

dott. Giovanna Moruzzi Randazzo

chimico - consulente ambientale
specializzazione in acustica

38100 Trento - Sal. Spalliera, 9
Tel - Fax 0461/913462

COMPRENSORIO DI PRIMIERO

COMUNE DI FIERA DI PRIMIERO
TRENTO

Relazione sul monitoraggio acustico e la zonizzazione
del territorio
(L.P. n. 6/91 e regol. di attuazione)

ALLEGATO ALLA DELIBERA CONSIGLIO
COMUNALE N° 10 D.D. 11.6.1995



IL SEGRETARIO

a cura di
dott. Giovanna Moruzzi

consulente tecnico
arch. Alda Rebecchi



ORDINE DEGLI ARCHITETTI
DELLA PROV. DI TRENTO
Dott. Arch. ALDA REBECCHI
INSCRIZIONE ALBO N° 216

15 novembre 1994

INDICE

MONITORAGGIO ACUSTICO

Premessa	pag. 2
1. Quadro normativo	pag. 2
2. Metodo di indagine	pag. 3
3. Strumentazione e metodologia di misura	pag. 4
4. Presentazione dei risultati	pag. 6
5. Considerazioni finali	pag. 7

ZONIZZAZIONE ACUSTICA

1. Premessa metodologica	pag. 9
2. Suddivisione del territorio	pag. 11

CONCLUSIONI	pag. 12
--------------------	----------------

ALLEGATI	pag. 14
-----------------	----------------

MONITORAGGIO ACUSTICO

PREMESSA.

Il presente studio è finalizzato a descrivere la situazione di inquinamento acustico del Comune di Fiera di Primiero (Tn).

L'obiettivo è quello di fornire alla Amministrazione Comunale uno strumento operativo che, confrontato con la zonizzazione del territorio (art. 2 del D.P.G.P. 4/8/92 n. 12-65 Leg.) permetta, eventualmente, di procedere alla stesura di un piano di risanamento di cui all'art. 6 della L.P.6/91.

La presente relazione presenta i risultati della campagna di rilevazioni, la proposta di zonizzazione e alcune indicazioni sul risanamento.

1. QUADRO NORMATIVO

1.DEFINIZIONE DELL'AMBITO DI INDAGINE.

I responsabili del del Comprensorio, in collaborazione con i tecnici della dott. Moruzzi, hanno individuato alcune caratteristiche dell'indagine. Esse sono di seguito elencate.

1.1.Definizione temporale.

Il monitoraggio viene effettuato in alta stagione, in periodo estivo e, precisamente nell'ultima settimana di luglio. Le sorgenti sono state monitorate in giorni feriali: il traffico, è quindi rappresentativo del movimento turistico e relativo approvvigionamento di merci e del pendolarismo dovuto al lavoro; sono in funzione le attività artigianali e industriali (sorgenti fisse) .

Il monitoraggio della sorgente mobile, traffico sulla SS: 50 del Rolle, è stato effettuato con una registrazione di 24 ore situando il fonometro ad una finestra degli uffici del Catasto. Esso è stato ripetuto due volte: in alta e in bassa stagione.

I rilievi sono stati effettuati nelle giornate 27-28-29/07/94 e 29-30/09/94.

1.2.Zone di attenzione.

Sono state identificate le postazioni di misura con i seguenti obiettivi:

- caratterizzare in modo completo le sorgenti sonore sia fisse che mobili;
- valutare l'impatto della pressione sonora sulle aree "protette": scuole, ospedali, case di riposo ecc.

2. METODO DI INDAGINE.

L'indagine è stata effettuata caratterizzando, in modo preciso, attraverso i rilievi fonometrici e il conteggio del traffico, le sorgenti di rumore sia fisse che mobili (all. B D.P.G.P 4 agosto 1992 n.12-657leg.).

Per valutare il livello di rumorosità all'interno dei quartieri, attraversati da vie di traffico di un certo rilievo, è stata considerata la relazione

$$Leq = Leq_{rif} - 10 \log (r/r_{rif}) \text{ dB}$$

relativa ad una sorgente mobile infinita. Infatti le prove effettuate in parallelo in due postazioni del Comprensorio hanno dato risultati non conformi a tale formula.

