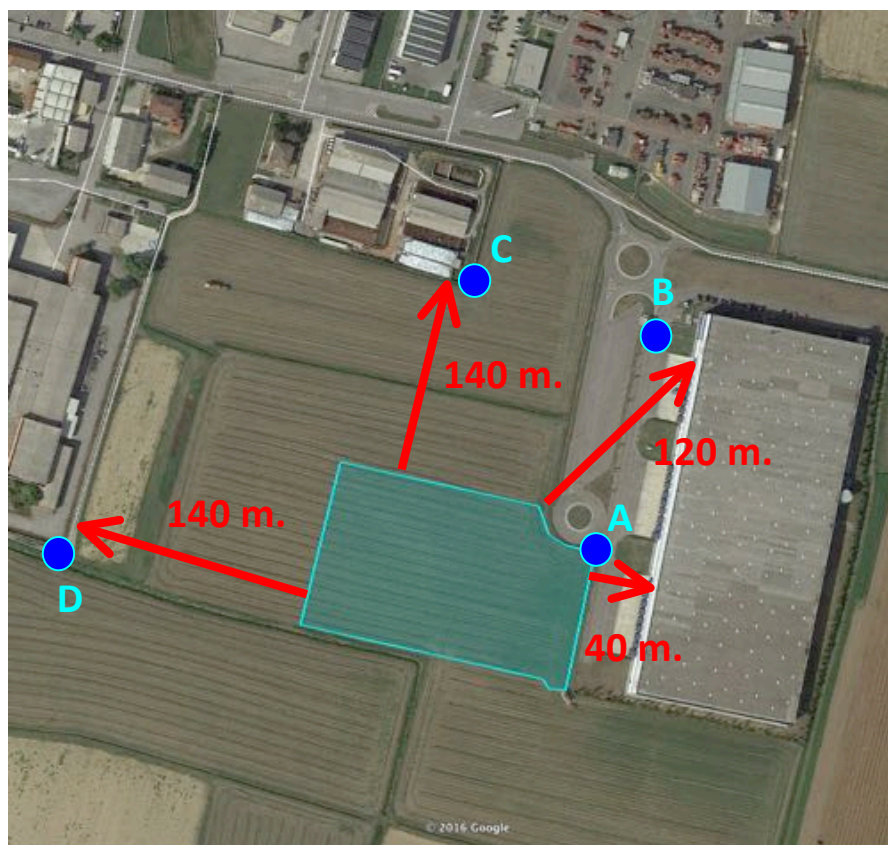
Tale attività è stata utilizzata come elemento per la caratterizzazione della sorgente sonora a progetto.

Pertanto per eseguire una corretta stima di tutte le fonti presenti ad opera ultimata e verificare accuratamente la rumorosità prodotta dalla futura opera in progetto si è proceduto nel seguente modo:

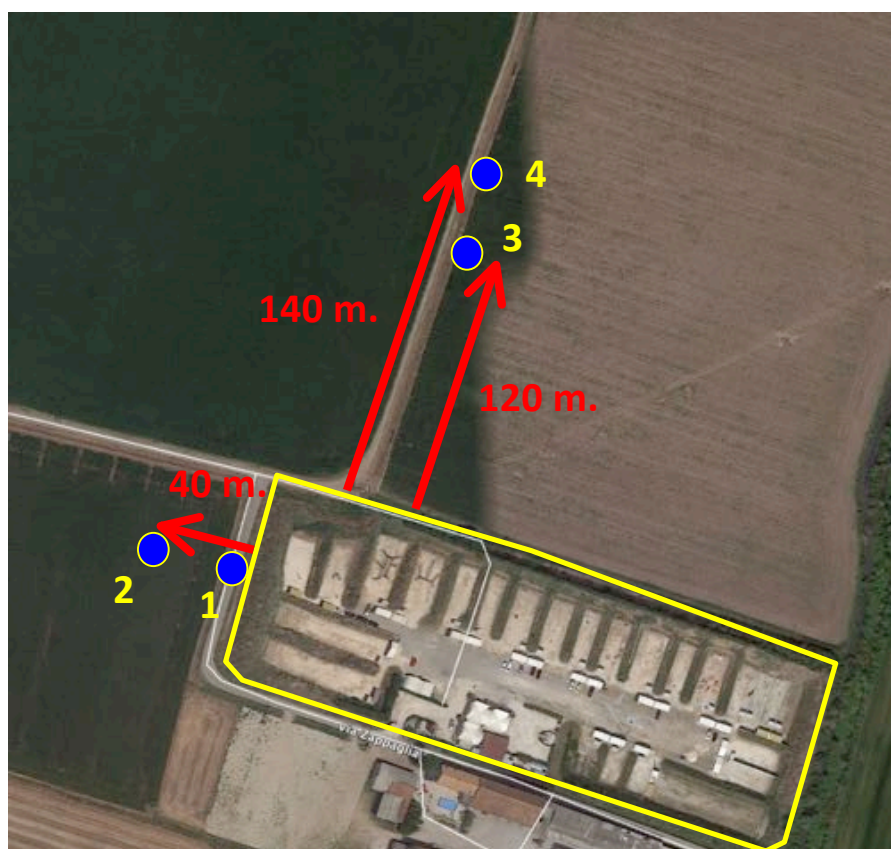
- in data 14.12.2016 sono state eseguite delle misure di rumore residuo presso i più prossimi recettori sensibili individuati nell'area ove sarà realizzato il campo di tiro in esame, tali misure (di seguito documentate) sono state acquisite in confine (punto A - rappresentativo per la verifica in confine e per il recettore 1), a metri 120 direzione nord-est (punto B - rappresentativo per il recettore 2), a metri 140 direzione nord (punto C - rappresentativo per la il recettore 3) ed a metri 140 direzione ovest (punto D - rappresentativo per il recettore 4)
- in data 16.12.2016 sono state eseguite delle misure di quello che potrebbe essere considerato il futuro rumore ambientale presso una struttura simile a quella in progetto (il "Calvisano Shooting Acedemy Club" in territorio comunale di Calvisano (Bs) durante una normale giornata di sessione di spari), tali misure (di seguito documentate) sono state acquisite in confine (punto 1), a metri 40 (punto 2), a metri 120 (punto 3) ed a metri 140 (punto 4) dal poligono.



Vista del campo di tiro di Calvisano denominato "Calvisano Shooting Acedemy Club"



Individuazione dell'area di Pozzaglio ed Uniti (progetto futuro)  
con punti di misura del rumore residuo



Individuazione dell'area di Calvisano (campo di tiro esistente)  
con punti di misura per caratterizzazione del rumore sorgente





Vista dell'area che ospiterà il campo di tiro



Vista dell'area che ospiterà il campo di tiro



Vista del recettore 1 - magazzino logistica Wal-Cor



Vista del recettore 2 — uffici Wal-Cor



Vista del recettore 3 – azienda agricola



Vista del recettore 4 – unità produttiva Miglioli



Vista del recettore 1 dall'area ove sarà realizzato il campo di tiro (magazzino logistica Wal-Cor)



Vista del recettore 2 dall'area ove sarà realizzato il campo di tiro (uffici Wal-Cor)





Vista del recettore 3 dall'area ove sarà realizzato il campo di tiro (azienda agricola)



Vista del recettore 4 dall'area ove sarà realizzato il campo di tiro (unità produttiva Miglioli)



Vista del campo di tiro Calvisano "Shooting Academy Club"



Vista del campo di tiro Calvisano "Shooting Academy Club"



Vista del punto di misura A (punto in confine del campo di tiro in progetto)



Vista dell'area in esame dal punto di misura A



Vista del punto di misura B (punto posto a metri 120 dal campo di tiro in progetto)



Vista dell'area in esame dal punto di misura B





Vista del punto di misura C (punto posto a metri 140 dal campo di tiro in progetto)



Vista dell'area in esame dal punto di misura C



Vista del punto di misura D (punto posto a metri 140 dal campo di tiro in progetto)



Vista dell'area in esame dal punto di misura D



Vista del punto di misura 1 presso Calvisano "Shooting Academy Club"  
(caratterizzazione sorgente in confine al campo di tiro)



Vista dell'area del Calvisano "Shooting Academy Club" dal punto di misura 1



Vista del punto di misura 2 presso Calvisano “Shooting Academy Club”  
(caratterizzazione sorgente a metri 40 dal campo di tiro)



Vista dell’area del Calvisano “Shooting Academy Club” dal punto di misura 2





Vista del punto di misura 3 presso Calvisano “Shooting Academy Club”  
(caratterizzazione sorgente a metri 120 dal campo di tiro)



Vista dell’area del Calvisano “Shooting Academy Club” dal punto di misura 3



Vista del punto di misura 4 presso Calvisano "Shooting Academy Club"  
(caratterizzazione sorgente a metri 140 dal campo di tiro)



Vista dell'area del Calvisano "Shooting Academy Club" dal punto di misura 4

---

## 9. RISULTATI DELLE RILEVAZIONI

In data 14.12.2016 (presso luoghi in esame ove verrà realizzato il campo di tiro) ed in data 16.12.2016 (presso struttura analoga denominata Calvisano "Shooting Academy Club") è stata condotta una campagna di misure nel periodo diurno (il periodo di esercizio dell'attività in esame) al fine di valutare la situazione attuale di rumore esistente in condizioni di normalità dell'area e caratterizzare la futura sorgente sonora a progetto.

Le misure svolte presso l'area ove sorgerà il futuro campo di tiro hanno evidenziato che l'area in esame è nel complesso perturbata dalle normali attività del comparto produttivo, la maggiore fonte di rumore presente nell'area risulta essere proprio la usuale attività di un comparto industriale.

Le misurazioni svolte e lo stato dei luoghi accertato il giorno del sopralluogo hanno permesso di verificare la conformità delle immissioni acustiche dell'attività in esame.

Durante la sessione di misure presso il Calvisano "Shooting Academy Club" erano occupate ed attive contemporaneamente 11 piazzole su 16 (l'attività a progetto prevede max 10 piazzole) e sono state impiegate armi dei seguenti calibri: pistole calibro 9x21, calibro 22, calibro 38 e calibro 44.

