

SEDE DI VALUTAZIONE

Vicenza Kart Indoor

SEDE LEGALE

Via Verona, 74

36077 Altavilla Vicentina (VI)

SEDE PRODUTTIVA

Via Verona, 74

36077 Altavilla Vicentina (VI)

Relazione tecnica di Previsione di Impatto Acustico

FIGURE

NOMINATIVO

FIRMA

DATA DI EMISSIONE

00

ESECUZIONE DOCUMENTO

FEBBRAIO 2019

REDATTO DA

Sofia per. Ind. Antonio

Sofia per ind Leonardo

AI SENSI DELLA LEGGE QUADRO

SULL'INQUINAMENTO

ACUSTICO N° 447 DEL 26.10.1995 ART. 8

RELAZIONE

1. PREMESSA.....	4
2. NATURA DELL'INSEDIAMENTO.....	5
3. DESCRIZIONE DEL ATTIVITÀ SVOLTA	5
4. DESCRIZIONE DELL'UBICAZIONE DELL'INSEDIAMENTO E DEL CONTESTO IN CUI È INSERITO	6
5. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE PRE / POST MODIFICHE 10	
5.1. Caratterizzazione acustica	10
5.2. Caratteristiche temporali di funzionamento	10
6. IDENTIFICAZIONE RECETTORI SENSIBILI	11
7. INDICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE	12
VALUTAZIONE DIVERGENZA GEOMETRICA E CALIBRAZIONE DEL MODELLO	29
Livelli di Emissione	31
5.3. Livelli di Immissione	32
8. ANALISI COMPARATIVA	33
9. CONSIDERAZIONI FINALI.....	35

ALLEGATI A FINE TESTO

- ALLEGATO 1: Attestazione ARPAV
ALLEGATO 2: Certificazione strumenti di misura

1. PREMESSA

Il sottoscritto Sofia per. ind. Antonio, residente a Sovizzo (VI) in via Giacomo Matteotti, 11 e con studio al medesimo indirizzo, **iscritto all'Albo Professionale dei Periti Industriali** di Vicenza al n. 968 dal 23/05/88 e inserito con deliberazione A.R.P.A.V. n. 372 del 28/05/2002 nell'elenco dei **Tecnici Competenti in Acustica Ambientale** ai sensi dell'articolo 2 commi 6 e 7 della Legge n. 447/95 così come stabilito dall'articolo 4 comma 2 lettera a) del Legge Regionale n. 21/99 **con il numero 238** (B.U.R. n. 66 del 05.07.2002) – **E.N.Te.C.A.** (Elenco Nazionale TEcnici Competenti in Acustica) **numero 963** (pubblicazione 10.12.2018), in osservanza agli artt.1 e 8 c.4 della Legge 447 del 26/10/1995, LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO, in osservanza a quanto contenuto nel Piano di Classificazione Acustica del Territorio del Comune di Brendola (VI) e delle norme tecniche di attuazione ad esso correlate e su richiesta della committenza ha provveduto a redigere la presente relazione tecnica di impatto acustico prodotto dall'attività svolta dalla ditta di seguito indicata

Vicenza Kart Indoor

Unità Locale: **Via Verona, 74**

36077 Altavilla Vicentina (VI)

La presente relazione è stata redatta sulla scorta delle informazioni raccolte il giorno 14 e 24 settembre 2018 e 21 e 22 febbraio 2019 con attività in funzione presso lo stabilimento attualmente in uso sito in:

Via Verona, 74 -36077 Altavilla Vicentina (VI)

Sovizzo, 23 febbraio 2019

Sofia per. ind. Antonio

Tecnico Competente in Acustica Ambientale n° 238 – ENTECA n° 963



Tele

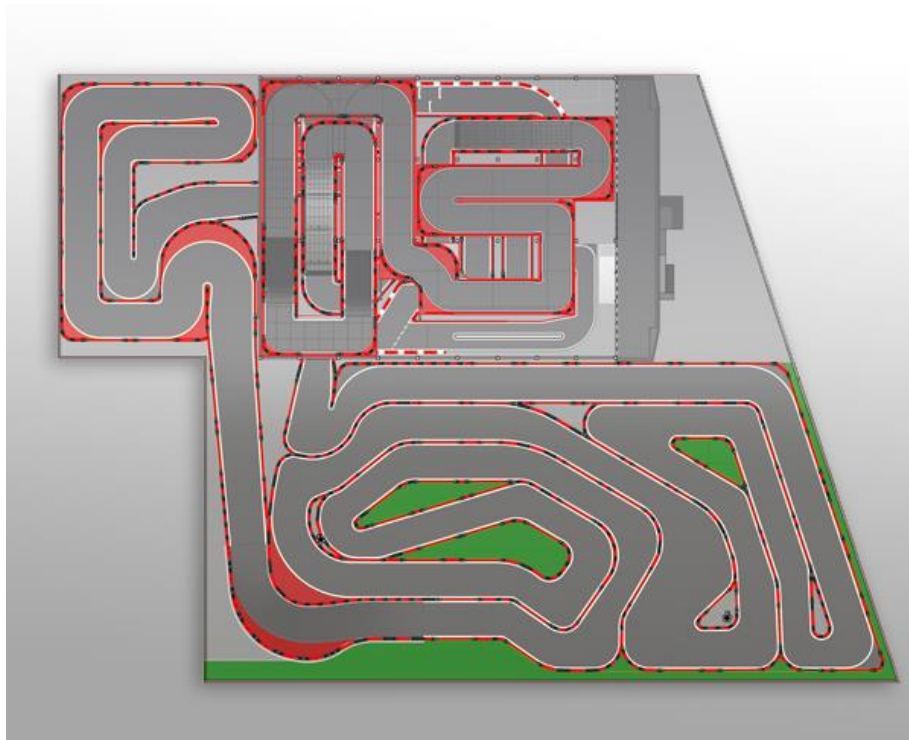
Fax 0444/376078

e-mail antoniosofia@live.it

2. NATURA DELL'INSEDIAMENTO

Vicenza Kart Indoor attualmente è l'unico kartodromo del veneto che si sviluppa per una parte interna su tre livelli unita ad una parte esterna per una lunghezza totale di 1,6 km di circuito. La natura dell'indagine previsionale d'impatto acustico nasce dalla futura realizzazione di una nuova parte di circuito esterna sopraelevata rispetto all'esistente. La nuova parte di circuito prevede un tornante di accesso, un breve rettilineo situato a 3,68 m di altezza e una successiva rampa di discesa.

Di seguito attuale tracciato del circuito.



3. DESCRIZIONE DEL ATTIVITÀ SVOLTA

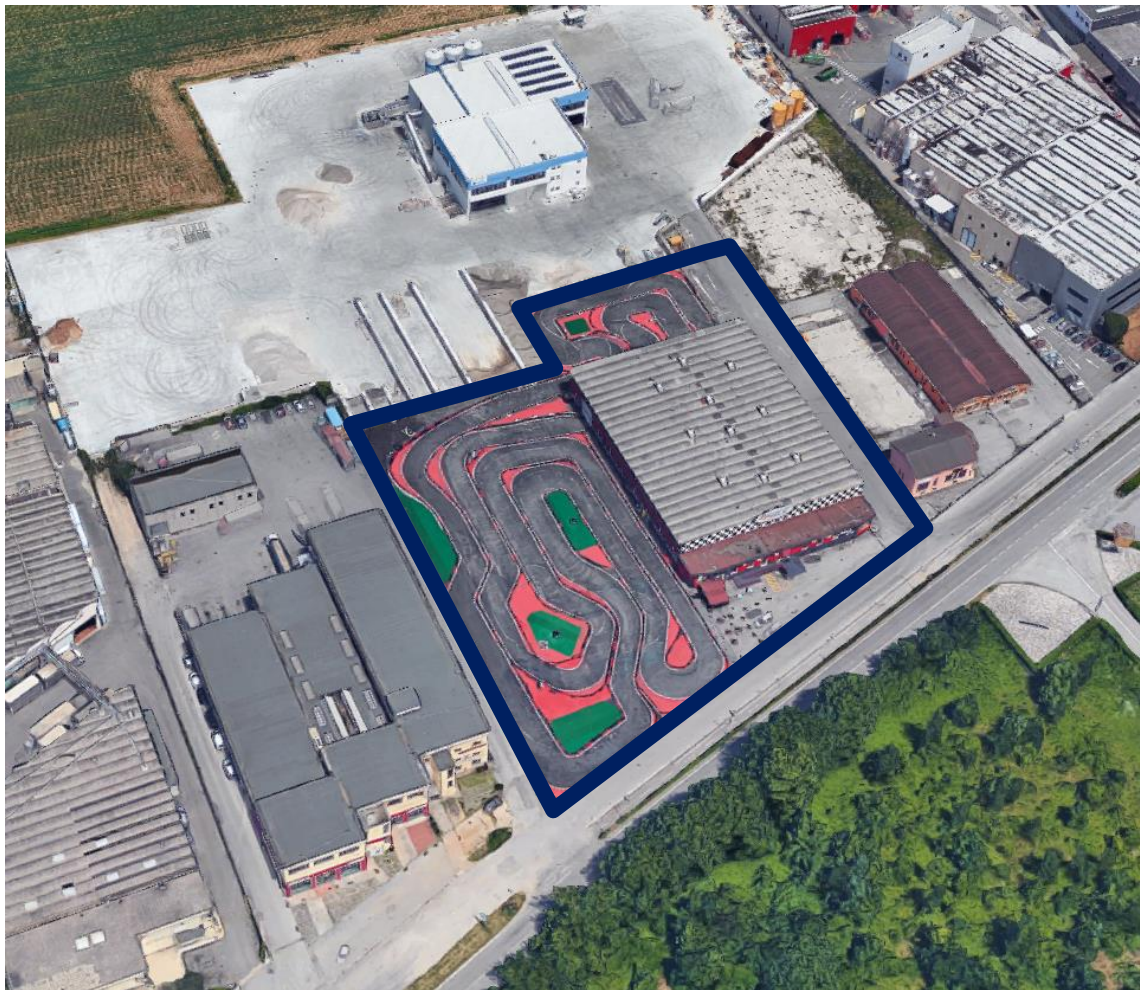
L'attività svolta principalmente e quella di pista riservata ai go kart, viene tuttavia svolta anche un'attività di bar interno/esterno per il pubblico e i partecipanti.