3.STRUMENTAZIONE E METODOLOGIA DI MISURA.

3.1.Strumenti di misura.

Le misure sono state eseguite con:

- **Fonometro Integratore di precisione modello RION NL-14** e con
- **Fonometro integratore di precisione Norsonic mod.SA 110**

Misure di: L_p , L_{eq} , L_{ae} , L_{max} , e indici statistici (L_5 , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{95}).

Interfaccia seriale per collegamento a PC.

- **Calibratore acustico di controllo modello AK 5113**
- **Filtro per registrazioni in bande di ottava**

Gli strumenti sono di classe 1 e conformi alle normative IEC n.804 del 1985 e n.651 del 1979.

I microfoni sono conformi allo standard ANSI S1.12 - 1967.

I microfoni sono conformi allo standard ANSI S1.12 - 1967.

La calibrazione è stata eseguita prima e dopo ogni ciclo di misura (almeno una volta ogni due ore per le misure di breve durata).

3.2.Dati fonometrici ricavati.

I fonometri integratori hanno fornito i seguenti dati:

- il livello sonoro equivalente ponderato A relativo all'intervallo di misura;
- i livelli statistici L_{95} , L_5 , L_{10} , L_{50} , L_{90} .

3.3.Condizioni climatiche.

Le condizioni meteorologiche, nelle giornate dei rilievi, erano normali con assenza di precipitazioni; il vento, talvolta presente nel pomeriggio non presentava mai una velocità maggiore di 5 m/s.

3.4. Criteri di scelta delle postazioni microfoniche.

Sono state identificate le postazioni di misura con i seguenti obiettivi:

- - caratterizzare in modo completo le sorgenti sonore sia fisse che mobili;
- - valutare l'impatto della pressione sonora sulle aree "protette": scuole, ospedali, case di riposo ecc.

La **via di traffico** considerata è quella della strada statale n. 50 del Rolle.

Sorgenti fisse considerate: stazione delle autocorriere

Aree "protette": all'interno del territorio comunale è collocata la succursale dell'I.T.C. Gozzer di Borgo V.

Le postazioni di misura sono indicate con numerazione progressiva basata sui rilievi di tutto il Comprensorio (punto 23). La postazione con il monitoraggio di 24 ore è stata indicata con la lettera A. Esse sono rappresentate nelle tavole 1, 2, 3 allegate (scala 1:5.000).

Il quadro riassuntivo delle postazioni, con il livello sonoro equivalente di ognuna e il limite massimo consentito, sono riportati nella tabella 1 compresa negli allegati.

Non si è ritenuto di procedere al monitoraggio del territorio scolastico, data la sua posizione appartata.

3.5. Durata dei rilievi.

La durata di ogni misura è stata scelta in base alle caratteristiche della sorgente disturbante: essa è indicata su ogni scheda di rilievo.

Nel caso di traffico veicolare la durata è stata, se non specificato diversamente nella scheda, di 15', ripetuti più volte, a seconda della discontinuità del traffico, come prescritto dal regolamento di attuazione della L.P. 6/91.

3.6. Modalità di rilievo.

Il microfono è munito di cuffia antivento.

I rilievi relativi al traffico sono stati effettuati al confine della carreggiata esterna della strada a 1,5 m di altezza e ad almeno 1.5 m da ogni altra superficie riflettente.

Il rilievo di 24 ore, dalla finestra dell'Ufficio Tavolare prevede una prolunga per il microfono, in modo che la sua distanza sia di 2 metri dalla superficie riflettente.

4. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI.

4.1. Schede per sito.

Nel Comune di Fiera di Primiero sono stati rilevati 2 siti.