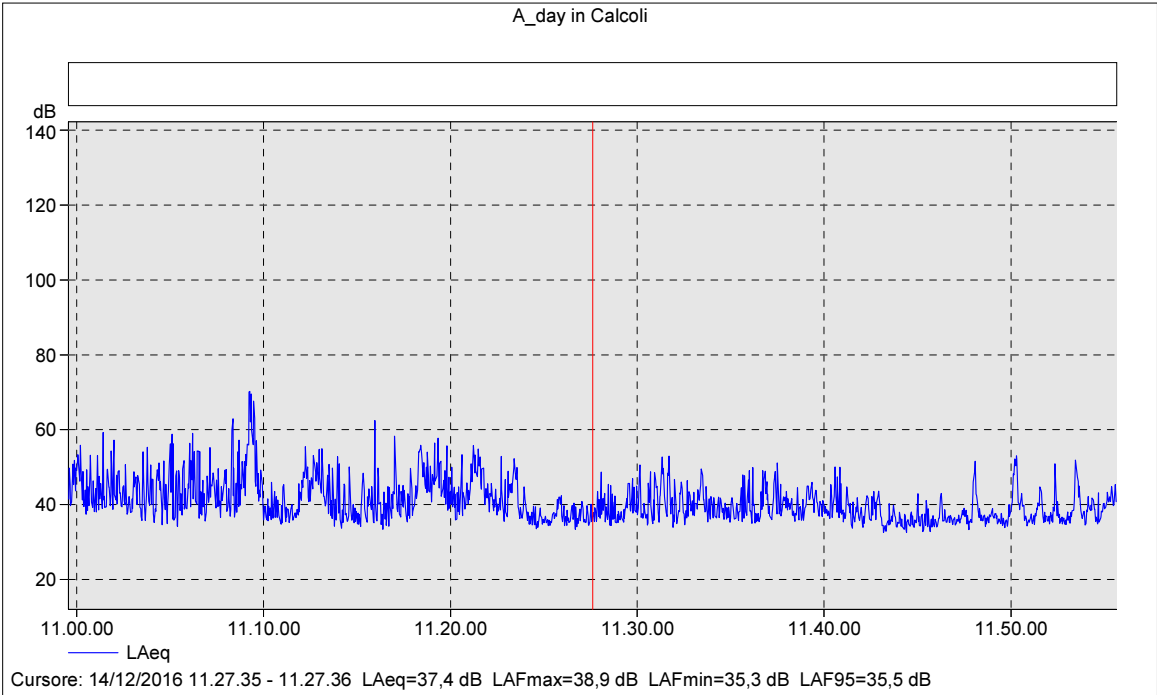
Rilevamento dei valori di Leq(A) RESIDUO presso l'area a progetto

PUNTO A	residuo 47.0 dB(A)
	<p>Strumento impiegato: B&amp;K 2250 Altezza da terra [m]: 1.5 Distanza dal futuro campo di tiro: CONFINE</p> <p>LAeq RESIDUO arrotondato<sup>(1)</sup>: 47.0 dB(A) LAeq RESIDUO misurato: 47.0 dB(A)</p> <p><small><sup>(1)</sup> Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB</small></p>



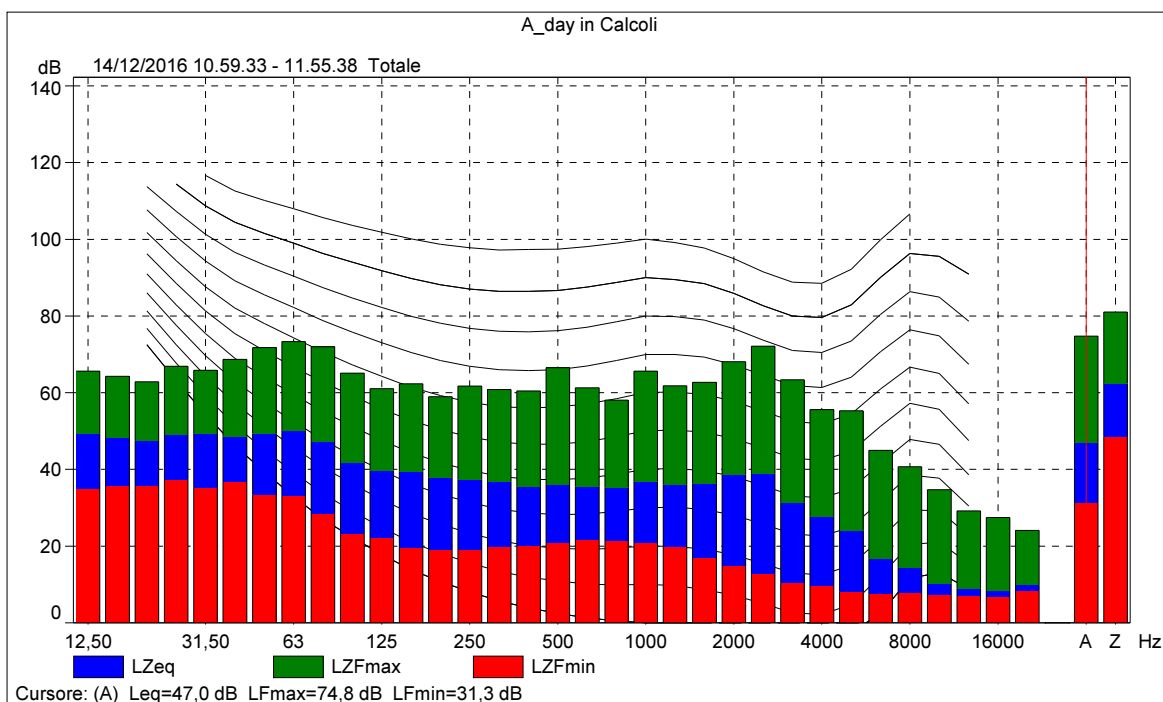
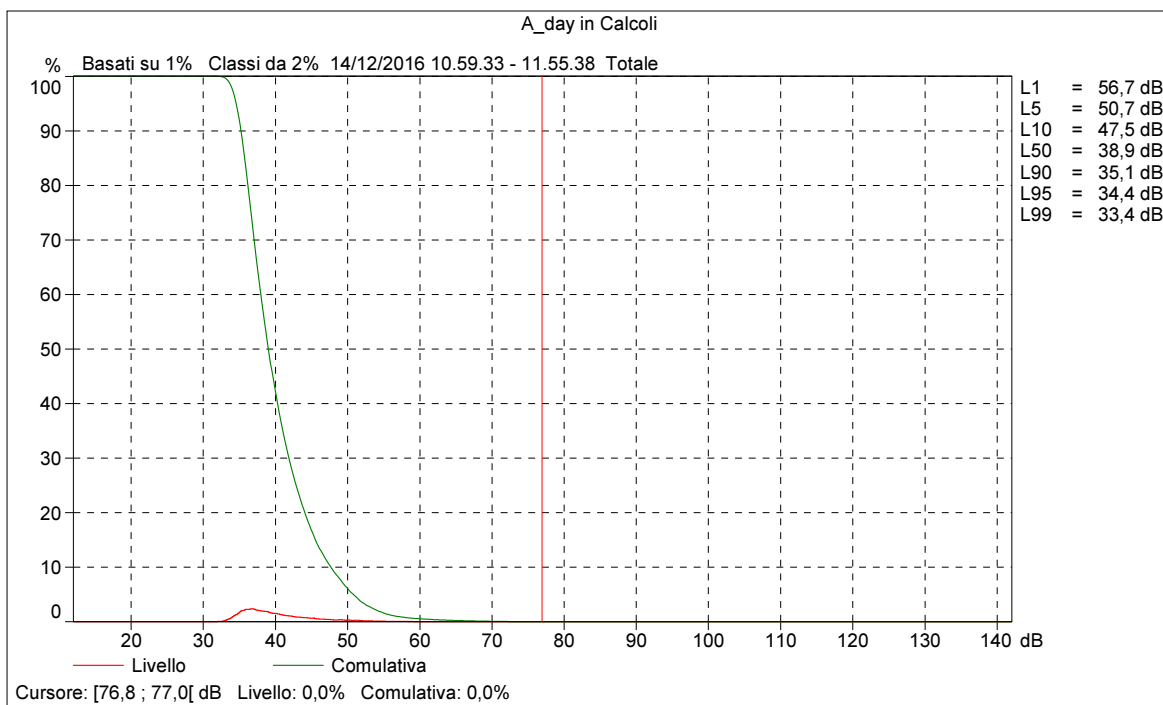
A\_day Proprietà

Autore:	
Soggetto:	



## A\_day in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF95 [dB]
Totale	14/12/2016 10.59.33	14/12/2016 11.55.38	0.56.05	47,0	34,4
Senza marcatore	14/12/2016 10.59.33	14/12/2016 11.55.38	0.56.05	47,0	34,4



**PUNTO B****residuo 46.5 dB(A)**

Strumento impiegato: B&amp;K 2250

Altezza da terra [m]: 1.5

Distanza dal futuro campo di tiro: 120 m.

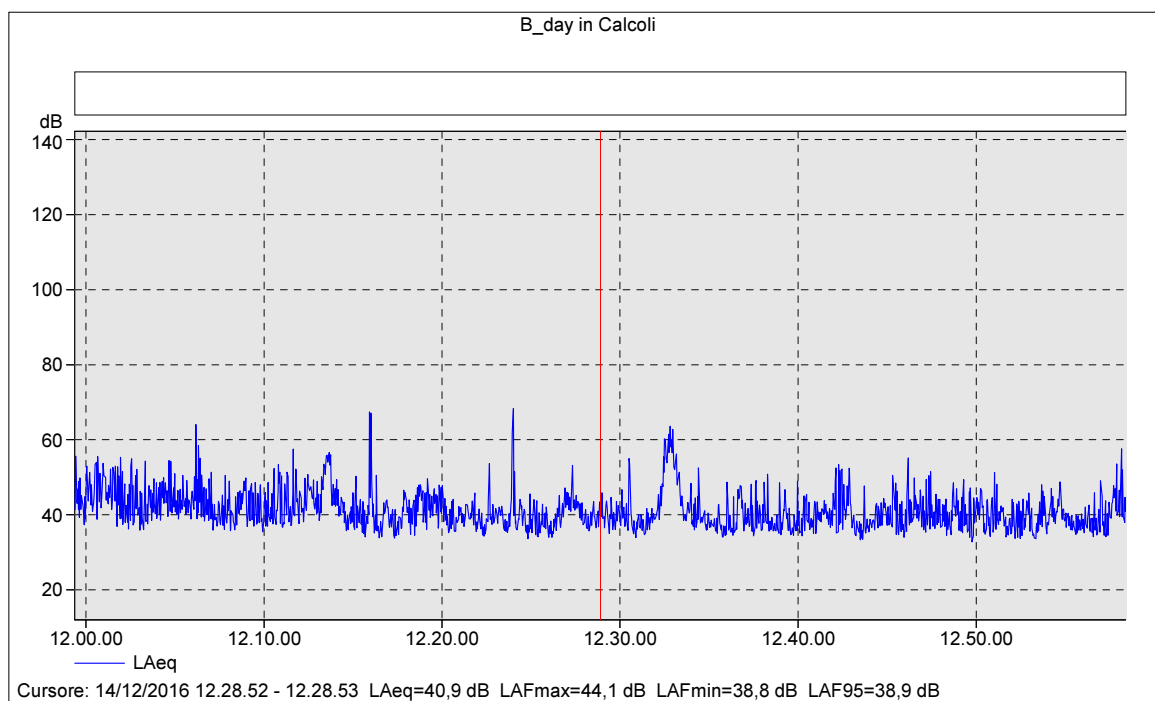
LAeq RESIDUO arrotondato<sup>(1)</sup>: 46.5 dB(A)

LAeq RESIDUO misurato: 46.3 dB(A)