Gli orari di apertura al pubblico sono:

- Lunedì - Giovedì 18.00/01.00
- Venerdì 18.00/02.00
- Sabato 17.00/02.00
- Domenica 17.00/22.00

4. DESCRIZIONE DELL'UBICAZIONE DELL'INSEDIAMENTO E DEL CONTESTO IN CUI È INSERITO

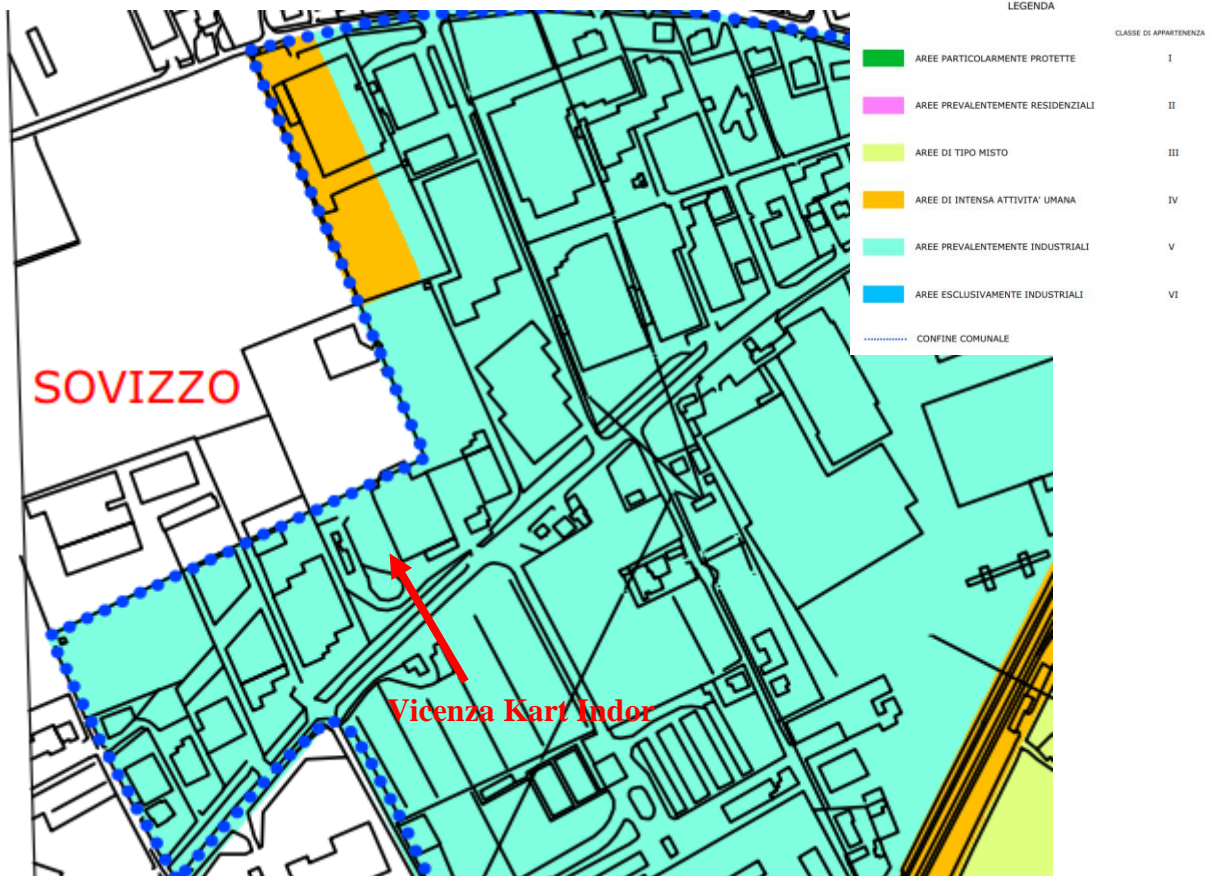
L'area, l'immobile e la porzione dell'immobile in oggetto sono individuati come nella foto aerea di seguito



Come si può vedere dalla foto aerea la pista è situata in una zona esclusivamente industriale situata immediatamente a nord dell'asse stradale statale nr 11.

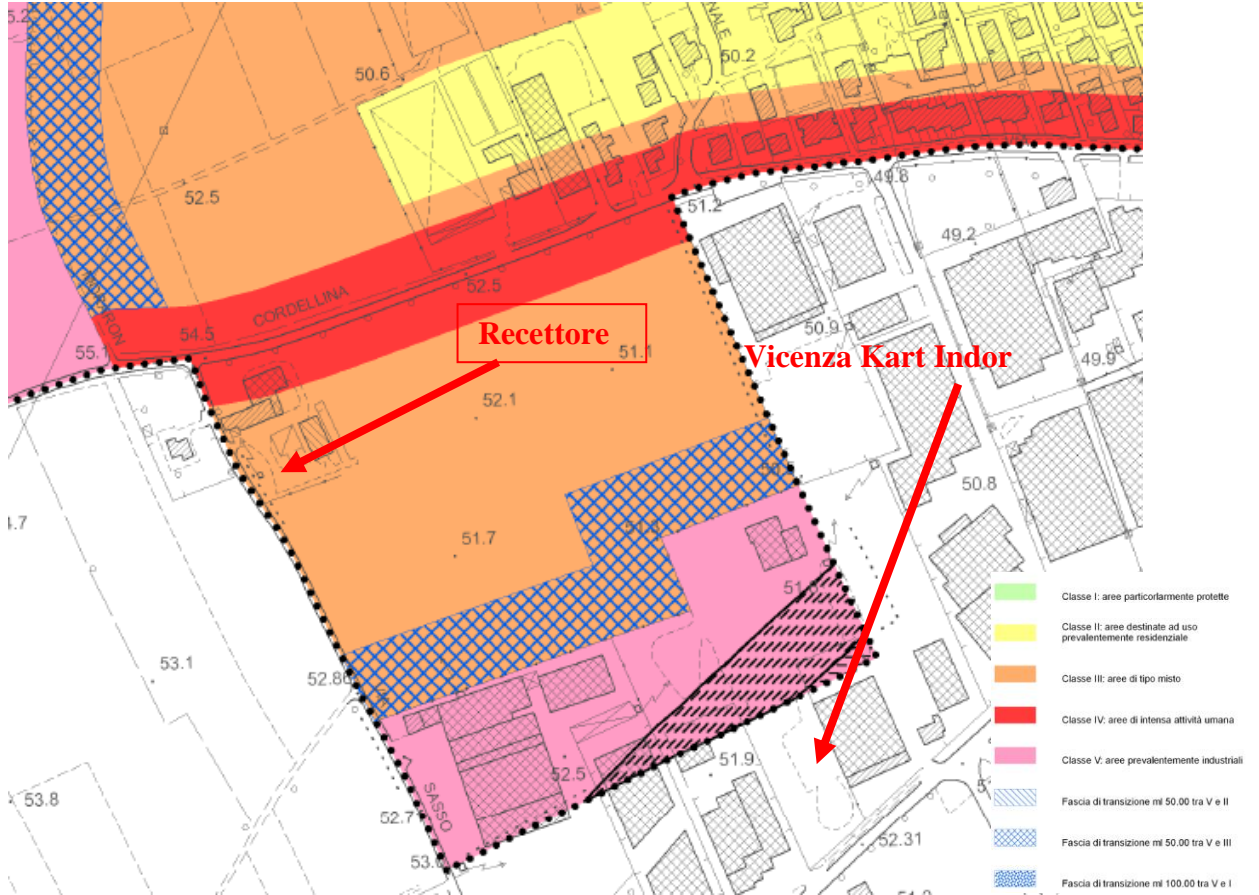
Confinanti con la pista sono presenti esclusivamente attività produttive (compresa una fonderia) di tipo industriale (peraltro chiuse durante la maggior parte delle corse) e posteriormente è situata un'azienda di produzione/commercio di materiali inerti (FAC-CHIN srl). Questa azienda ha posizionato i depositi di materiali (sabbia) a ridosso del confine aziendale con la pista fornendo un considerevole contributo di abbattimento acustico.

Il piano di classificazione acustica del territorio del Comune di Altavilla Vicentina indica l'area come ricadente in **classe V** (Aree prevalentemente industriali); di seguito un estratto.

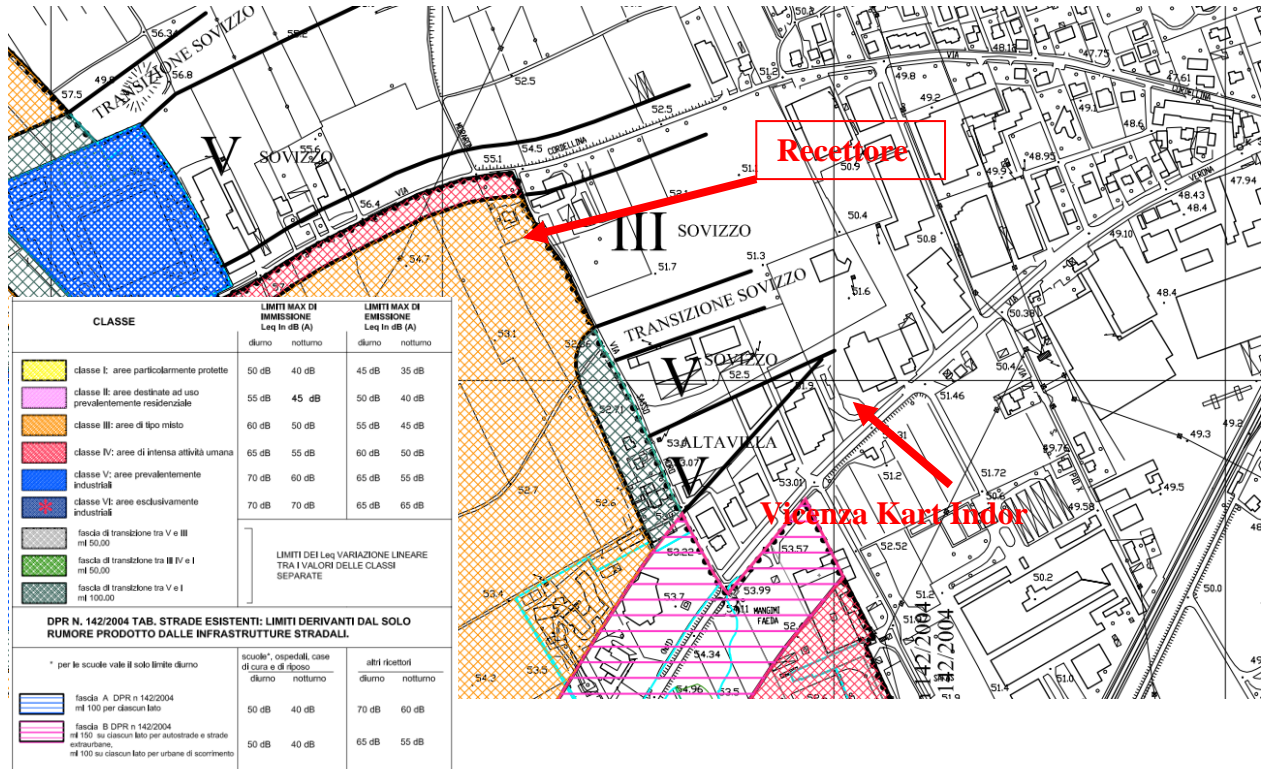


Come si può notare l'attività risulta essere al confine con i comuni di Sovizzo; e Montecchio Maggiore si riporta un'estratto delle zonizzazioni dei due comuni per identificare i recettori maggiormente esposti

COMUNE DI SOVIZZO



COMUNE DI MONTECCHIO MAGGIORE



Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa i valori limite da applicare alle sorgenti sonore in base alla zona in cui ricade la sorgente, in particolare la tabella C del citato decreto fissa i valori limite assoluti di immissione nell'ambiente esterno.