Per ognuno di essi è stata predisposta una scheda contenente:

- una fotografia;
- una breve descrizione del sito con eventuale indirizzo;
- un estratto planimetrico in scala 1:10.000;
- il nome del tecnico che ha eseguito i rilievi;
- la data dei rilievi;
- le condizioni meteorologiche;
- il numero di riferimento del sito nella planimetria generale;
- l'ora di inizio;
- il livello sonoro equivalente ponderato A riscontrato in ogni misura;
- il livello statistico L₅, L₁₀, L₅₀, L₉₀, L₉₅ di ogni misura;
- il livello sonoro equivalente diurno (o notturno) calcolato in base alle misure effettuate;
- il limite massimo consentito, in base alla proposta di zonizzazione del territorio;
- il numero di veicoli leggeri e pesanti, se conteggiati, durante la misura;
- la media oraria diurna (o notturna) dei veicoli distinti in leggeri e pesanti;
- eventuali osservazioni particolari.

Va precisato che il limite massimo consentito riportato nelle schede deve essere interpretato come segue:

- per le zone da tutelare (abitative, scuole, case di riposo ecc.), si riporta il limite massimo consentito in dipendenza della destinazione d'uso del territorio;
- per le sorgenti sonore viene indicato il limite massimo consentito nella zona confinante: infatti se anche un insediamento produttivo sorge in zona artigianale, esso deve rispettare, al confine, i limiti massimi consentiti per la zona adiacente.

Se una zona artigianale confina con 2 territori con destinazione d'uso differente nella scheda vengono indicati entrambi i limiti.

Il criterio adottato è finalizzato ad agevolare l'Amministrazione nell'individuare i rischi di alcune tipologie di insediamenti produttivi, in sede di concessioni edilizie.

4.2. Rilevazioni del traffico.

Le rilevazioni del traffico, distinto in leggero e pesante, sono riportate in ogni singola scheda.

5. CONSIDERAZIONI FINALI

FONTI PRINCIPALI DI RUMORE

Traffico veicolare

La principale fonte di rumore del Comune è il traffico veicolare della statale del Rolle. I limiti massimi consentiti per legge nell'abitato (55 dB(A) diurni e 45 dB(A) notturni) vengono superati in modo netto.

La rumorosità diurna non evidenzia differenze nel periodo diurno della alta (69 dB(A)) e della bassa stagione (69 dB(A)). Ciò sembra da attribuire, come evidenziato in altri rilievi del Comprensorio, al traffico dei mezzi pesanti che rimane pressochè costante nelle due stagioni. E' probabile inoltre che la velocità dei veicoli leggeri sia minore quando c'è più traffico, cioè in alta stagione.

Per chiarezza viene di seguito riportato il livello di rumorosità rilevato in alta e bassa stagione.

Periodo	Rumorosità diurna dB(A)	rumorosità notturna dB(A)
alta stagione - giorno feriale	69	64,5
bassa stagione - giorno feriale	69	60,5

In periodo notturno, la rumorosità in alta (64,5 dB(A)) e in bassa stagione è alquanto differente (60,5 dB(A)). Di notte, infatti, non vi è presenza di mezzi pesanti e il numero di quelli leggeri si dimezza passando dall' alta alla bassa stagione.

In entrambi le stagioni, in ogni caso, il limite massimo consentito per il centro abitato viene nettamente superato.

Sorgenti fisse

L'unica sorgente, che può essere considerata "fissa", sul territorio comunale è la stazione delle autocorriere che ovviamente presenta rumorosità variabile a seconda degli orari, cioè del flusso delle corriere.

E' verosimile che gli edifici prospicienti il piazzale delle autocorriere, nelle ore di maggior traffico risentano di una rumorosità, dovuta ai mezzi pesanti, che supera i limiti massimi consentiti .

Al lato opposto della biglietteria, dove è stato effettuato il monitoraggio, i limiti di legge sono senz'altro superati per effetto, anche, del passaggio di veicoli diretti al parcheggio.

Il limite massimo notturno è superato a causa del traffico sulla S.S. 50 del Rolle.

ZONIZZAZIONE ACUSTICA

1. PREMESSA METODOLOGICA

Per l'individuazione delle zone di cui alla legge provinciale 18 marzo 1991 n°6 e del Decreto del Presidente della Giunta Provinciale 4 agosto 1992 - Approvazione del regolamento di esecuzione della legge n°6/91- sono stati adottati i seguenti criteri:

- scegliere quale unità di base del territorio l'isolato e comunque evitare ove possibile la suddivisione di particelle catastali;
- utilizzare la base cartografica del P.d.F. vigente come strumento principale di individuazione di aree aventi precise destinazioni d'uso, verificandone la corrispondenza con la realtà effettiva
- evitare microaree, privilegiando l'individuazione di aree significative;
- accettare la possibilità che confinino aree a limiti discostanti più di 5 dB, individuando però l'ambito entro cui intervenire per il risanamento.