<sup>(1)</sup> Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB

**B\_day Proprietà**

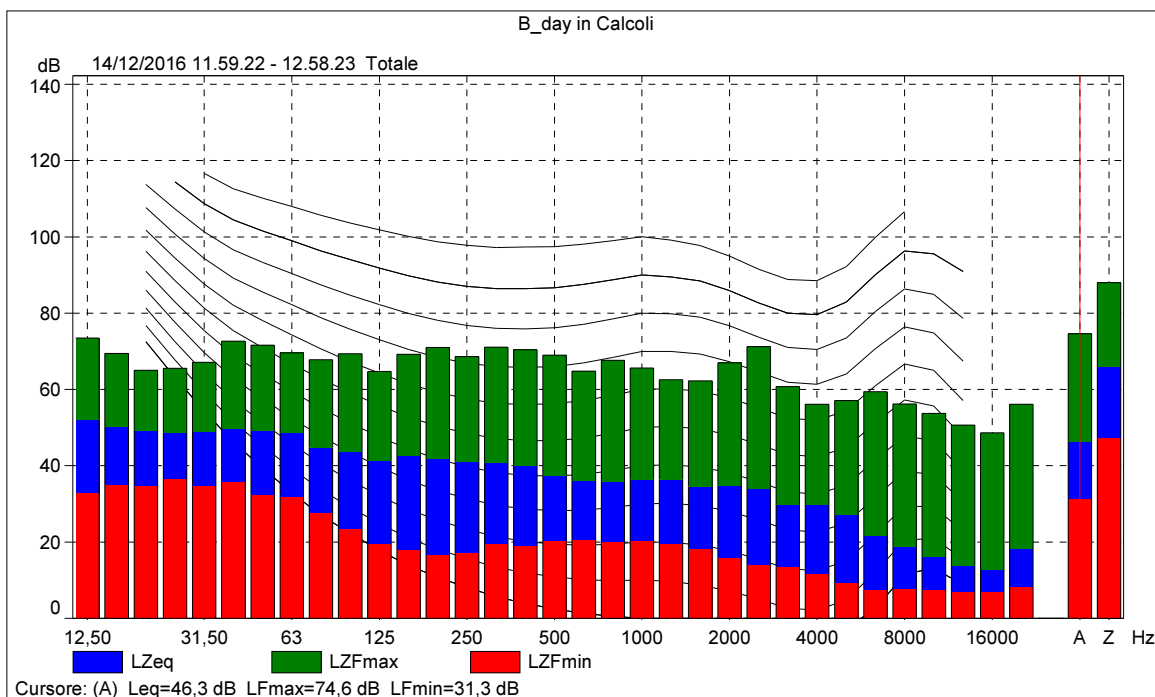
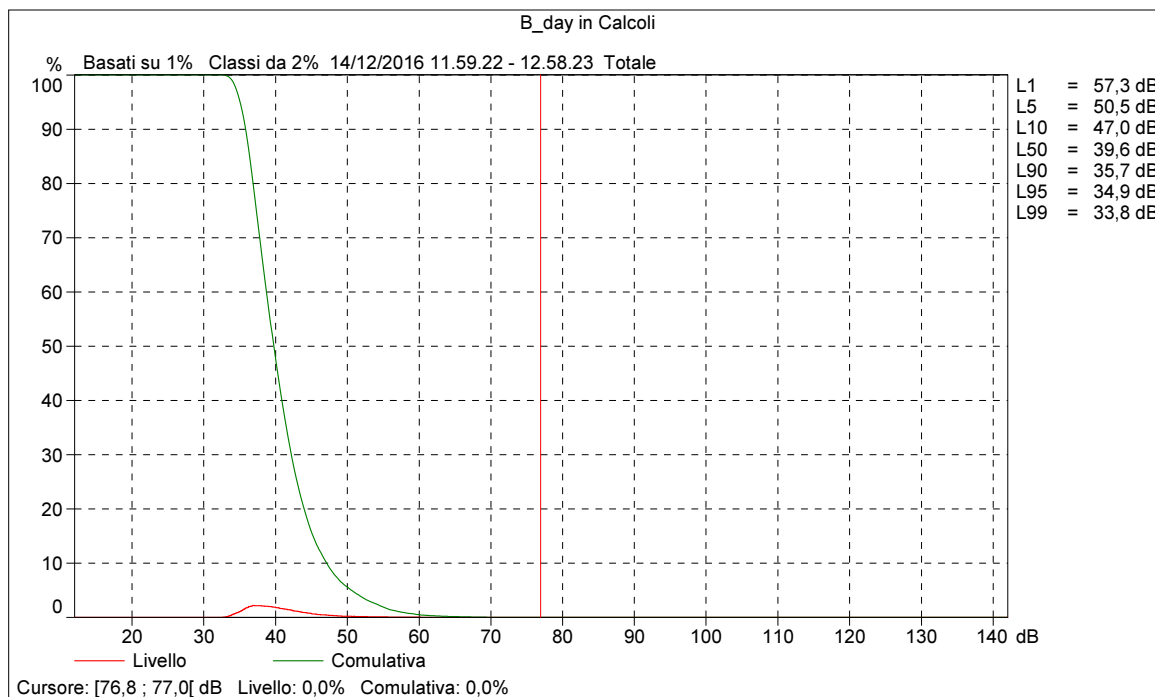
Autore:	
Soggetto:	





## B\_day in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF95 [dB]
Totale	14/12/2016 11.59.22	14/12/2016 12.58.23	0.59.01	46,3	34,9
Senza marcatore	14/12/2016 11.59.22	14/12/2016 12.58.23	0.59.01	46,3	34,9



**PUNTO C****residuo 44.0 dB(A)**

Strumento impiegato: B&amp;K 2250

Altezza da terra [m]: 1.5

Distanza dal futuro campo di tiro: 140 m.

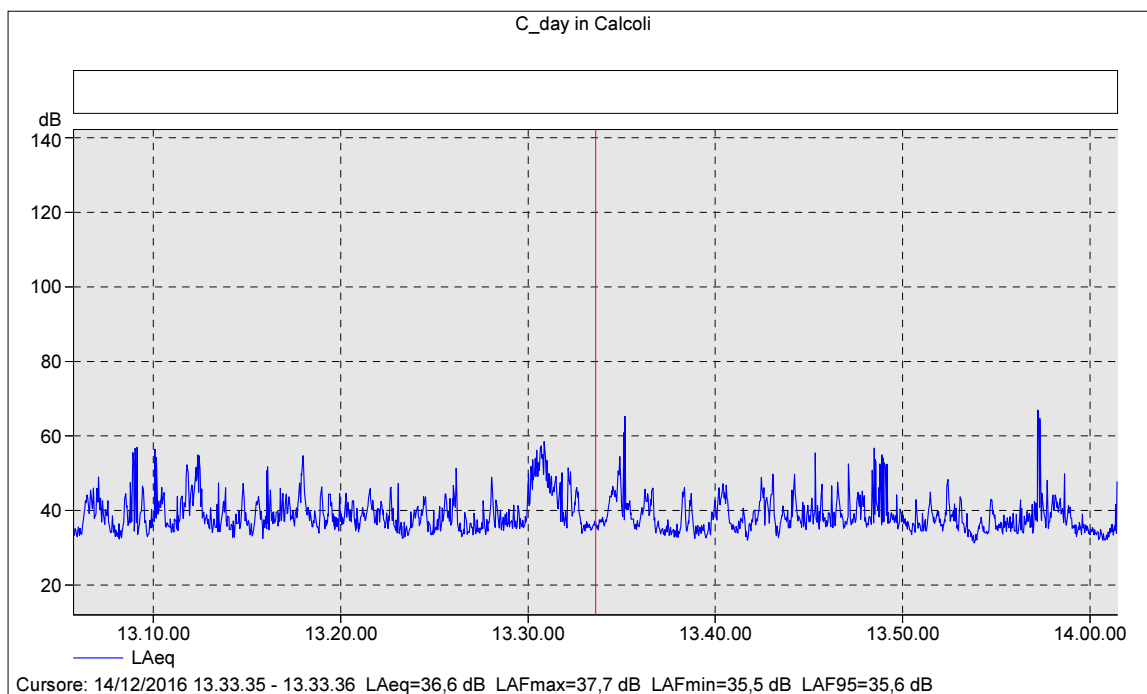
LAeq RESIDUO arrotondato<sup>(1)</sup>: 44.0 dB(A)

LAeq RESIDUO misurato: 43.8 dB(A)

<sup>(1)</sup> Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB

**C\_day Proprietà**

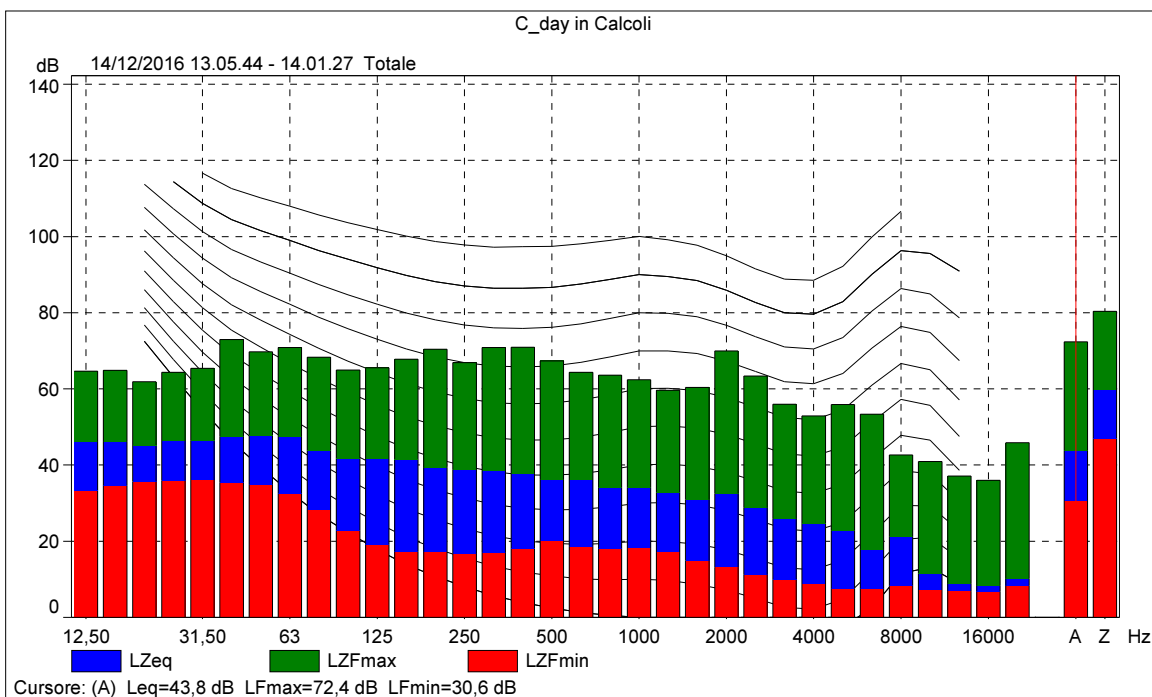
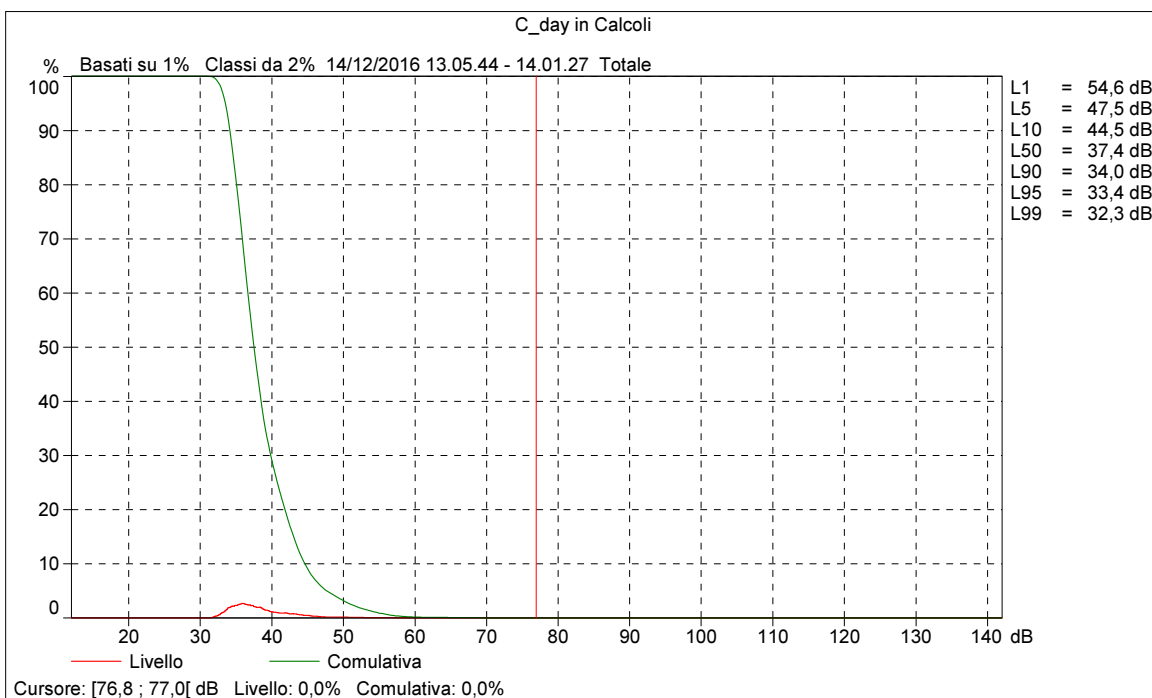
Autore:	
Soggetto:	