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3)

Classi di destinazione d'uso		Tempi di riferimento del territorio	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (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

La suddivisione del territorio è stata definita con il D.P.C.M. 01/03/91 (allegato B – tabella 1) e ripresa dal D.P.C.M. 14/11/97 (tabella A dell'allegato):

Tabella A: classificazione del territorio comunale

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;
- le 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

5. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI DI RUMORE PRE / POST MODIFICHE

La modifica del tracciato oggetto del presente documento è l'inserimento nella zona esterna di una parte sopraelevata della lunghezza di circa 35 m lineari.

Questa zona sopraelevata è costituita da un tornante di accesso, un breve rettilineo situato a 3,68 m di altezza e una successiva rampa di discesa (si rimanda a specifiche planimetrie per dettagli ulteriori)

5.1. Caratterizzazione acustica

La modifica proposta non andrà effettivamente ad aumentare i livelli di rumore (non si tratta di un potenziamento dei numeri di mezzi coinvolti nelle gare e neppure di un aumento del numero delle stesse) ma esclusivamente ad alzare il punto di sviluppo del rumore di circa 4 metri. Questa modifica andrà quindi non ad aumentare la potenza sonora dell'impianto ma esclusivamente a propagare maggiormente in termini di metri l'evento sonoro

5.2. Caratteristiche temporali di funzionamento

Come precedentemente detto gli orari di apertura della pista sono:

Lunedì - Giovedì 18.00/01.00

Venerdì 18.00/02.00

Sabato 17.00/02.00

Domenica 17.00/22.00

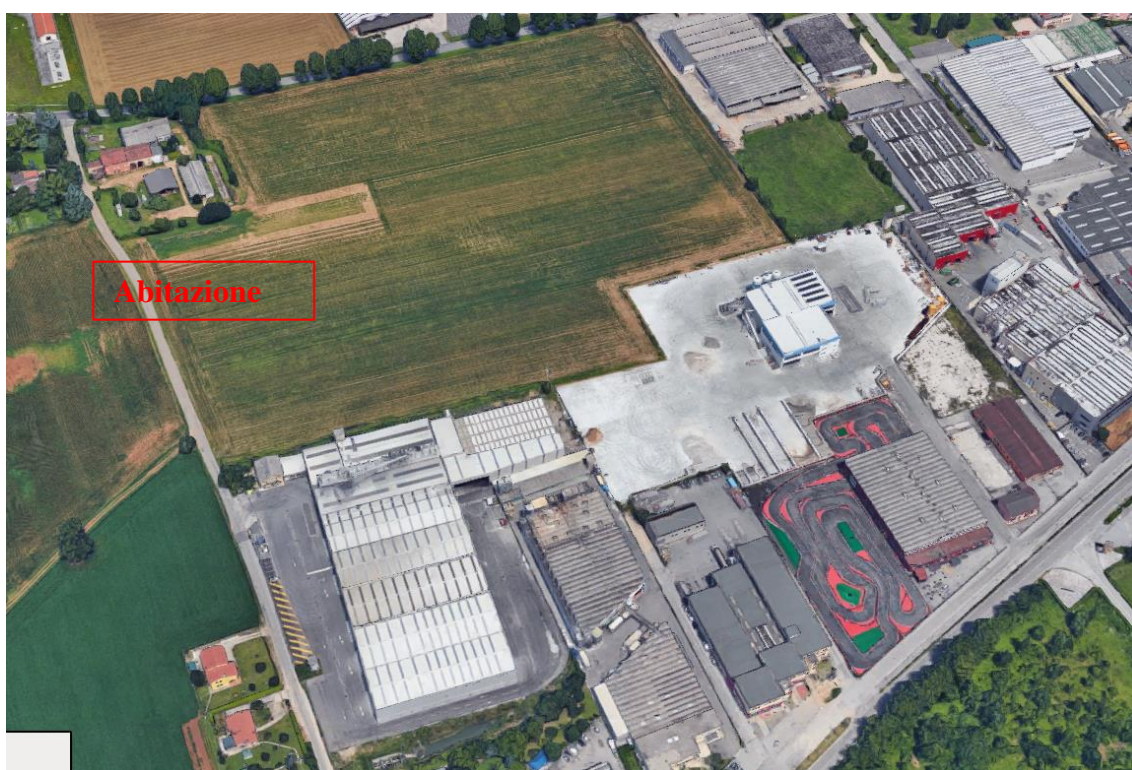
Per questa valutazione verrà considerata la giornata di apertura maggiore (9 ore) e verrà considerata un'attività di gare pari a 5 ore (pari a 10 gare da 30 minuti)

6. IDENTIFICAZIONE RECETTORI SENSIBILI

La porzione interessata dall'attività si trova in classe acustica V; e non confina con nessuno edificio residenziale o lotto vuoto.

I due recettori sensibili sono situati all'interno delle classi terze dei comuni di Sovizzo e Montecchio Maggiore, in direzione Nord Ovest; il recettore situato all'interno del comune di Sovizzo risulta essere a 400 metri di distanza mentre quello di Montecchio ad una distanza superiore ai 500 metri.

Al fine cautelativo, ed essendoci coerenza nei limiti di classe (III per entrambi i comuni) si procederà alla verifica dei limiti presso il più vicino (Sovizzo).



L'area della zonizzazione in cui ricade il recettore sensibile è un'area III i cui limiti sono riassunti di seguito

Tabella C: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) (art. 3)

Classi di destinazione d'uso		Tempi di riferimento del territorio	
		Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (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

7. INDICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE

Per valutare il rumore prodotto dall'attività si è proceduto come segue:

- **MISURA #1:** Valutazione rumore durante normale attività di gare/non gare presso il confine sud effettuata in settembre 2018
- **MISURA #2:** Valutazione rumore durante normale attività di gare/non gare presso il recettore Nord Ovest effettuata in febbraio 2019
- **MISURE #3-4-5-6:** misure mirate a determinare i livelli di rumore propri della pista, le attenuazioni dovute a capannoni e strutture e a calibrare il modello di divergenza geometrica effettuate in febbraio 2019

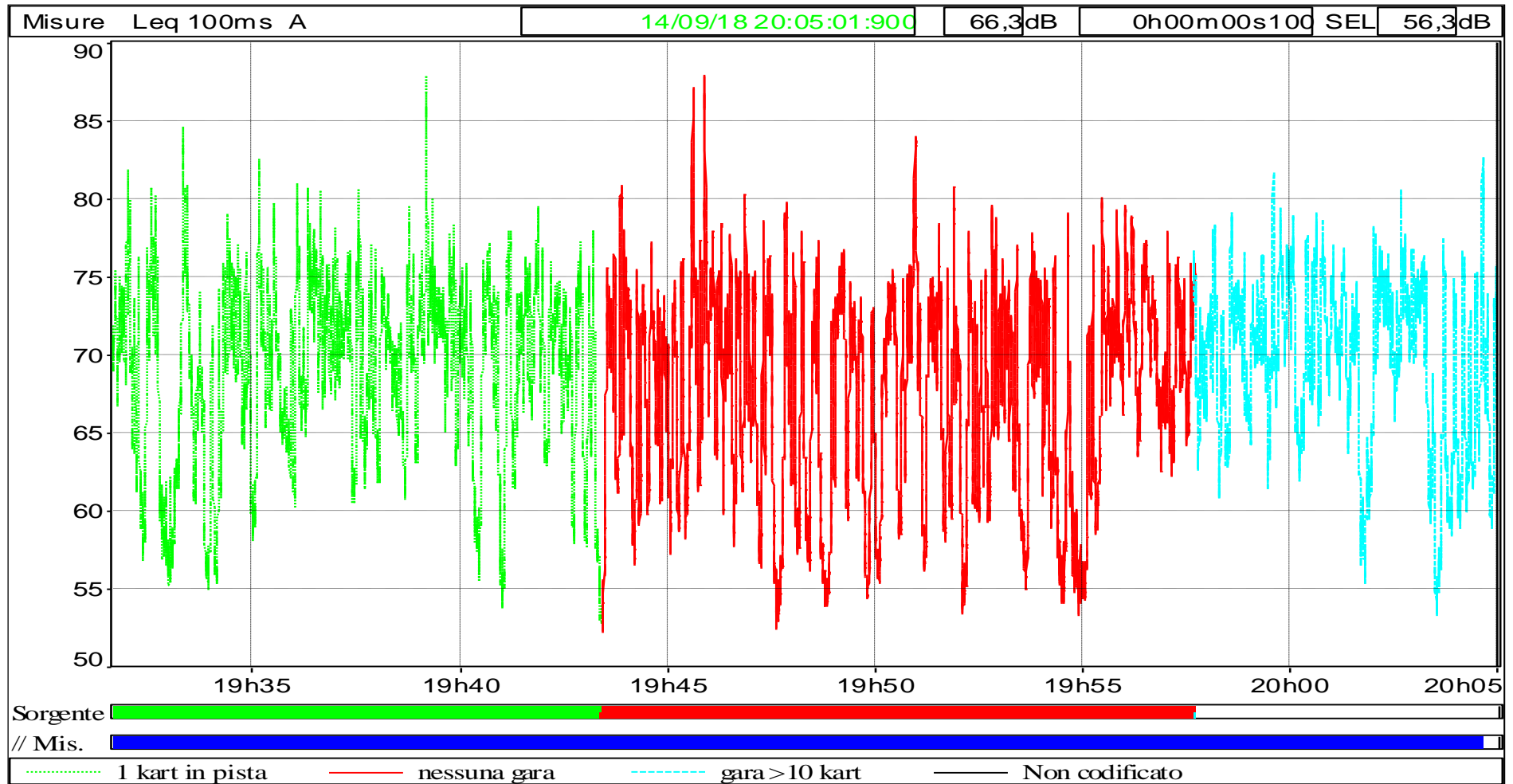
MISURA #1

Durante la misura sono stati campionati diversi momenti di gara (da un singolo kart all'interno del circuito a una gara con oltre una decina di kart partecipanti) e dei momenti in cui non era in corso nessuna attività al fine di campionare il contributo della strada e delle attività limitrofe e di valutare il rumore prodotto dall'attività.