A partire da questi principi, si è proceduto alla fase operativa per successive approssimazioni e cioè:

- Identificazione e definizione delle zone di massima tutela, quali scuole, ospedali, aree monumentali, parchi e giardini pubblici, luoghi per attività sportive e di svago, classificati in zona I.
- Individuazione delle zone esclusivamente industriali o artigianali classificate in zona V e delle zone esclusivamente commerciali classificate in zona IV.
- Analisi delle vie di comunicazione, assumendo come criterio di valutazione l'orientamento generale nella Provincia di Trento:

traffico veicolare	alto	con traffico giornaliero medio annuo	> 8000
"	"	medio	" " " " " 8000/4000
"	"	basso	" " " " " < 4000.

ed individuazione di una "fascia filare" di classe IV con traffico alto, di classe III con traffico medio¹.

Va comunque notato che nel Comprensorio del Primiero non vi è la presenza di vie di comunicazione nè a traffico alto, nè a traffico medio.

Pertanto su nessuna via sono state inserite le fasce filari.

-Classificazione del rimanente territorio urbanizzato destinato dai vigenti P.d.F. prevalentemente ad uso residenziale come zona II, III, IV a seconda della incidenza relativa dei parametri: densità di popolazione, densità di esercizi commerciali, presenza di strade ad intenso traffico veicolare².

-Verifica delle situazioni a confine tra Comune e Comune con valutazione di congruenza, stima del superamento dei livelli ammessi con proposta delle possibili modalità di riduzione, individuazione di "fasce di rispetto" tra zone limitrofe a livelli discostantisi più di 5 dB quali ambiti entro cui intervenire per il decadimento del rumore fino al più basso dei livelli sonori delle due zone di contatto.

A conclusione della fase operativa è risultata la proposta di zonizzazione acustica che qui di seguito viene illustrata.

¹ I dati relativi al traffico veicolare sono attinti dal "Censimento del traffico " edito dal Servizio Statistico della P.A.T. nel 1993, i cui dati si riferiscono agli anni 1990-91.

² I dati relativi al parametro densità di popolazione sono stati cortesemente forniti dall'Ufficio urbanistico della P.A.T., che ha elaborato i dati statistici anagrafici, rapportandoli alla superficie delle unità censuarie, su cartografia in scala adeguata (1: 5.000 oppure 1: 10.000).

2. SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO

ZONA I: Aree protette (ospedali, scuole ecc.)

Sono state classificate in zona I due aree sufficientemente consistenti, una occupata dall'Istituto di Scuola Superiore che si estende oltre il confine nel territorio del Comune di Tonadico ed una a verde attrezzato ad ovest dell'abitato che si estende quasi totalmente oltre il confine nel territorio del Comune di Transacqua.

ZONA V: Industriale e artigianale

Nel territorio comunale aree con questa destinazione sono assenti.

VIE DI TRAFFICO

Il centro abitato è attraversato dalla S.S. Del Grappa e del Passo Rolle con un carico veicolare valutabile "basso" (< 4.000 veicoli giorno) non è stata perciò ritenuta necessaria una fascia filare.

ZONA II: zona residenziale

Tutte le aree destinate a residenza, esclusi gli edifici che il regolamento censuario definisce "case sparse", sono state classificate in zona II, in quanto la densità di popolazione risulta inferiore a 100 ab/ha e gli esercizi commerciali sono generalmente di stretto servizio alla residenza. Fa eccezione l'area della stazione delle autocorriere che, in considerazione dell'alto numero di mezzi pesanti convergenti verso quest'ultima, è stata assimilata alle aree residenziali con consistente presenza di negozi ed uffici e pertanto classificata in zona III.

VERIFICA

Non si verificano situazioni di incongruenza al confine con altri Comuni.

Non si verifica la contiguità con aree a livelli sonori discostantisi più di 5 dB (A).