## C\_day in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF95 [dB]
Totale	14/12/2016 13.05.44	14/12/2016 14.01.27	0.55.43	43,8	33,4
Senza marcatore	14/12/2016 13.05.44	14/12/2016 14.01.27	0.55.43	43,8	33,4



**PUNTO D****residuo 42.5 dB(A)**

Strumento impiegato: B&amp;K 2250

Altezza da terra [m]: 1.5

Distanza dal futuro campo di tiro: 140 m.

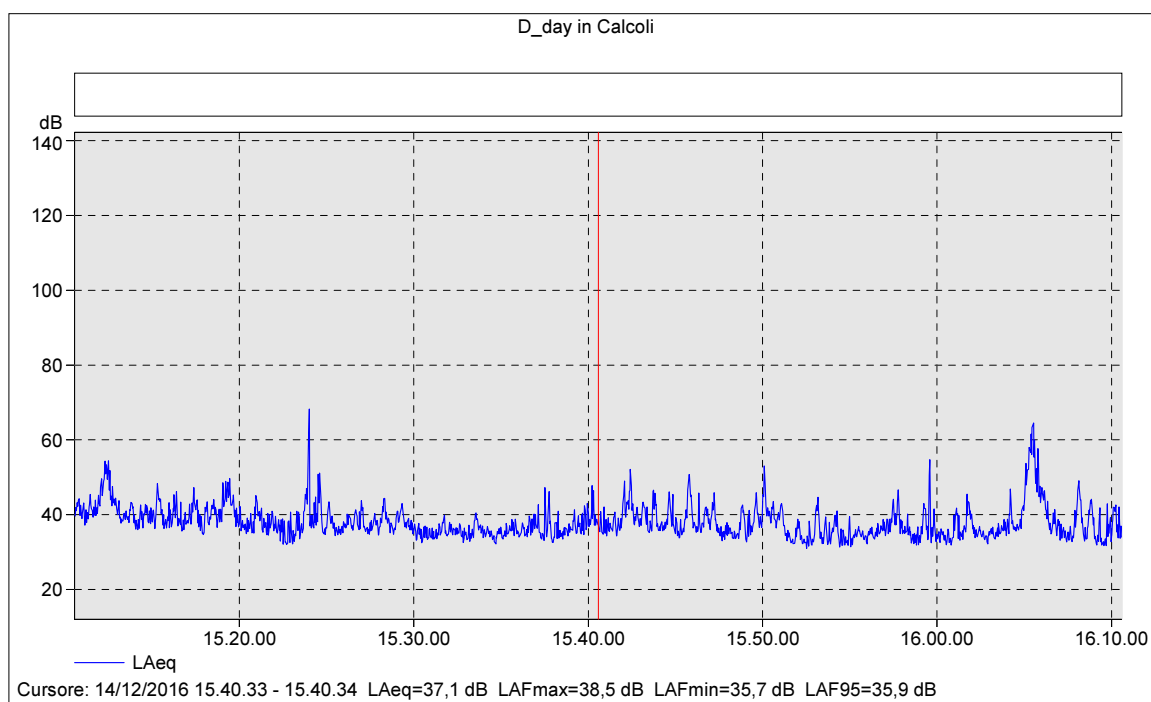
LAeq RESIDUO arrotondato<sup>(1)</sup>: 42.5 dB(A)

LAeq RESIDUO misurato: 42.7 dB(A)

<sup>(1)</sup> Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB

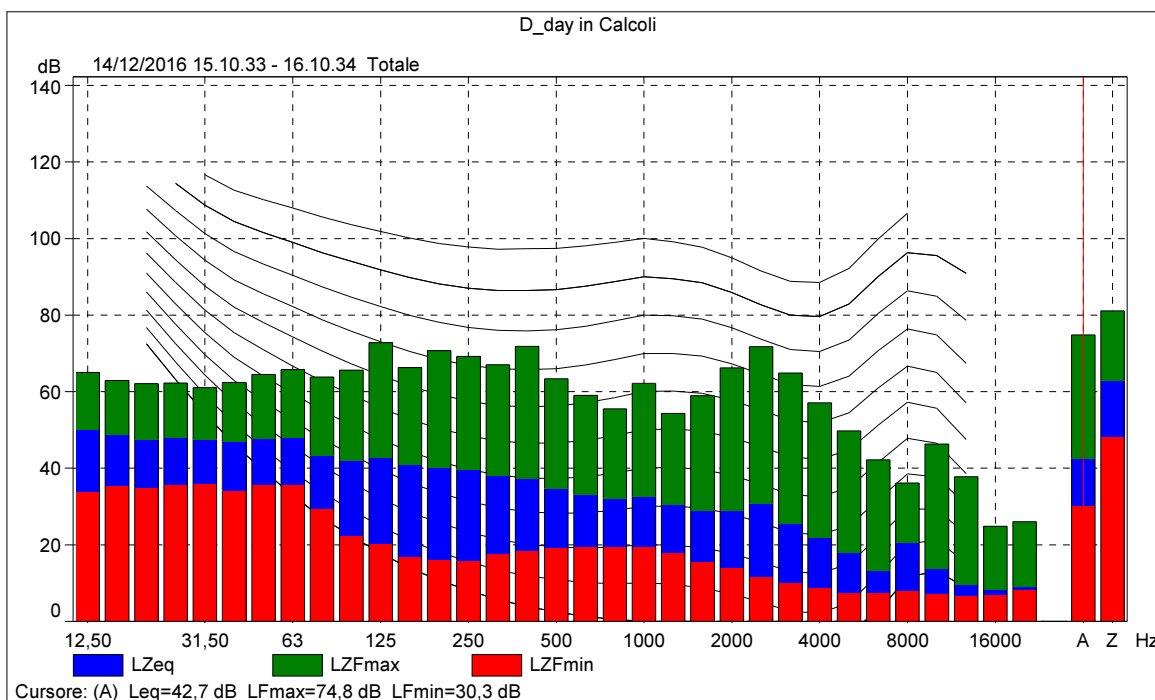
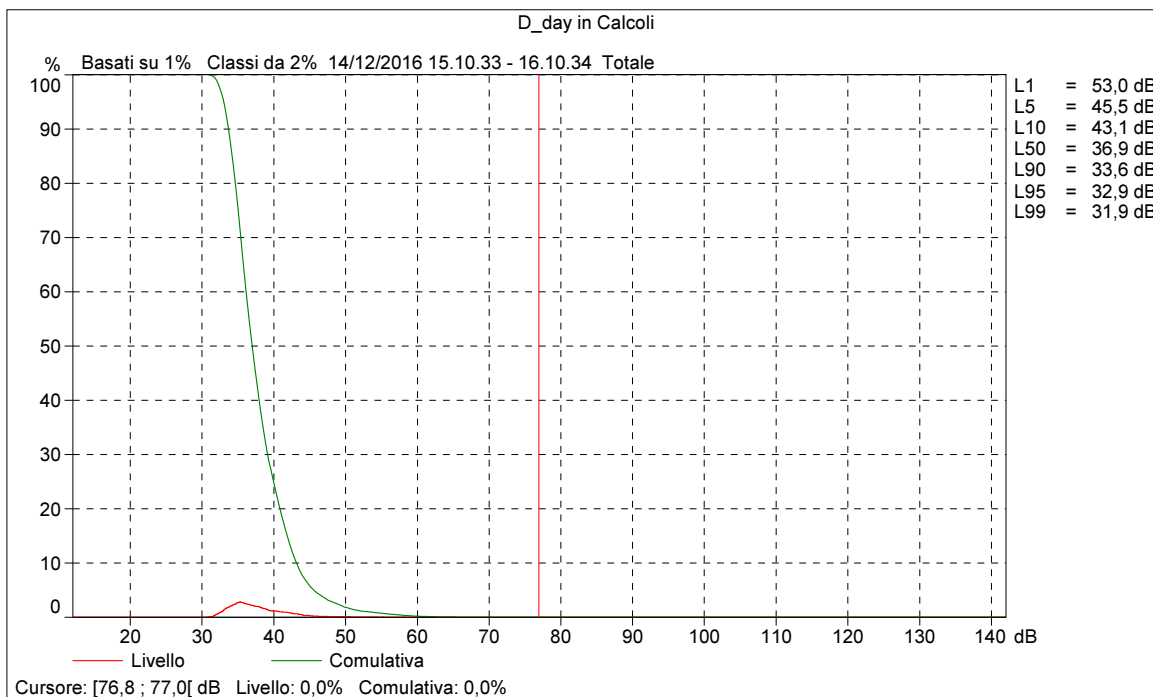
**D\_day Proprietà**

Autore:	
Soggetto:	



## D\_day in Calcoli

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	L <sub>Aeq</sub> [dB]	L <sub>A</sub> F95 [dB]
Totale	14/12/2016 15.10.33	14/12/2016 16.10.34	1.00.01	42,7	32,9
Senza marcatore	14/12/2016 15.10.33	14/12/2016 16.10.34	1.00.01	42,7	32,9



## PUNTO 1

Spari (max) 59.0 dB(A)



Strumento impiegato: B&K 2250

Altezza da terra [m]: 1.5

Distanza dal campo di tiro: CONFINE

LAeq SPARI MASSMO arrotondato<sup>(1)</sup>: 59.0 dB(A)