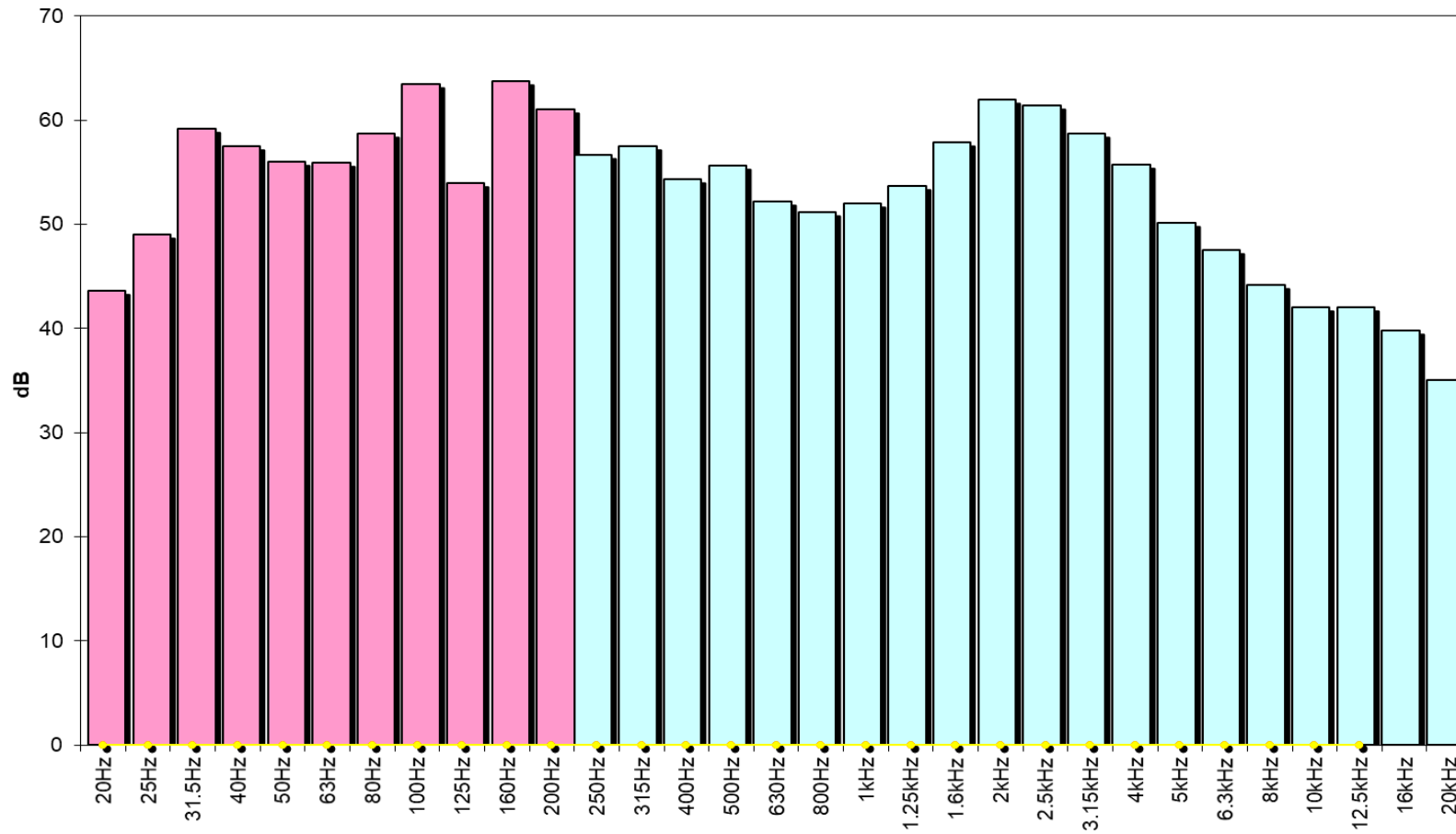
Di seguito l'identificazione del punto di misura.



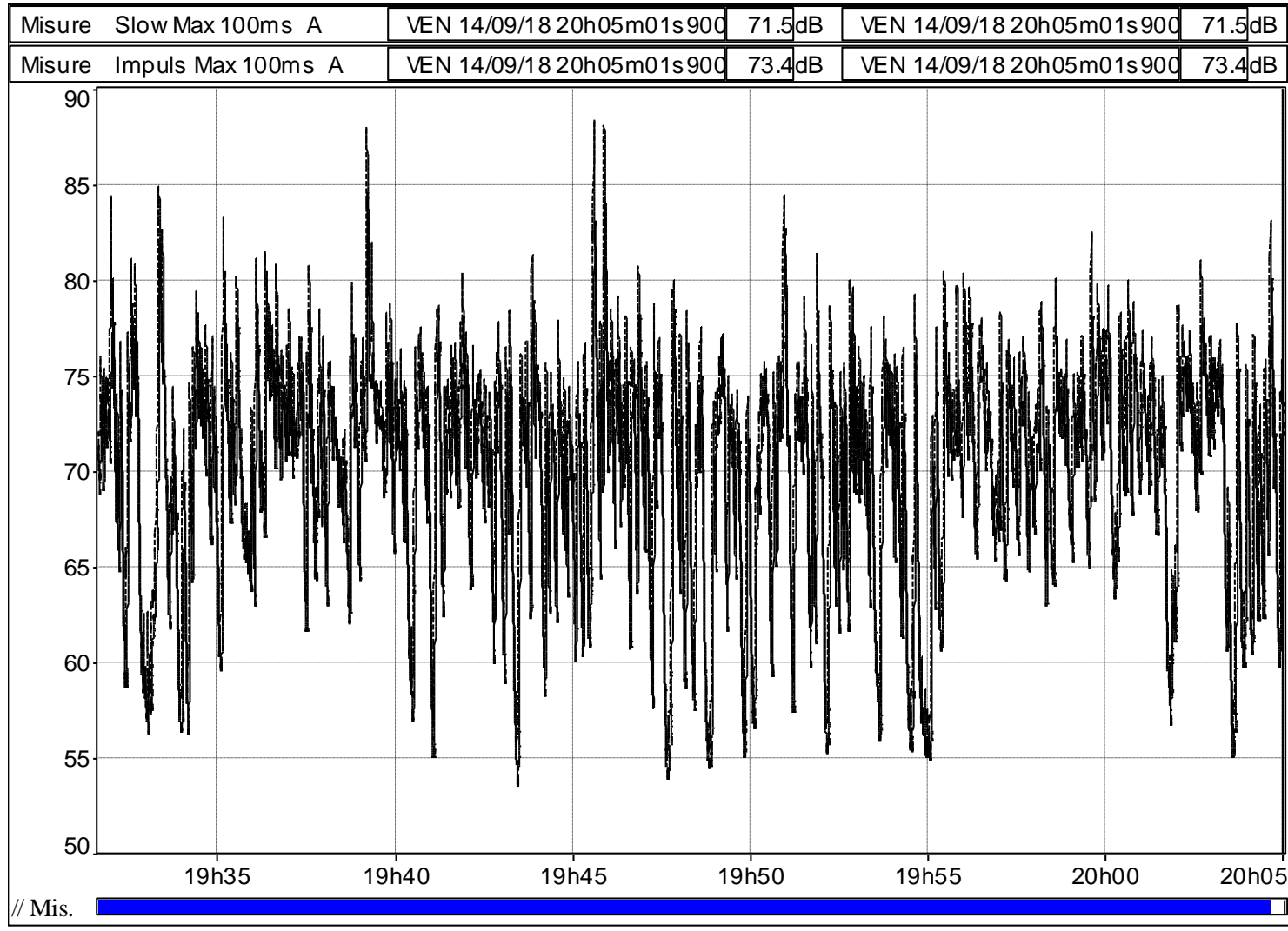
Time History MISURA #1



Ricerca componenti tonali MISURA #1: non presenti



Ricerca Impulsive MISURA #1: non presenti



Risultati MISURA #1

Di seguito i risultati dei tre scorpori effettuati sulla misura.

File	20180914_193140_200502.cmg													
Inizio	14/09/18 19:31:40:000													
Fine	14/09/18 20:05:02:000													
Sorgente	1 kart in pista							nessuna gara						
Ubicazione	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	Durata complessivo h:m:s:ms	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	Durata complessivo h:m:s:ms
Misure [Leq A]	72,0	52,7	87,8	57,6	59,9	70,0	00:11:47:300	71,3	52,2	87,9	55,6	57,6	68,6	00:14:15:300
Misure [Slow Max A]		53,8	84,6				00:11:47:300		53,5	84,1				00:14:15:300
Misure [Impuls Max A]		55,1	87,9				00:11:47:300		54,6	88,3				00:14:15:300

File								
Inizio								
Fine								
Sorgente	gara >10 kart							
Ubicazione	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	L50 dB	Durata complessivo h:m:s:ms	
Misure [Leq A]	71,8	53,2	82,6	59,5	61,2	70,2	00:07:19:400	
Misure [Slow Max A]		55,1	80,1				00:07:19:400	
Misure [Impuls Max A]		56,4	83,1				00:07:19:400	

Dall'analisi degli scorpori effettuati si può evidenziare come le gare risultino essere influenti sono per meno di 1 dB(A) rispetto al rumore già insistente nell'area e generato dall'intenso traffico della strada statale.

Viene riportato anche l'intero Livello misurato essendo rappresentativo delle normali variazioni di clienti all'interno della pista.