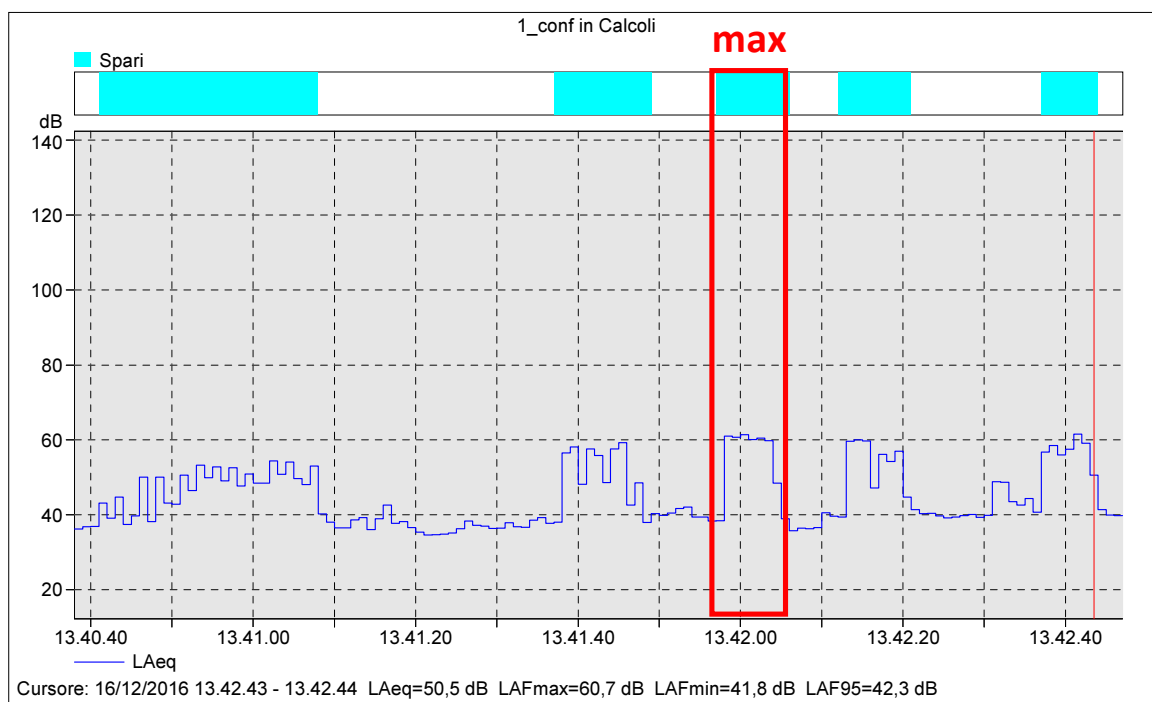
LAeq RESIDUO misurato: 58.8 dB(A)

<sup>(1)</sup> Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB



## 1\_conf Proprietà

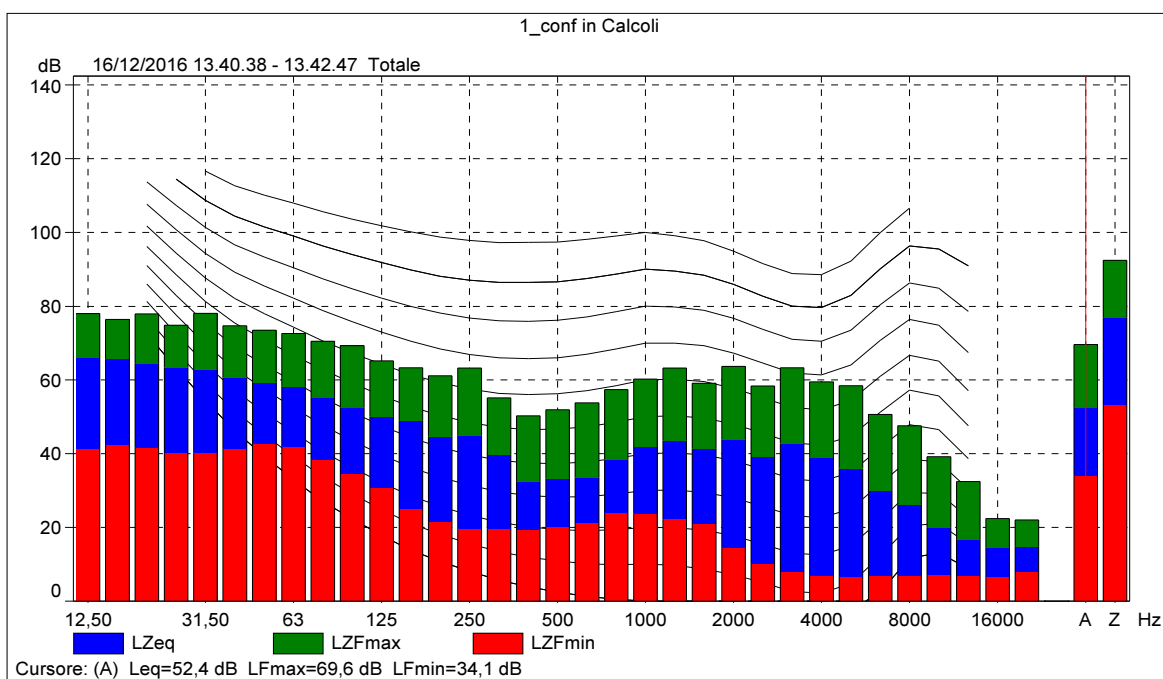
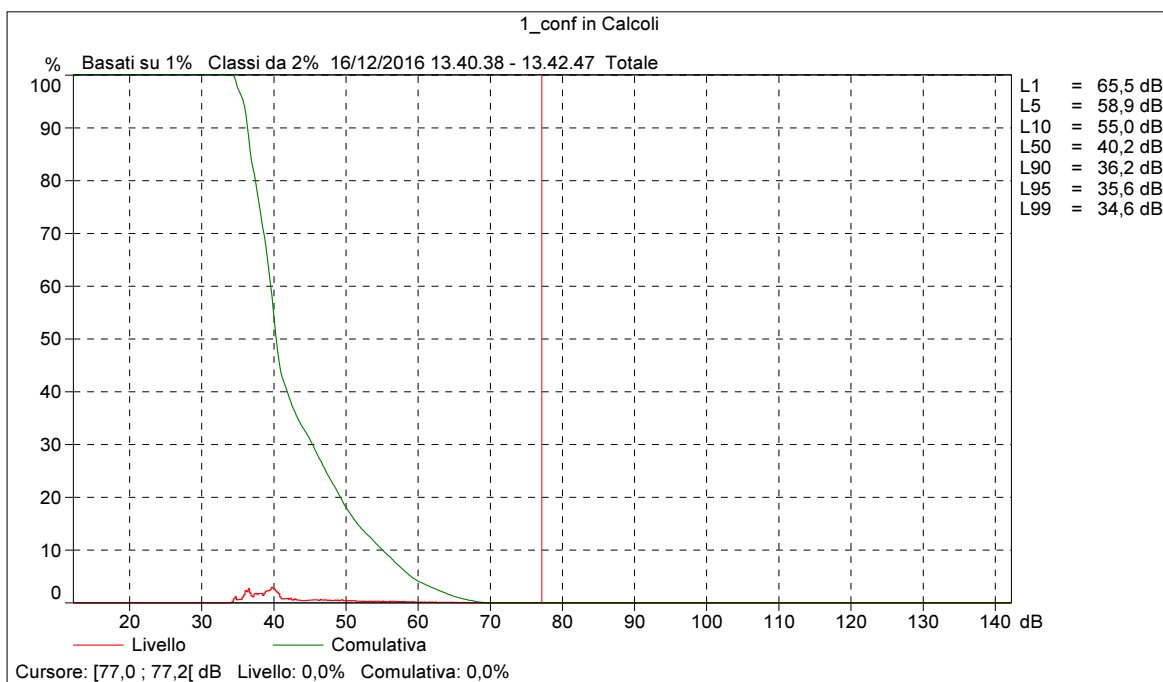
Autore:	
Soggetto:	



## 1\_conf in Calcoli

max

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF95 [dB]
Totale	16/12/2016 13.40.38	16/12/2016 13.42.47	0.02.09	52,4	35,6
Senza marcatore	16/12/2016 13.40.38	16/12/2016 13.42.47	0.01.05	40,1	34,9
(Tutti) Spari	16/12/2016 13.40.41	16/12/2016 13.42.44	0.01.04	55,3	37,7
Spari	16/12/2016 13.40.41	16/12/2016 13.41.08	0.00.27	49,7	37,3
Spari	16/12/2016 13.41.37	16/12/2016 13.41.49	0.00.12	54,8	37,7
Spari	16/12/2016 13.41.57	16/12/2016 13.42.06	0.00.09	58,8	37,7
Spari	16/12/2016 13.42.12	16/12/2016 13.42.21	0.00.09	56,5	39,2
Spari	16/12/2016 13.42.37	16/12/2016 13.42.44	0.00.07	58,0	39,8



## PUNTO 2

Spari (max) 58.0 dB(A)



Strumento impiegato: B&K 2250

Altezza da terra [m]: 1.5

Distanza dal campo di tiro: 40 m.

LAeq SPARI MASSMO arrotondato<sup>(1)</sup>: 58.0 dB(A)

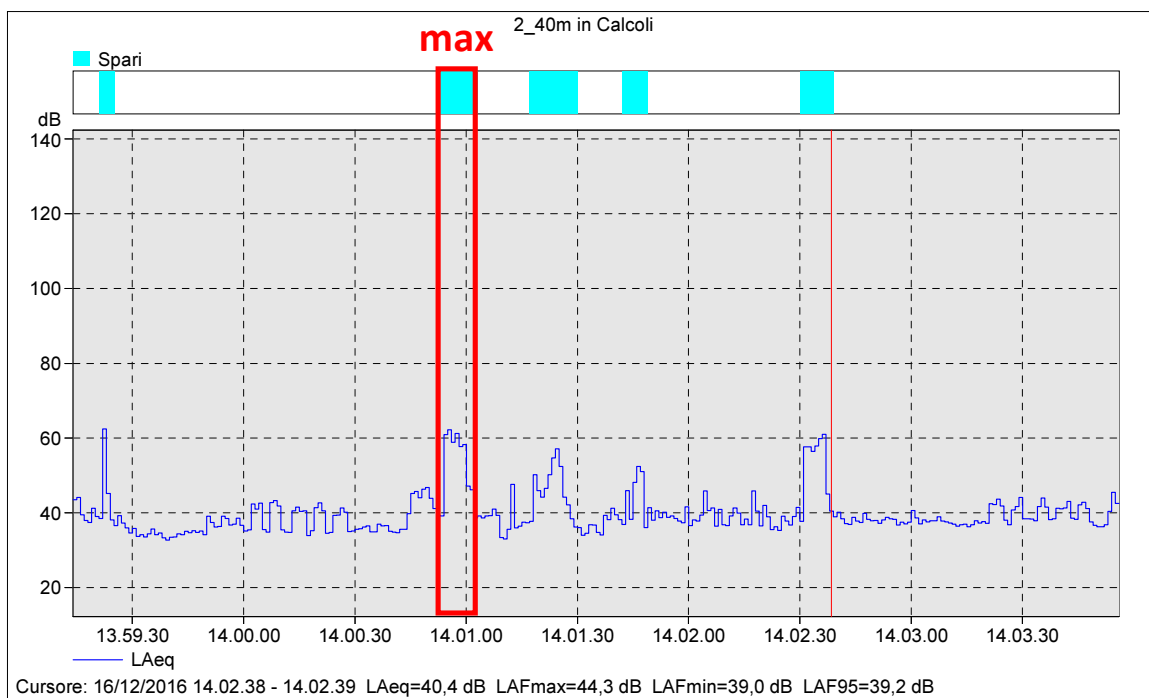
LAeq RESIDUO misurato: 58.0 dB(A)

<sup>(1)</sup> Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB



### 2\_40m Proprietà

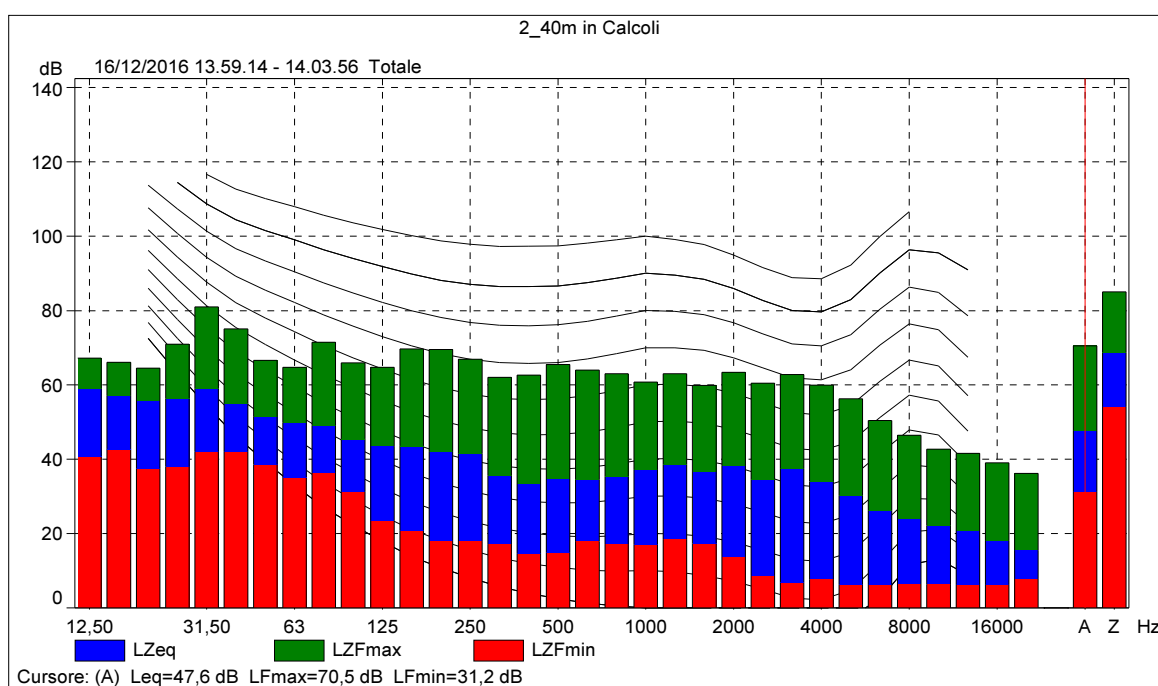
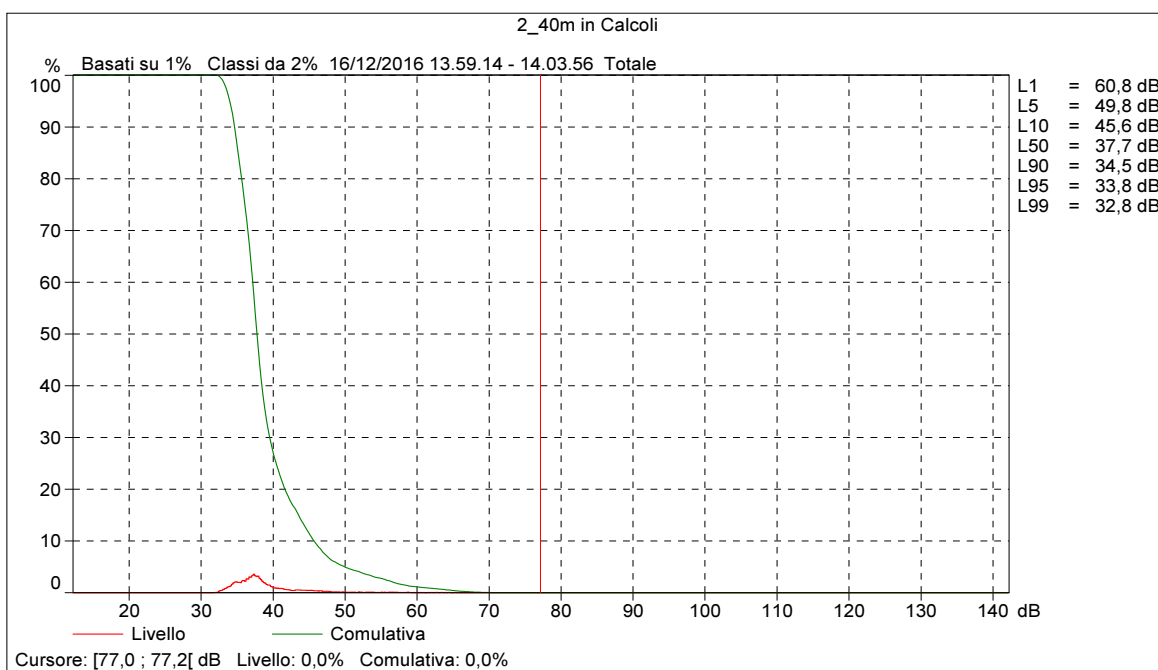
Autore:	
Soggetto:	



## 2\_40m in Calcoli

max

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF95 [dB]
Totale	16/12/2016 13.59.14	16/12/2016 14.03.56	0.04.42	47,6	33,8
Senza marcatore	16/12/2016 13.59.14	16/12/2016 14.03.56	0.03.59	39,4	33,7
(Tutti) Spari	16/12/2016 13.59.21	16/12/2016 14.02.39	0.00.43	55,2	35,7
Sparsi	16/12/2016 13.59.21	16/12/2016 13.59.25	0.00.04	56,5	35,2
Sparsi	16/12/2016 14.00.53	16/12/2016 14.01.03	0.00.10	58,0	38,5
Sparsi	16/12/2016 14.01.17	16/12/2016 14.01.30	0.00.13	50,1	36,8
Sparsi	16/12/2016 14.01.42	16/12/2016 14.01.49	0.00.07	47,7	32,9
Sparsi	16/12/2016 14.02.30	16/12/2016 14.02.39	0.00.09	56,9	37,5



## PUNTO 3

Spari (max) 59.5 dB(A)



Strumento impiegato: B&K 2250  
Altezza da terra [m]: 1.5  
Distanza dal campo di tiro: 120 m.

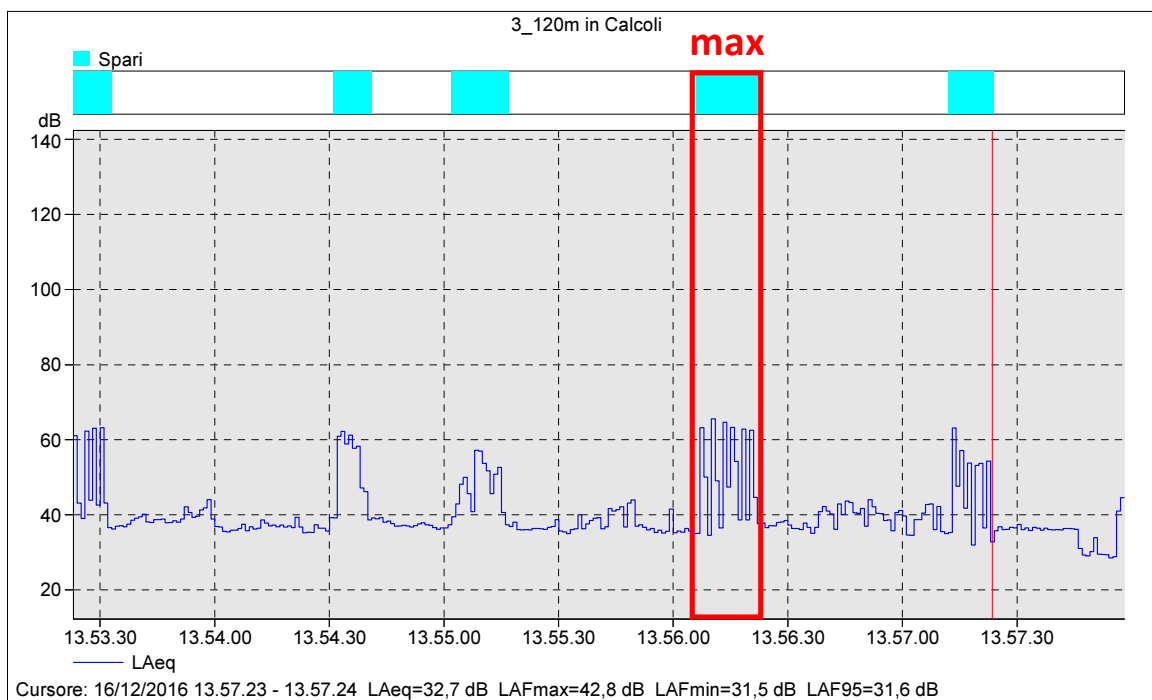
LAeq SPARI MASSMO arrotondato<sup>(1)</sup>: 59.5 dB(A)  
LAeq RESIDUO misurato: 59.4 dB(A)

<sup>(1)</sup> Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB



## 3\_120m Proprietà

Autore:	
Soggetto:	