File	20180914_193140_200502.cmg								
Inizio	14/09/18 19:31:40:000								
Fine	14/09/18 20:05:02:000								
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50
Misure	Leq	A	dB	71,7	52,2	87,9	56,8	59,1	69,6
Misure	Slow Max	A	dB		53,5	84,6			
Misure	Impuls Max	A	dB		54,6	88,3			

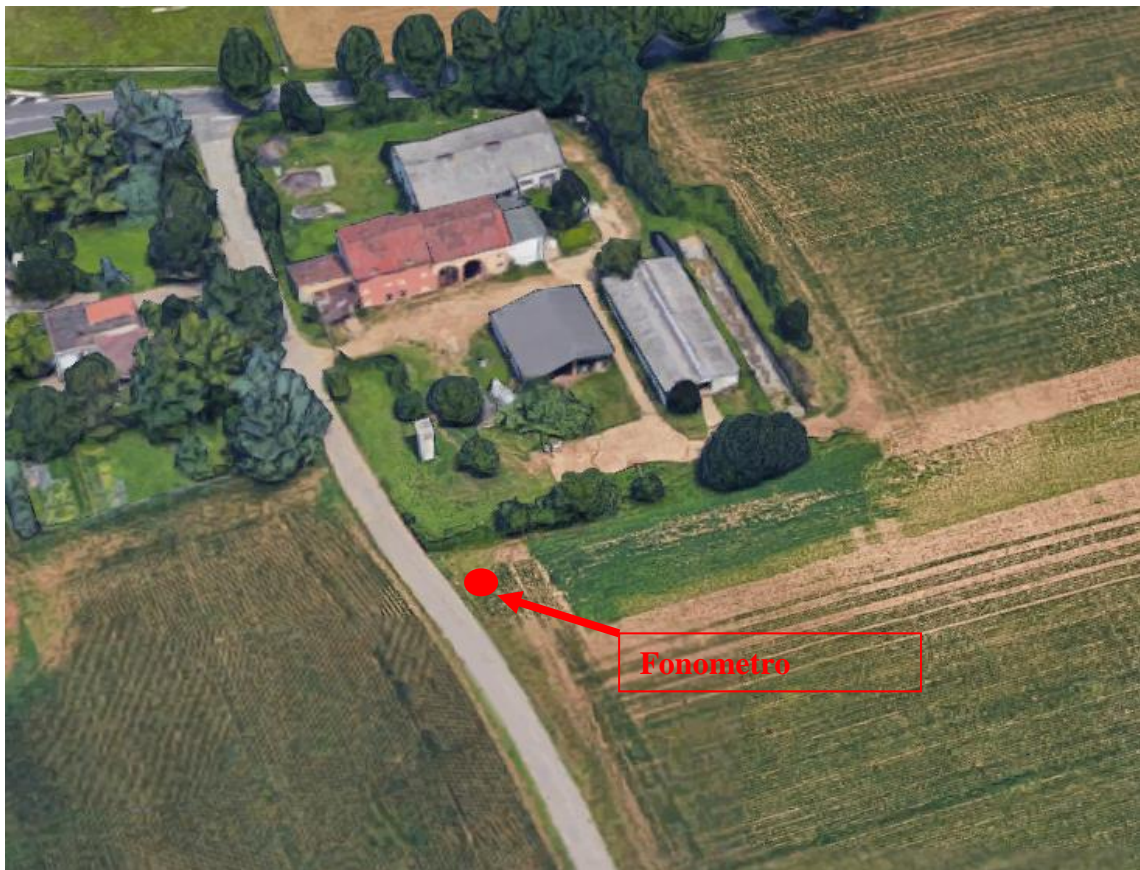
MISURA #2

Durante la seconda misura sono stati campionati diversi momenti di gara e dei momenti in cui non era in corso nessuna attività al fine di campionare i vari contributi.

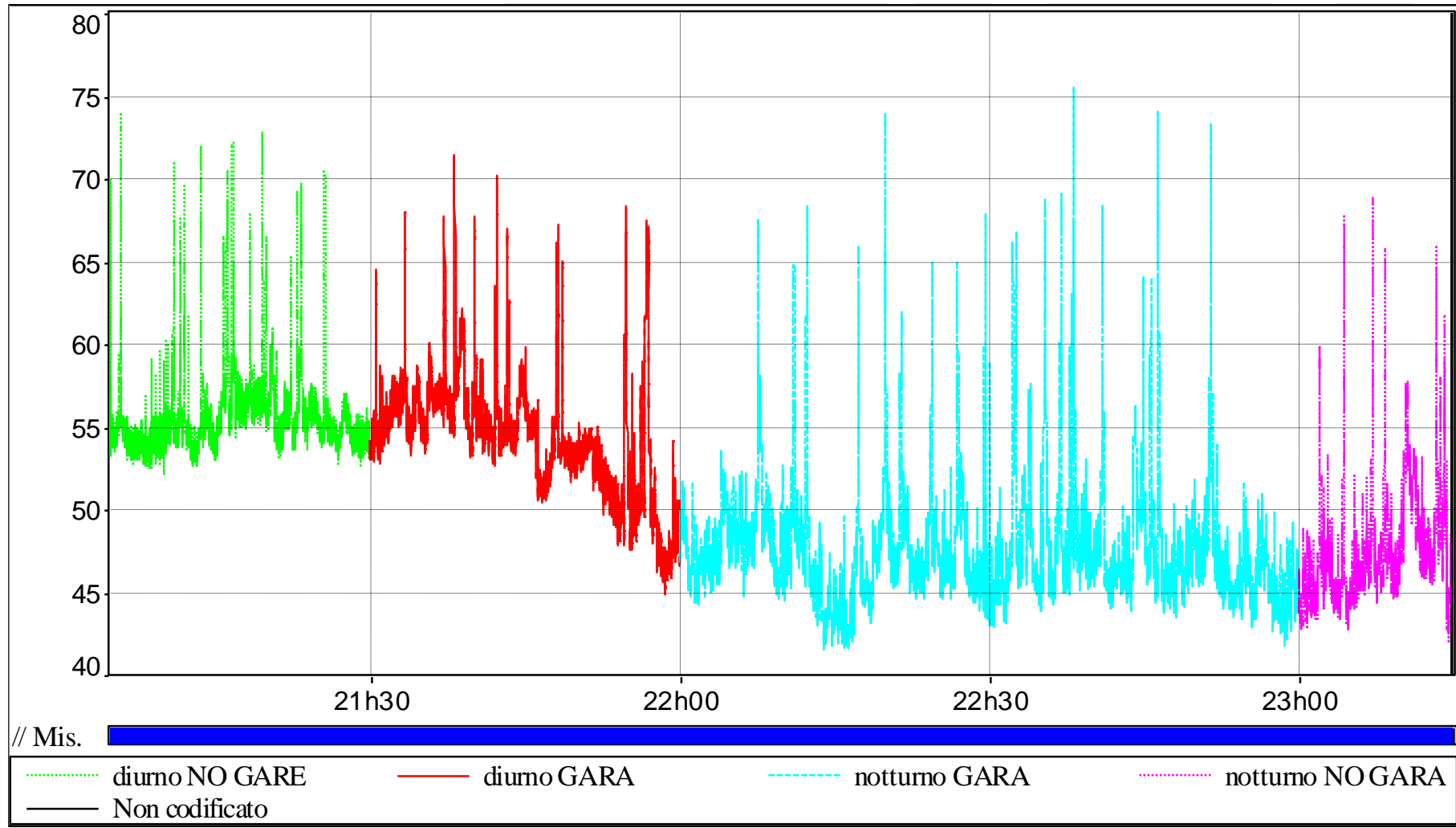
La misura è stata svolta in orario diurno e notturno al fine di valutare i diversi momenti nei tempi di riferimento.

Questa misura è stata svolta direttamente presso il recettore nel fondo immediatamente confinante allo stesso al fine di valutare i livelli di rumore presso il recettore

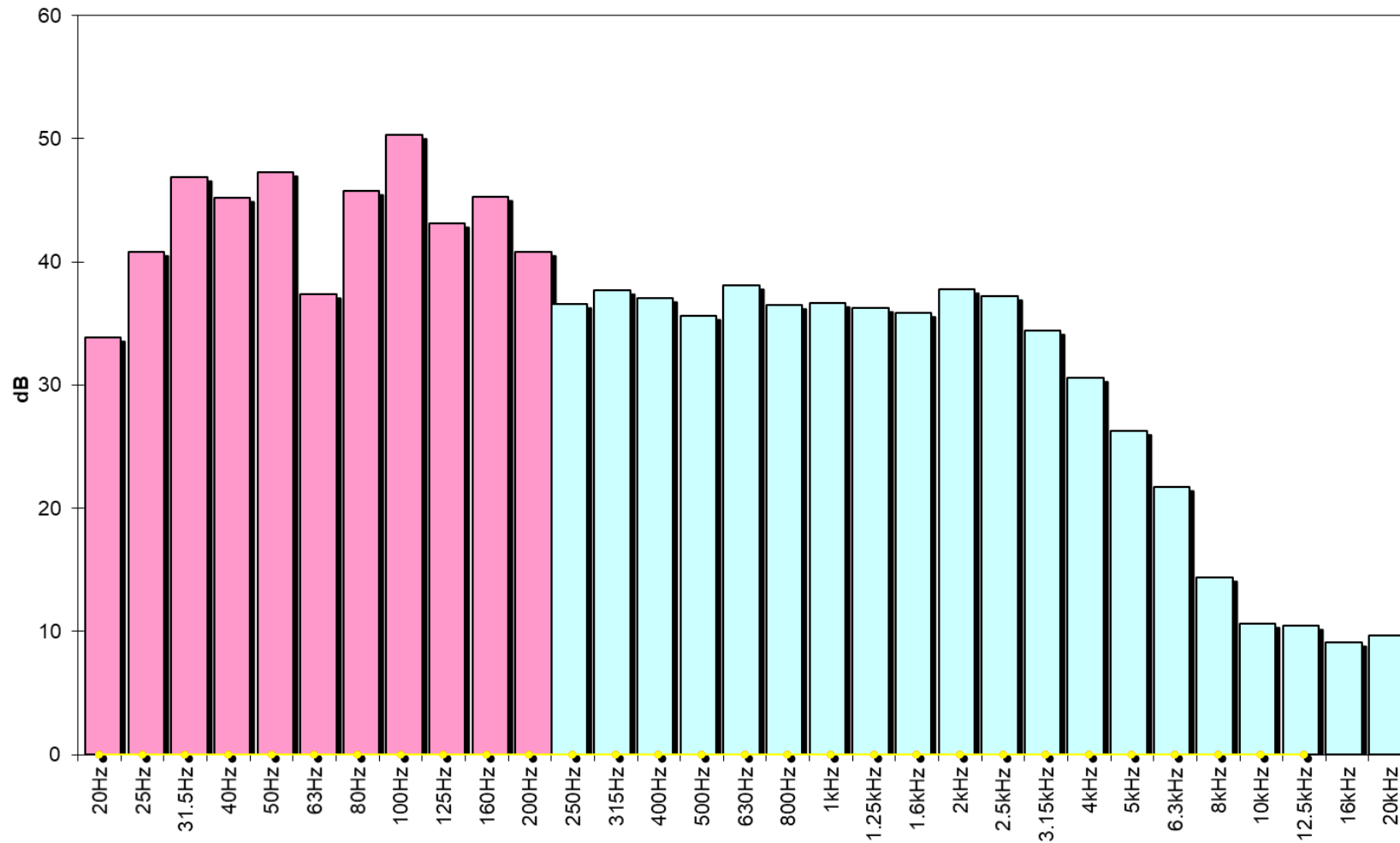
Di seguito l'identificazione del punto di misura.



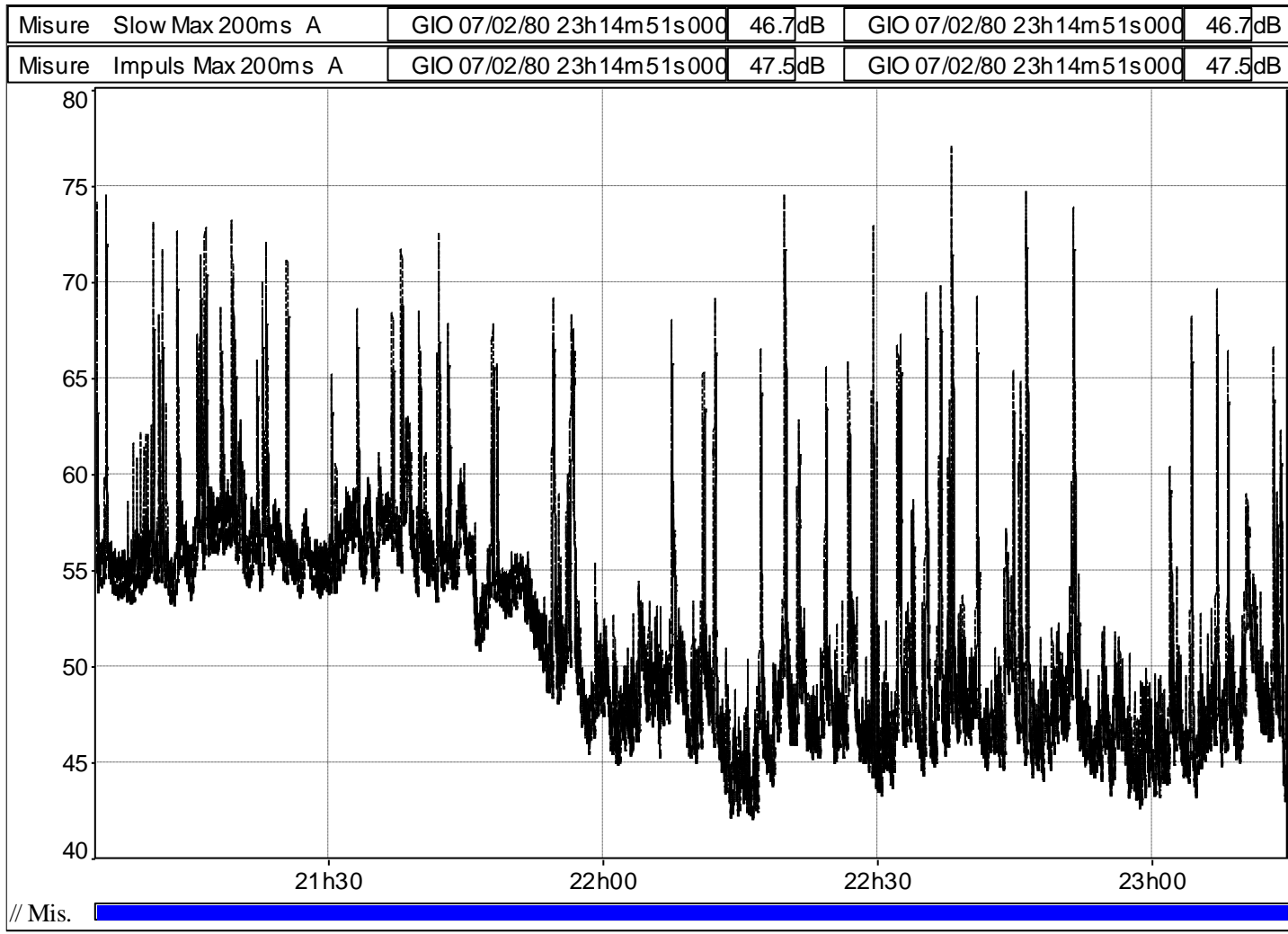
Time History MISURA #2



Ricerca componenti tonali MISURA #2: non presenti



Ricerca Impulsive MISURA #2:non presenti



Risultati MISURA #2

Di seguito i risultati degli scorpori effettuato sulla misura.

ORARIO DIURNO

File	19800207_210451_231452.cmg											
Inizio	07/02/80 21:04:51:000											
Fine	07/02/80 23:14:51:100											
Sorgente	diurno NO GARE						diurno GARA					
Ubicazione	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	Durata complessivo h:m:s:ms	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	Durata complessivo h:m:s:ms
Misure [Leq A]	57,3	51,7	74,0	53,2	53,5	00:25:10:000	56,0	44,6	71,8	47,7	49,3	00:30:00:400
Misure [Slow Max A]		53,1	71,9			00:25:10:000		45,4	68,8			00:30:00:400
Misure [Impuls Max A]		53,7	74,5			00:25:10:000		46,0	72,5			00:30:00:400

Si può notare come durante la gara i livelli Leq risultino inferiori rispetto ai momenti di pausa della pista; questo fenomeno è dovuto alla vocazione fortemente industriale dell'area in cui è inserita la pista. Infatti in orario diurno, da quanto si è misurato al recettore, il contributo acustico di Vicenza Kart Indoor risulta "scompare" rispetto ai più significativi contributi della zona industriale: risultano infatti presenti diverse aziende (principalmente la fonderia SIPAG) che durante l'orario diurno hanno in funzione impianti di aspirazione (sono presenti alti silos) e forni vari. Questa considerazione risulta evidente dal confronto tra i Leq diurno/notturno che, alle 22:00, calano significativamente di circa 5-6 dB(A).

ORARIO NOTTURNO

File	19800207_210451_231452.cmg											
Inizio	07/02/80 21:04:51:000											
Fine	07/02/80 23:14:51:100											
Sorgente	notturno GARA						notturno NO GARA					
Ubicazione	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	Durata complessivo h:m:s:ms	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	Durata complessivo h:m:s:ms
Misure [Leq A]	51,4	41,1	75,7	43,4	44,2	01:00:00:800	50,7	41,7	69,2	43,7	44,2	00:14:48:900
Misure [Slow Max A]		42,0	71,8			01:00:00:800		42,9	67,2			00:14:48:900
Misure [Impuls Max A]		42,7	77,0			01:00:00:800		43,6	69,6			00:14:48:900

L'analisi di questa misura risulta maggiormente significativa rispetto a quella diurna, essendo percepibile il contributo prodotto dalla pista. Si può notare come tuttavia i Leq siano sempre fortemente influenzati dal transito veicolare sia della strada statale sia di via Cordellina (i picchi della misura sono invece da attribuire al transito veicolare in via Sasso Moro che, risulta essere abbastanza costante per merito della nuova rotatoria che lo collega alla statale 11 e della presenza dell'uscita mezzi di diverse aziende).

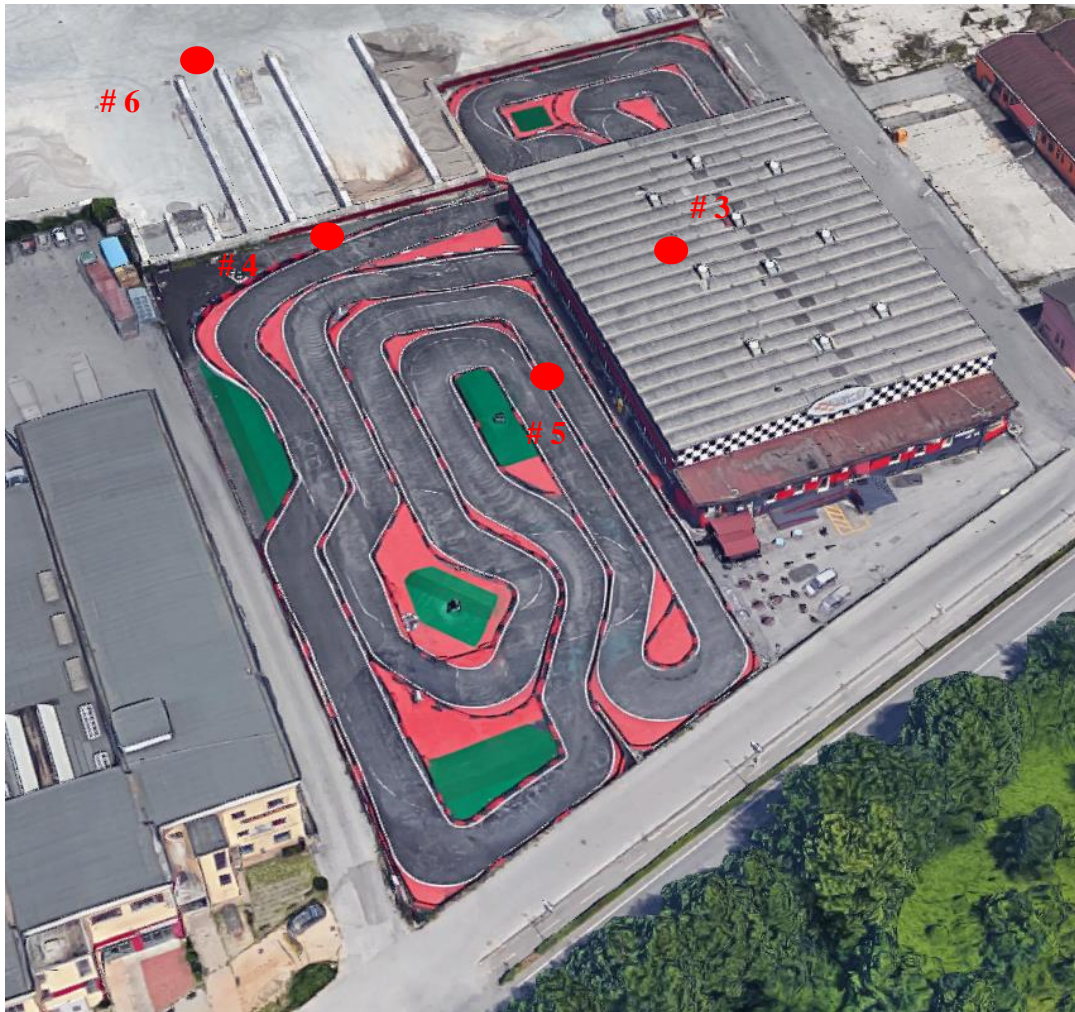
Da queste misure si può determinare come il contributo della pista rispetto il recettore sia di 0,7 dB(A): questo valore risulta essere creato principalmente dallo stridio degli pneumatici durante le curve che dai motori dei go kart che, evidentemente, vengono completamente assorbiti dall'impianto di produzione di calce FACCHIN srl che si frapone tra sorgente e recettore (presenza di forni, silos e grandi depositi di materiali inerti)

Da un'ulteriore analisi dei livelli percentili L90 ed L95 della misura si può anche determinare i livelli di fondo dell'area fissati quindi a 50 dB(A) per l'orario diurno e 44 dB(A) per l'orario notturno (questa considerazione risulta essere la maggiormente cautelativa rispetto ai livelli di qualità dell'area)

MISURE #3 #4 #5 #6

Al fine di valutare il decadimento del rumore e di calibrare il modello si è proceduto ad effettuare diverse misurazioni durante il funzionamento di un go kart.