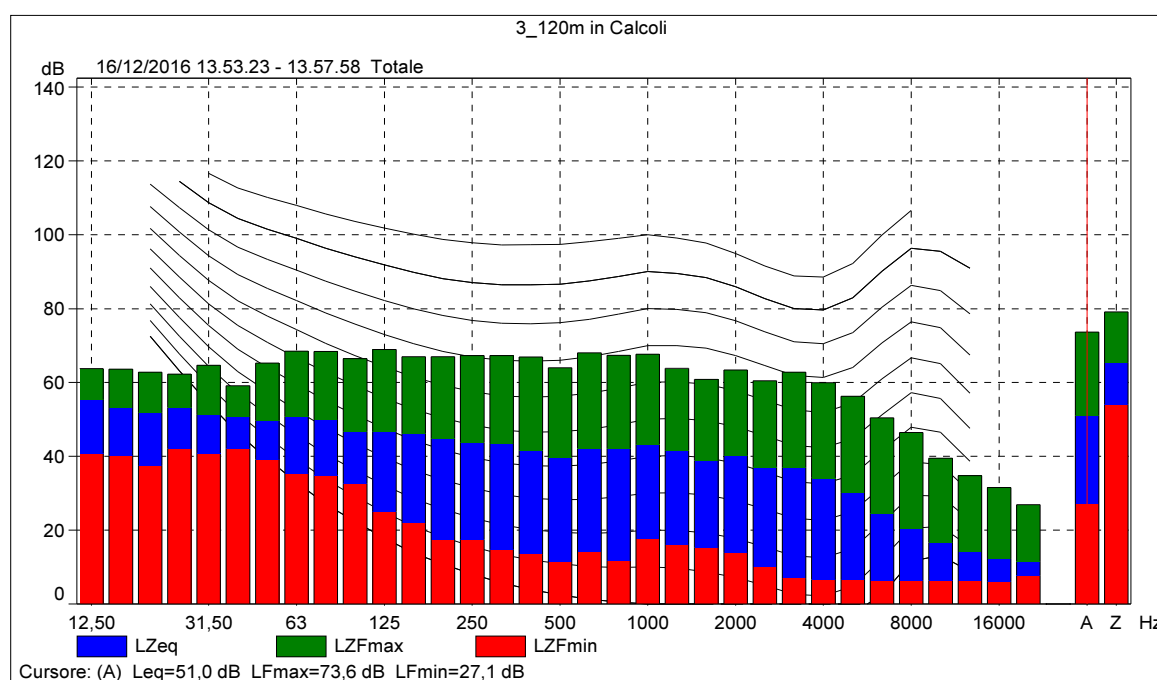
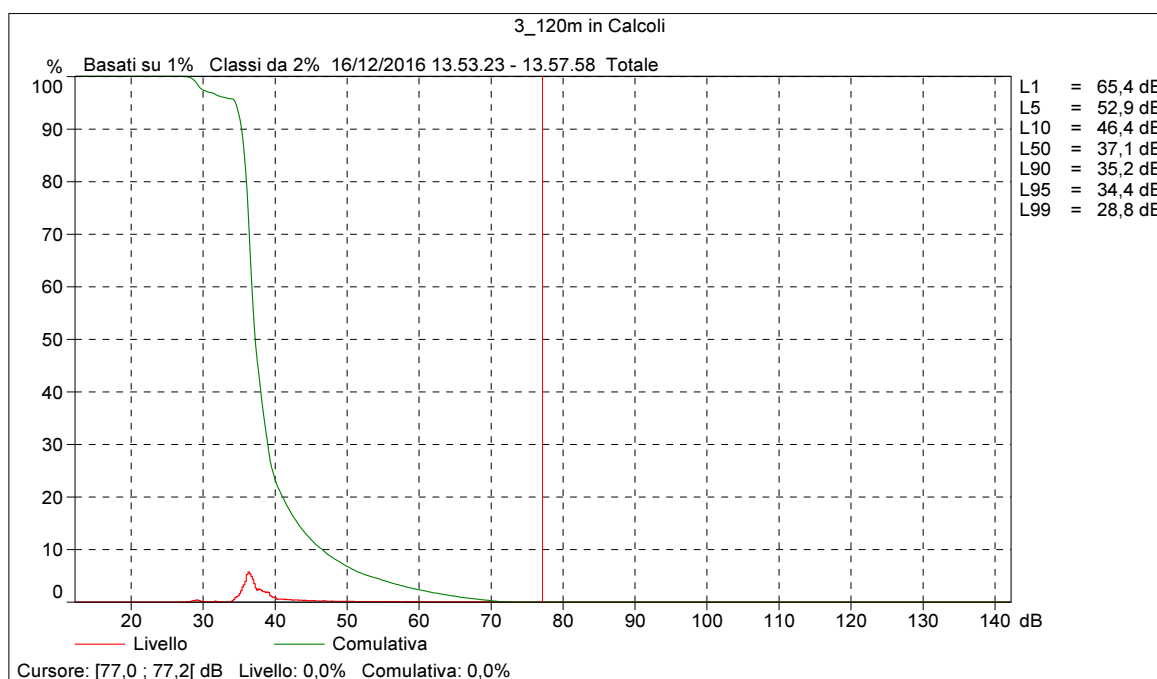




### 3\_120m in Calcoli

max

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF95 [dB]
Totale	16/12/2016 13.53.23	16/12/2016 13.57.58	0.04.35	51,0	34,4
Senza marcatore	16/12/2016 13.53.33	16/12/2016 13.57.58	0.03.31	38,2	34,3
(Tutti) Spari	16/12/2016 13.53.23	16/12/2016 13.57.24	0.01.04	57,2	34,5
Spari	16/12/2016 13.53.23	16/12/2016 13.53.33	0.00.10	58,5	36,6
Spari	16/12/2016 13.54.31	16/12/2016 13.54.41	0.00.10	58,0	38,5
Spari	16/12/2016 13.55.02	16/12/2016 13.55.17	0.00.15	51,2	37,8
Spari	16/12/2016 13.56.06	16/12/2016 13.56.23	0.00.17	59,4	34,5
Spari	16/12/2016 13.57.12	16/12/2016 13.57.24	0.00.12	54,7	31,0



#### PUNTO 4

Spari (max) 60.5 dB(A)



Strumento impiegato: B&K 2250  
Altezza da terra [m]: 1.5  
Distanza dal campo di tiro: 140 m.

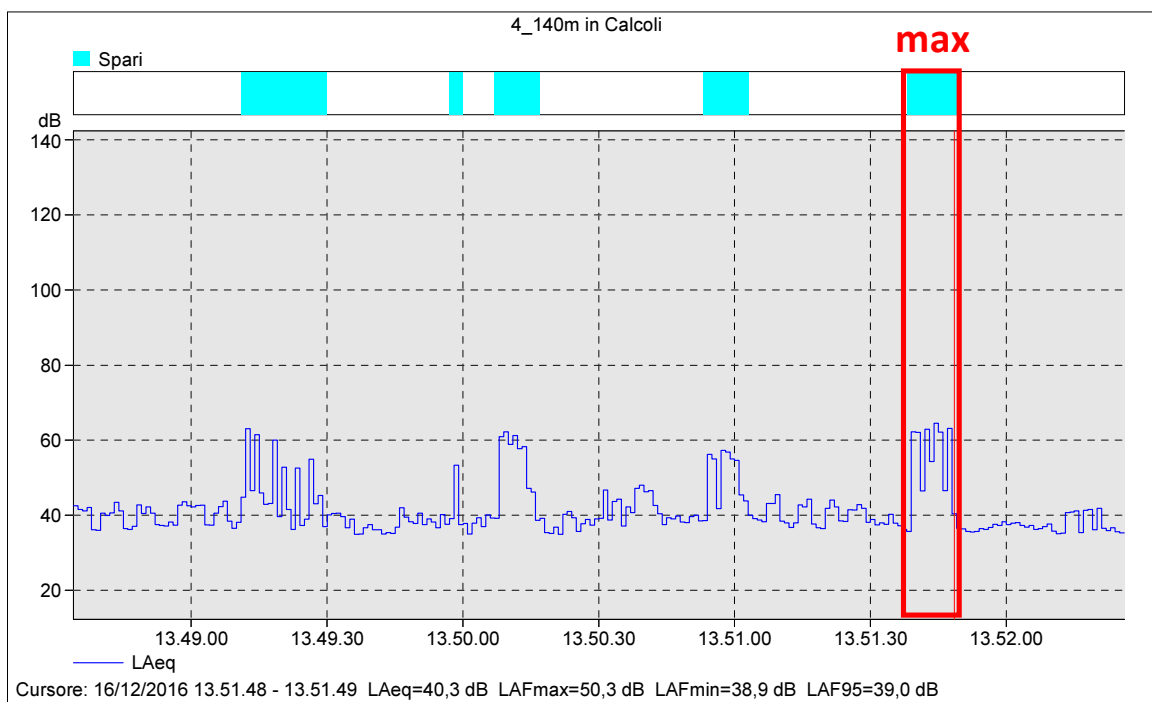
LAeq SPARI MASSMO arrotondato<sup>(1)</sup>: 60.5 dB(A)  
LAeq RESIDUO misurato: 60.4 dB(A)

<sup>(1)</sup> Secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 01/03/1991 Allegato B Punto 3 "Rilevamento del livello di rumore" e dal D.M. 16-03-98 Allegato B punto 3, la misura deve essere arrotondata a 0,5 dB



#### 4\_140m Proprietà

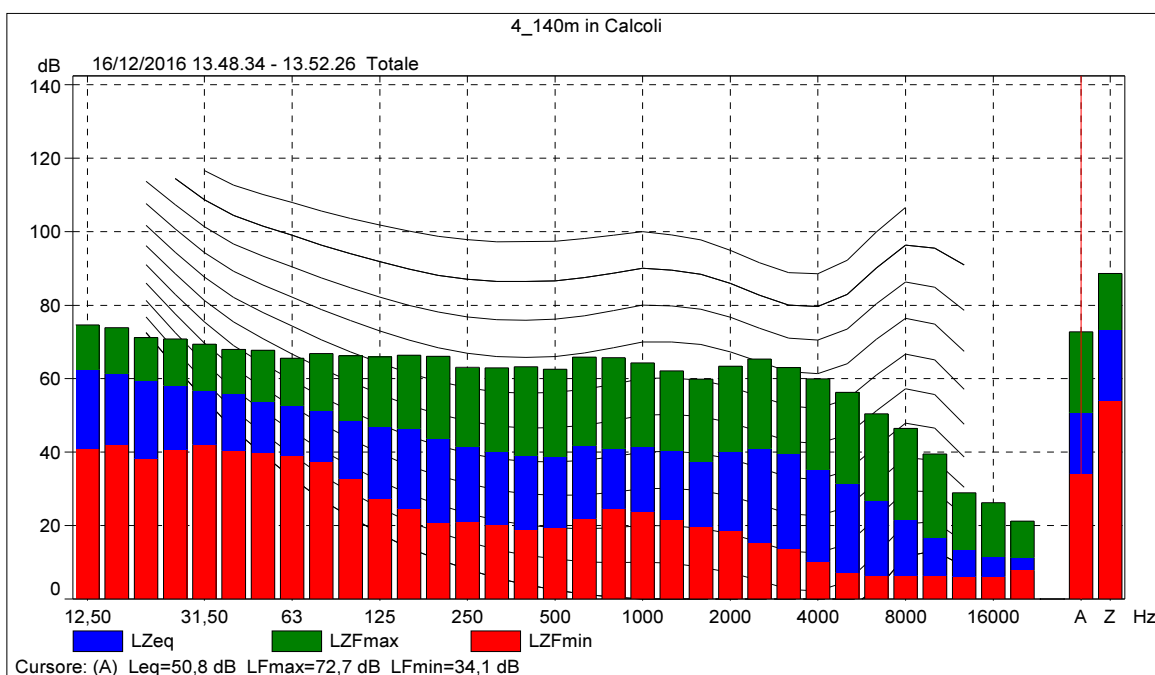
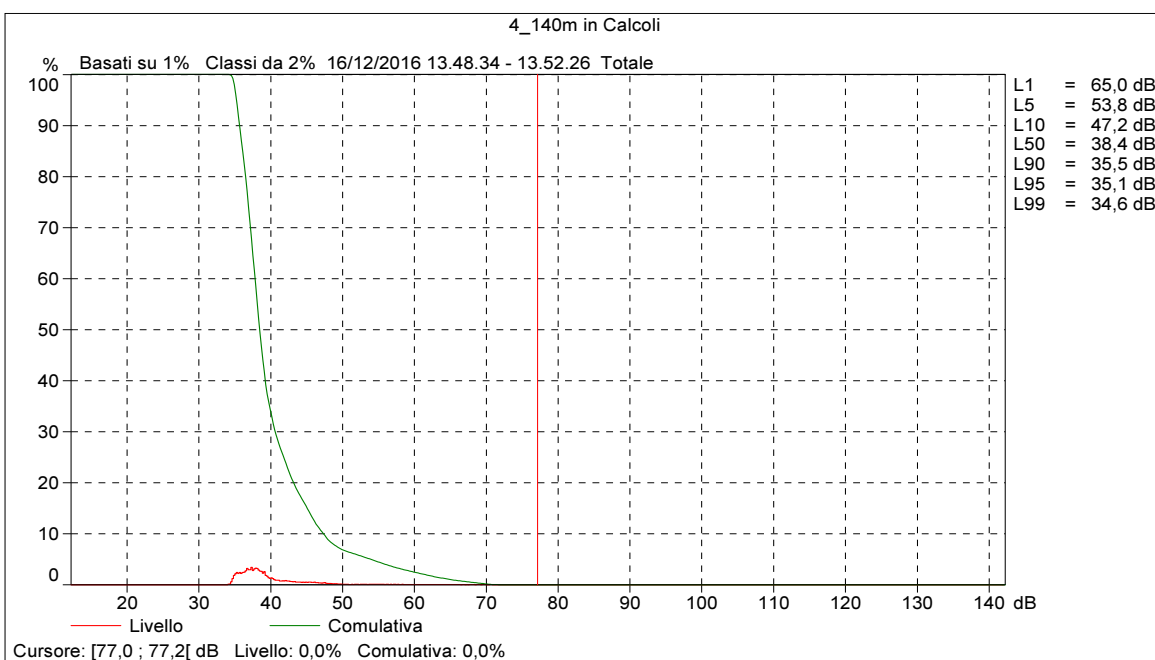
Autore:	
Soggetto:	