Di seguito il posizionamento del fonometro nelle diverse misure



La scelta dei posizionamenti è mirata in prima battuta a determinare il rumore del circuito interno (misura #3) e di quello esterno (misura #4) e successivamente a determinare, mediante il confronto delle misure:

- 1) l'abbattimento dovuto al capannone (confronto misura #3 e misura #5)
- 2) l'abbattimento dovuto ai depositi di inerti dell'azienda FACCHIN srl (confronto misura #4 e misura #6)
- 3) il decadimento del rumore per divergenza geometrica.

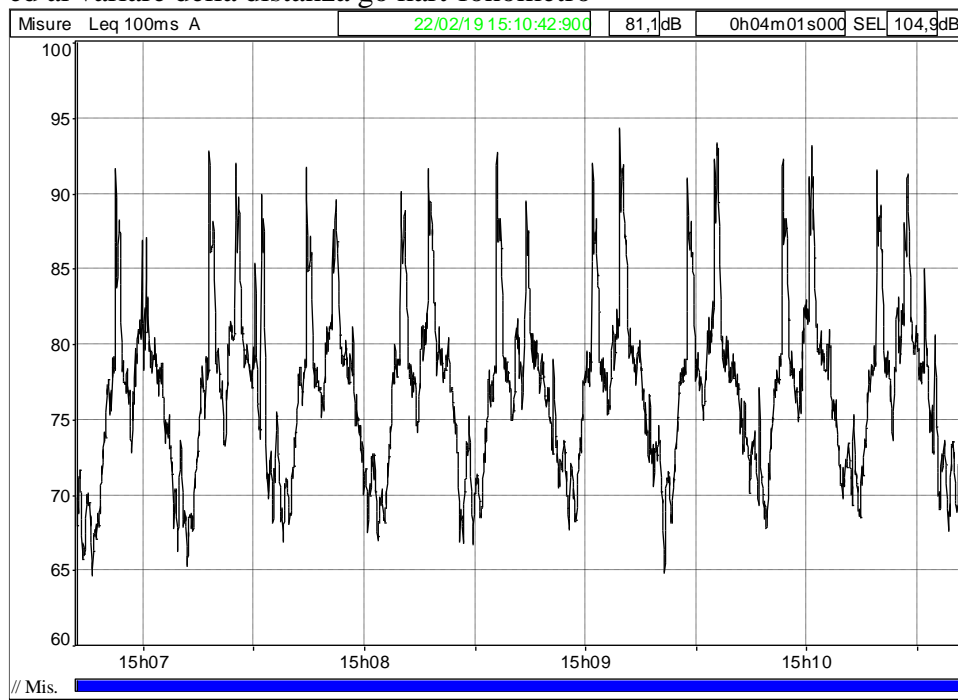
La scelta di avere un solo go kart in funzione durante le misure è legata sia al fatto di voler campionare il singolo evento sonoro, che al fatto che queste misure non verranno utilizzate per il confronto con i limiti, ma esclusivamente alla calibrazione del modello ed al calcolo degli abbattimenti

MISURA #3

Questa misura è stata svolta all'interno del capannone finchè il go kart girava al fine di determinare i livelli di rumore del circuito interno.



Si può notare come ci sia un andamento del fenomeno acustico legato al circuito stesso ed al variare della distanza go kart-fonometro



File	20190222_150642_151043.cmg							
Inizio	22/02/19 15:06:42:000							
Fine	22/02/19 15:10:43:000							
Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90
Misure	Leq	A	dB	81,1	64,6	94,3	68,4	69,4
Misure	Slow Max	A	dB		67,6	90,2		
Misure	Impuls Max	A	dB		68,5	95,6		

MISURA #6

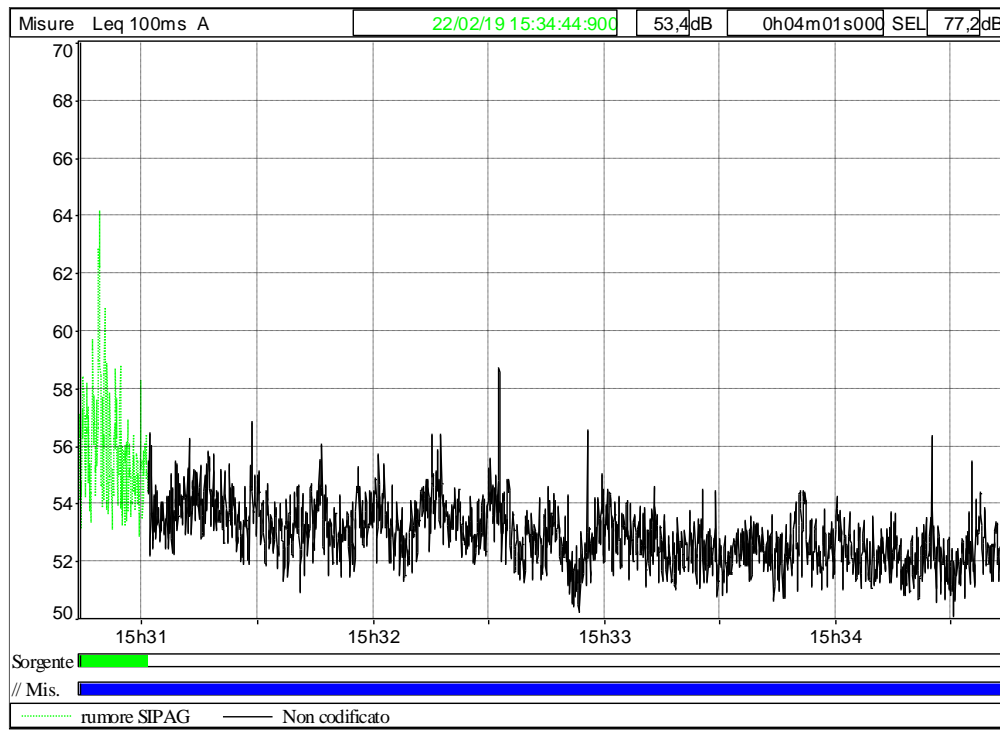
Questa misura è stata svolta all'interno della ditta FACCHIN srl, in direzione del circuito esterno dove girava il go kart.

Questa misura servirà a valutare l'abbattimento dei cumuli di inerti ed il conseguente decadimento del rumore della pista. Dalla foto si può valutare l'importanza dei depositi di inerti e come, essendo limitati da strutture in muratura molto spesse, risultino garantire un'importante barriera acustica anche qualora vuoti.



Si può notare come il fenomeno acustico del go kart e della ciclicità del circuito risultino completamente scomparire lasciando solo intuire in rari momenti lo stridio degli pneumatici sull'asfalto e qualche colpo alle protezioni.

La prima parte di misura viene scorporata perché legata a delle lavorazioni della fonderia SIPAG in lontananza



File	20190222_153044_153445.cmg					
Inizio	22/02/19 15:30:44:000					
Fine	22/02/19 15:34:45:000					
Sorgente	Non codificato					
	Leq Sorgente dB	Lmin dB	Lmax dB	L95 dB	L90 dB	Durata complessivo h:m:s:ms
Ubicazione						
Misure [Leq A]	53,0	50,1	58,7	51,2	51,6	00:03:43:100
Misure [Slow Max A]		51,4	55,4			00:03:43:100
Misure [Impuls Max A]		52,3	61,6			00:03:43:100

Risultati MISURE #3 #4 #5 #6

Sottraendo al valore Leq della misura #3 il valore Leq della misura #5 (misure effettuate dentro/fuori il capannone finché il go kart girava internamente) si può determinare l'abbattimento del capannone.

$$\mathbf{Leq\ #3 - Leq\ #5 = 81,1 - 60,6 = 20,5\ dB}$$

L'abbattimento del capannone risulta quindi molto alto (pari a 20 dB) considerando inoltre che durante la misura, al fine cautelativo, si sono mantenuti aperti il portone di uscita dei kart (si può vedere a sx della foto misura #5).

Sottraendo invece al valore Leq della misura #4 il valore Leq della misura #6 (misure effettuate davanti /dietro i cumuli di inerti finché il go kart girava esternamente) si può determinare l'abbattimento dei cumuli.

$$\mathbf{Leq\ #4 - Leq\ #6 = 73,8 - 53,0 = 20,8\ dB}$$

Risulta quindi stimabile in 20 dB anche l'abbattimento dei depositi di inerti della ditta FACCHIN.

VALUTAZIONE DIVERGENZA GEOMETRICA E CALIBRAZIONE DEL MODELLO

Per valutare i livelli di rumore prodotti dall'attività risulta necessario considerare la distanza dei recettori nel decadimento del rumore utilizzando il dato misurato direttamente presso il confine aziendale utilizzando la formula:

$$A_{TOT} = A_{div} + A_{gr} + A_{atm}$$

Si sceglie di non considerare l'attenuazione dovuta al terreno, all'atmosfera al fine cautelativo.

Dove:

A_{div} è l'attenuazione per divergenza geometrica, che per una sorgente lineare vale:

$$A_{div} = 10 \log(d/d_0) + 8$$

d = distanza punto dalla sorgente lineare (al fine cautelativo considerata di 400 m)

d₀ = distanza riferimento misura presso il confine aziendale (considerata di 3 m)

Calcolando il rumore insistente al recettore per divergenza geometrica come precedentemente spiegato si ottiene il seguente risultato:

SORGENTE	Leq [dB(A)]	Distanza Abitazione	Livello di immissione
Attività in funzione	72,0	400 metri	42,75 dB(A)

Questo valore risulta corretto per due considerazioni legate alle misure svolte:

- 1) Il valore risulta coerente con quello misurato presso il recettore (misura #2); infatti durante l'intervallo notturno (quello più rappresentativo del contributo del kartodromo) si è misurato un valore di pressione sonora pari a 50,7 dB(A) senza nessuna gara in corso e, se sommiamo questo valore a quello appena calcolato per divergenza con la formula:

$$L_{eq,tot} = 10 * \text{Log}_{10} \left(10^{\frac{L_1}{10}} + 10^{\frac{L_2}{10}} \right)$$

ponendo L1 valore stimato di 42,75 dB(A) e L2 rumore di fondo misurato 50,7 dB(A) otteniamo un teorico Livello di pressione al recettore di 51,35 dB(A)

La bontà del modello di decadimento risulta quindi dimostrata dal confronto di questo livello teorico (pari a 51,35 dB(A)) con quello effettivamente misurato durante la misura #2 con gara in corso pari a 51,4 dB(A).

- 2) Appurata la coerenza del modello di decadimento come evidenziato al punto precedente, si proverà, per verificare ulteriormente lo stesso verificando se questo risulta coerente anche rispetto al decadimento misurato tra pista esterna e piazzale ditta FACCHIN (misura #4 - misura #6)

Quindi riapplicando la formula:

$$A_{div} = 10 \log(d/d_0) + 8$$

Dove:

d = distanza punto dalla sorgente lineare (**posizione fonometro ditta FACCHIN 50 metri**)

*d*₀ = distanza riferimento misura presso il confine aziendale (**considerata di 3 m**)

SORGENTE	Misura pista esterna (misura #4)	Distanza fonometro	Livello di immisione
Kart circuito esterno	73,8	50 metri	53,58 dB(A)

La bontà del modello di decadimento risulta quindi ulteriormente dimostrata dal confronto di questo livello teorico (pari a 53,58 dB(A)) con quello effettivamente misurato durante la misura #6 all'interno della ditta FACCHIN srl pari a 53,0 dB(A).

Livelli di Emissione

I livelli di emissione acustica vanno riferiti all'intero periodo di riferimento TR diurno/notturno e quindi risulta necessario sommare i diversi contributi acustici con le relative durate nel tempo di riferimento utilizzando la seguente equazione nelle varie combinazioni.

$$L_{eq} = 10 * \text{Log}_{10} \left(\frac{t_a}{t_{tot}} * 10^{\frac{L_a}{10}} + \frac{t_r}{t_{tot}} * 10^{\frac{L_r}{10}} \right)$$

ORARIO DIURNO

SORGENTE	Leq [dB(A)]	Rif. misura	Tempo di applicazione	Livello di immissione
Rumore Attività	42,75	#1	4 ore	49,01
Livello di fondo	50,0	#2	12 ore	

ORARIO NOTTURNO

SORGENTE	Leq [dB(A)]	Rif. misura	Tempo di applicazione	Livello di immissione
Rumore Attività	42,75	#1	4 ore	43,41
Livello di fondo	44,0	#2	4 ore	

5.3. Livelli di Immissione

Per valutare i livelli di immissione prodotti dall'attività si può utilizzare direttamente il dato misurato nei pressi del recettore essendo questo rappresentativo della somma dei vari contributi.

I livelli di immissione acustica vanno riferiti all'intero periodo di riferimento TR diurno/notturno e quindi risulta necessario sommare i diversi contributi acustici con le relative durate nel tempo di riferimento utilizzando la seguente equazione nelle varie combinazioni.

$$L_{eq} = 10 * \text{Log}_{10} \left(\frac{t_a}{t_{tot}} * 10^{\frac{L_a}{10}} + \frac{t_r}{t_{tot}} * 10^{\frac{L_r}{10}} \right)$$

ORARIO DIURNO

SORGENTE	Leq [dB(A)]	Rif. misura	Tempo di applicazione	Livello di immissione
Rumore Attività	56,0	#2	4 ore	52,41
Livello di fondo	50,0	#2	12 ore	

ORARIO NOTTURNO

SORGENTE	Leq [dB(A)]	Rif. misura	Tempo di applicazione	Livello di immissione
Rumore Attività	51,4	#2	4 ore	49,11
Livello di fondo	44,0	#2	4 ore	

8. ANALISI COMPARATIVA

Dalle argomentazioni effettuate nei precedenti paragrafi, si può concludere che:

EMISSIONE

Riferimento	Leq dB(A)	Componenti Tonali	Basse Frequenze	Componenti impulsive	Limite di riferimento	ESITO
DIURNO	49,0	no	no	no	55 dB(A)	RISPETTATO
NOTTURNO	43,5	no	no	no	45 dB(A)	RISPETTATO

IMMISSIONE

Riferimento	Leq dB(A)	Componenti Tonali	Basse Frequenze	Componenti impulsive	Limite di riferimento	ESITO
DIURNO	52,5	no	no	no	60 dB(A)	RISPETTATO
NOTTURNO	49,0	no	no	no	50 dB(A)	RISPETTATO

Ponderazione determinata secondo le indicazioni contenute al punto 2 lett. b dell'allegato B al DM 16.03.98 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" e arrotondato a 0,5 come prescritto dal DM medesimo.

Il **criterio differenziale**, come precedentemente spiegato, risulta rispettato dall'analisi della misura #2. Infatti durante il periodo diurno risulta completamente scomparire l'incremento di rumore legato alle gare (si nota come al contrario il Livello Leq misurato in condizioni di gara sia più basso rispetto a quello senza gara) mentre durante il periodo notturno l'incremento risulta essere di 0,7 dB(A) ; si considera dunque come verificato anche quest'ultimo limite.

Valutazione modifiche al tracciato

Come precedentemente spiegato, le modifiche oggetto di valutazione riguardano esclusivamente un cambio di punto di generazione del rumore e non un aumento del fenomeno sonoro: il nuovo tracciato rialzato risulta essere ancora coperto al recettore dalla presenza dei depositi di materiali inerti (sabbie) dell'azienda frapposta tra sorgente e recettore e quindi il modello di decadimento per una sorgente lineare rimane valido anche con una differente conformazione del tracciato (rimane comunque all'interno della zona d'ombra della cava)

Si ritiene, quindi, che il rialzo di una parte del tracciato (la più lontana rispetto alle abitazioni) non comporterà una variazione dei livelli acustici attualmente insistenti il recettore sensibile e quindi non produca effetto alcuno non essendo presenti altri recettori se non a distanze superiori al km.

9. CONSIDERAZIONI FINALI

Da quanto evidenziato nella tabella riepilogativa al capitolo precedente si evince che l'impatto acustico generato dalla modifica del tracciato dell'attività Vicenza Kart Indoor **NON comporta il superamento dei limiti previsti dall'attuale Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Altavilla Vicentina e di Montecchio Maggiore**

Sovizzo, 20 febbraio 2019

Sofia per. ind. Antonio

perito Competente in Acustica Ambientale n° 238 – ENTECA n° 963



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Sofia Antonio".

Telefono: 338/6785009

Fax 0444/376078

e-mail antoniosofia@live.it



REGIONE DEL VENETO



AGENZIA REGIONALE PER LA PREVENZIONE E PROTEZIONE AMBIENTALE DEL VENETO

Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, artt. 6, 7 e 8 della Legge 447/95

Si attesta che Antonio Sofia, nato/a a Vicenza (VI) il 06/05/59 è stato/a inserito/a con deliberazione A.R.P.A.V. n.372 del 28 maggio 2002 nell'elenco dei Tecnici Competenti in Acustica Ambientale ai sensi dell'art.2 commi 6 e 7 della Legge 447/95 con il numero 238.

AR.P.A.V.

Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici

Raimondo Tolk

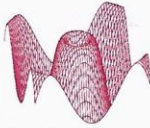
AR.P.A.V.

Piazzale Stazione, 1 - 35131 Padova

Direzione Generale Tel. 0498239301 Direzione Area Amministrativa Tel. 0498239302

Direzione Area Tecnico-Scientifica Tel. 0498239303 Direzione Area Ricerca e Informazione Tel. 0498239304

Fax 049660966



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38781-A
Certificate of Calibration LAT 068 38781-A

- data di emissione date of issue	2017-02-23
- cliente customer	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario receiver	SOFIA P. IND. ANTONIO 36050 - SOVIZZO (VI)
- richiesta application	17-00002-T
- in data date	2017-01-03
Si riferisce a Referring to	
- oggetto item	Analizzatore
- costruttore manufacturer	01-dB
- modello model	FUSION
- matricola serial number	10602
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2017-02-01
- data delle misure date of measurements	2017-02-23
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

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

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

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

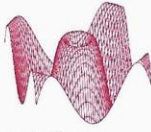
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre





L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38780-A
Certificate of Calibration LAT 068 38780-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-02-23
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	SOFIA P. IND. ANTONIO 36050 - SOVIZZO (VI)
- richiesta <i>application</i>	17-00002-T
- in data <i>date</i>	2017-01-03
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Calibratore
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	CAL21
- matricola <i>serial number</i>	51030926
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-02-01
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-02-23
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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

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

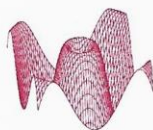
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 4
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38779-A
Certificate of Calibration LAT 068 38779-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-02-23
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	SOFIA P. IND. ANTONIO 36050 - SOVIZZO (VI)
- richiesta <i>application</i>	17-00002-T
- in data <i>date</i>	2017-01-03
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Microfono
- costruttore <i>manufacturer</i>	G.R.A.S.
- modello <i>model</i>	40AQ
- matricola <i>serial number</i>	101888
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-02-01
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-02-23
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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

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

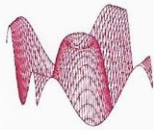
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre



L.C.E. S.r.l.
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

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



LAT N° 068

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 38782-A
Certificate of Calibration LAT 068 38782-A

- data di emissione <i>date of issue</i>	2017-02-23
- cliente <i>customer</i>	AESSE AMBIENTE SRL 20090 - TREZZANO S/NAVIGLIO (MI)
- destinatario <i>receiver</i>	SOFIA P. IND. ANTONIO 36050 - SOVIZZO (VI)
- richiesta <i>application</i>	17-00002-T
- in data <i>date</i>	2017-01-03
Si riferisce a <i>Referring to</i>	
- oggetto <i>item</i>	Filtri 1/3 ottave
- costruttore <i>manufacturer</i>	01-dB
- modello <i>model</i>	FUSION
- matricola <i>serial number</i>	10602
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2017-02-01
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2017-02-23
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	Reg. 03

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

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

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

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

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

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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