#### 4\_140m in Calcoli

max

Nome	Ora inizio	Ora termine	Durata	LAeq [dB]	LAF95 [dB]
Totale	16/12/2016 13.48.34	16/12/2016 13.52.26	0.03.52	50,8	35,1
Senza marcatore	16/12/2016 13.48.34	16/12/2016 13.52.26	0.02.59	40,0	35,0
(Tutti) Spari	16/12/2016 13.49.11	16/12/2016 13.51.49	0.00.53	56,9	36,0
Sparsi	16/12/2016 13.49.11	16/12/2016 13.49.30	0.00.19	54,4	36,0
Sparsi	16/12/2016 13.49.57	16/12/2016 13.50.00	0.00.03	48,8	35,8
Sparsi	16/12/2016 13.50.07	16/12/2016 13.50.17	0.00.10	58,0	38,5
Sparsi	16/12/2016 13.50.53	16/12/2016 13.51.03	0.00.10	53,8	38,3
Sparsi	16/12/2016 13.51.38	16/12/2016 13.51.49	0.00.11	60,4	35,6



## 10. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

### Verifica dei limiti assoluti di zona

Punto	Periodo	Classe di destinazione d'uso del territorio	Rumore ambientale di riferimento misurato	Correttivo Ki per componente impulsiva	Rumore ambientale scenario POST OPERA	Limite di immissione previsto	Evidenza
A	DIURNO	Classe V	59,0	+3,0	62,0	70,0	CONFORME
B	DIURNO	Classe V	58,0	+3,0	61,0	70,0	CONFORME
C	DIURNO	Classe IV	59,5	+3,0	62,5	65,0	CONFORME
D	DIURNO	Classe V	60,5	+3,0	63,5	70,0	CONFORME

Il rumore ambientale massimo si ottiene acquisendo il rumore ambientale della sessione di sparò più rumorosa misurata presso il campo di tiro preso a riferimento (Calvisano "Shooting Academy Club") ed aggiungendovi 3 dB(A) per la presenza della componente impulsiva Ki (così come indicato dal DM 16.03.98).

Il rumore prodotto dalle armi da fuoco, infatti, è un rumore altamente impulsivo.

Per il riconoscimento nel rumore di eventi impulsivi il DM Ambiente 16.3.1998 prescrive una procedura che richiede il rilevamento dei valori massimi dei livelli LAI<sub>max</sub> e LAS<sub>max</sub> rilevati con le costanti temporali Impulse I e slow S, per un tempo di misurazione adeguato a descrivere il fenomeno.

Il rumore è considerato di natura impulsiva quando risultano verificati tutti i tre seguenti requisiti:

- differenza dei livelli riguardanti lo stesso evento impulsivo LAI<sub>max</sub> - LAS<sub>max</sub> > 6 dB;
- intervallo temporale durante il quale il livello LAF si mantiene superiore al valore a - 10 dB da LAF<sub>max</sub> (durata convenzionale dell'evento) inferiore a 1 s;
- ripetitività dell'evento (almeno 10 eventi in un'ora nel periodo diurno o almeno 2 eventi in un'ora in quello notturno)

La ripetitività deve essere dimostrata mediante l'andamento temporale del livello LAF per l'intero tempo di misurazione prescelto. Qualora i tre sopra indicati requisiti risultino rispettati, al livello LAeq del rumore si applica il fattore correttivo KI.

Relativamente ai limiti applicabili il D.P.R. 304 del 03.04.2001 disciplina le emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche di autodromi, aviosuperfici, luoghi in cui si svolgono attività sportive di discipline olimpiche in forma stabile, piste motoristiche di prova e per attività sportive, ai sensi dell'articolo 11, comma 1, della legge 26 ottobre 1995, n. 447. (articolo così modificato dall'art. 25, comma 11-quater, legge n. 98 del 2013).

All'art. 3 (Limiti), comma 2 prevede quanto segue:

*2. Agli autodromi, alle piste motoristiche di prova e per attività sportive, non si applica il disposto dell'articolo 4 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997, recante valori limite differenziali di immissione.*

Pertanto per il presente campo di tiro dinamico (disciplina olimpica) non è fatto obbligo di verifica del criterio differenziale presso i recettori individuati.

## 11. METODOLOGIA E STRUMENTAZIONE IMPIEGATA

Tutte le misure sono state eseguite in conformità a quanto descritto dal D.P.C.M. 14.11.97 e D.M 16.03.98.

Le rilevazioni strumentali sono state eseguite mediante due analizzatori sonori portatili Brüel & Kjaer mod. 2250 dotati di microfono mod. 4189 prepolarizzato per campo libero da 1/2", con sensibilità nominale  $-26 \text{ dB} \pm 1.5 \text{ dB}$  rif.1 V/Pa e capacità di 14 pF (a 250Hz) e conforme con le seguenti normative:

- IEC 61672-1 (2002-05) Class 1
- IEC 60651 (1979) Class 1, più emendamento 1 (1993-02) e 2 (2000-10), Type 1
- IEC 60804 (2000-10), Type 1
- IEC 61260 (1995.07) più emendamento 1 (2001.09), 1/1-octave bands and 1/3-octave bands, Class 0
- DIN 45657 (1997-07)
- ANSI S1-4-1983 (R1997) più emendamento ANSI S1.4A.1985, Type 1
- ANSI S1-43-1997, Type 1
- ANSI S1.11.1986 (R 1993), 1/1-octave bands and 1/3-octave bands, Order 3, Type 0.C
- ANSI S1.11.2004, 1/1-octave bands and 1/3-octave bands, Class 0

Prima di effettuare le rilevazioni, lo strumento è stato correttamente tarato con un calibratore Brüel & Kjaer mod. 4231 a 94,0 dB, di Class 1.

Dopo ogni ciclo di misura si è verificata la taratura dello strumento senza mai rilevare alcuna differenza rispetto alla taratura iniziale.

La data dell'ultima taratura di Laboratorio per lo strumento avente numero seriale 2590486 (calibratore 2588833) è il 13.05.2016.

Elenco completo della strumentazione e del software utilizzati nel collaudo:

- analizzatore sonoro portatile Brüel & Kjaer mod. 2250 con microfono mod. 4189
- calibratore Brüel & Kjaer mod. 4231
- software per l'analisi sonora Brüel & Kjaer mod. BZ 7222
- software per l'analisi in frequenza Brüel & Kjaer mod. BZ 7223
- software per il campionamento Brüel & Kjaer mod. BZ 7224
- software per l'analisi del T60 Brüel & Kjaer mod. BZ 7227

Le misure sono state eseguite da un "Tecnico Competente in Acustica Ambientale".



**CERTIFICATE OF CALIBRATION**

No: CDK1603138

Page 1 of 10

**CALIBRATION OF**

Sound Level Meter:	Brüel & Kjær Type 2250	No: 2590486	Id: -
Microphone:	Brüel & Kjær Type 4189	No: 2589819	
Preamplifier:	Brüel & Kjær Type ZC-0032	No: 11645	
Supplied Calibrator:	Brüel & Kjær Type 4231	No: 2588833	
Software version:	BZ7224 Version 2.5	Pattern Approval:	PENDING
Instruction manual:	BE1712-22		

**CUSTOMER**

CERVI E ASSOCIATI SRL  
VIA ASELLI 8  
26100 CREMONA  
CR, Italy

**CALIBRATION CONDITIONS**

Preconditioning: 4 hours at 23°C ± 3°C  
Environment conditions: See actual values in *Environmental conditions* sections.

**SPECIFICATIONS**

The Sound Level Meter Brüel & Kjær Type 2250 has been calibrated in accordance with the requirements as specified in IEC61672-1:2002 class 1. Procedures from IEC 61672-3:2006 were used to perform the periodic tests. The accreditation assures the traceability to the international units system SI.

**PROCEDURE**

The measurements have been performed with the assistance of Brüel & Kjær Sound Level Meter Calibration System 3630 with application software type 7763 (version 6.0 - DB: 6.01) by using procedure B&K proc 2250-4189 (IEC61672).

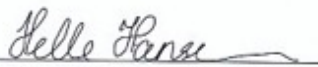
**RESULTS**

Calibration Mode: **Calibration as received.**

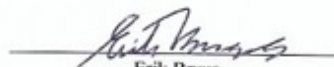
The reported expanded uncertainty is based on the standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k = 2$  providing a level of confidence of approximately 95 %. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with EA-4/02 from elements originating from the standards, calibration method, effect of environmental conditions and any short time contribution from the device under calibration.

Date of calibration: 2016-05-13

Date of issue: 2016-05-13



Helle Hansen  
Calibration Technician



Erik Bruus  
Approved Signatory

Reproduction of the complete certificate is allowed. Parts of the certificate may only be reproduced after written permission.

## 12. CONCLUSIONI

La presente relazione è emessa al fine di verificare il rispetto dei limiti di rumore previsti dalla normativa vigente per l'attività del futuro campo di tiro dinamico del Sig. Frittoli Roberto da realizzarsi in Via Bongiovanni - 26010 Pozzaglio ed Uniti CR.

A tal fine si è provveduto il giorno 14.12.2016 ad effettuare una campagna di misure per verificare la rumorosità esistente nell'area.

Le misurazioni sono state eseguite dal sottoscritto geom. Agostino Cervi, incaricato dal Sig. Frittoli Roberto e riconosciuto "Tecnico competente in acustica ambientale" con D.P.G.R. della Regione Lombardia n. 2475 del 17.06.1997.

Dall'analisi emerge che:

- Il livello di rumore immesso dall'attività in esame misurato e calcolato nei punti considerati nell'area di indagine è sempre inferiore ai limiti di zona previsti;
- Il criterio differenziale non deve essere verificato ai sensi dell'art. 3 comma 2 del DPR 304/2001.

In base alle considerazioni precedentemente elencate si può concludere che:

**E' parere dello scrivente che la situazione acustica attuale è compatibile con la presenza dell'attività di un Campo di tiro dinamico sportivo per armi da fuoco da realizzarsi in Via Bongiovanni - 26010 Pozzaglio ed Uniti CR.**

Lo staff tecnico che ha partecipato allo studio in oggetto

**geom. Agostino Cervi**

Tecnico competente in acustica ambientale  
D.P.G.R. Lombardia n. 2475 del 17.06.1997

Via Aselli, 8 – 26100 Cremona

T. +39 0372 801918

F. +39 0372 801917

M. +39 347 8309030

agostino.cervi@cervieassociati.it