I rilievi fonometrici effettuati evidenziano superamento dei limiti massimi consentiti lungo la S.S. 50 e nelle zone limitrofe alla stazione delle autocorriere.

CONCLUSIONI

Traffico veicolare

La principale fonte di rumore del Comune è il traffico veicolare.

I limiti massimi consentiti per legge vengono superati in misura netta, sia in periodo diurno, che in quello notturno al bordo della S.S.:50 per il Rolle.

Il superamento dei valori massimi consentiti si evidenzia sia in alta che in bassa stagione. Poichè ad una distanza di 30 metri dalla strada il decadimento del rumore è consistente, come verificato in altre postazioni del Comprensorio, è da ritenersi che l'abitato, complessivamente, escludendo cioè le abitazioni lungo la statale, rientri nei limiti di rumorosità massimi consentiti.

Sorgenti fisse

L'unica sorgente sonora che possa essere considerata "fissa" è la stazione delle autocorriere. La sua rumorosità è, variabile a seconda degli orari, ma presenta, in genere un superamento dei limiti massimi consentiti sul territorio abitativo ad essa adiacente.

Poichè tali abitazioni risentono anche della rumorosità prodotta dalla statale del Rolle, solo rilievi più prolungati e analizzati nel dettaglio possono appurare il contributo delle singole sorgenti.

Iniziative possibili

Si ritiene che debbano essere intraprese, da parte della Amministrazione comunale, alcune iniziative che vadano nella direzione di diminuire il numero di veicoli che transita nell'abitato e di regolamentare le modalità di circolazione.

A breve periodo: analisi e ottimizzazione dei flussi del traffico veicolare con l'obiettivo di limitarne la velocità .

A medio periodo: Verifica della possibilità di convogliare il traffico non diretto all'abitato su di una circonvallazione; pavimentazione con materiale fonoassorbente del tratto di statale che attraversa l'abitato; verifica della possibilità di finanziamento a favore dei privati delle abitazioni poste lungo la S.S. 50 per la sostituzione dei serramenti esistenti con materiali in grado di fornire adeguato assorbimento acustico;

A lungo termine: Verifica all'interno del Comprensorio di una eventuale alternativa al trasporto con veicoli privati (potenziamento del trasporto pubblico? trasporto navetta per i turisti? ecc)

Da ultimo va ricordato che le imprese private devono adeguarsi ai limiti fissati dalla zonizzazione acustica del Comune. Esse, fermo restando quanto stabilito dal D.P.C.M. 1.3.91 e dell'art. 4 del regolamento di attuazione della L.P. 6/91, ai fini di un graduale adeguamento delle situazioni esistenti ai limiti più restrittivi stabiliti dalla legge provinciale, possono presentare al Servizio Protezione Ambiente ed al Comune, entro il termine di sei mesi dalla zonizzazione acustica e dalla eventuale approvazione del piano di risanamento comunale, un piano di risanamento aziendale con le indicazioni delle modalità di adeguamento e del tempo a tal fine necessario, che non può comunque essere superiore ad un periodo di trenta mesi dalla data della sua presentazione.

ALLEGATI

Sono fascicolati con la relazione:

TABELLA 1: Quadro sintetico dei punti di monitoraggio e dei valori rilevati

TAV N.1 : Cartografia 1:5.000 contenente il quadro complessivo delle postazioni di rilievo diurne e notturne con evidenziati i punti che superano i limiti di legge;

TAV.N.2: Cartografia 1:5.000 con il quadro riassuntivo delle postazioni di rilievo diurne e scala cromatica del livello sonoro equivalente misurato (colorazione secondo norma UNI 9884);

TAV.3: Cartografia 1:5.000 con il quadro riassuntivo delle postazioni di rilievo notturne e scala cromatica del livello sonoro equivalente misurato (colorazione secondo norma UNI 9884);

Cartografie allegate

(colori e simbologie come da art. 3 comma 3 Regolamento di attuazione L.P.6/91)

tav. 1 - scala 1: 2880 - carta catastale - abitato: "Fiera" - Siror -Tonadico.

tav. 2 - scala 1:2880 - carta catastale - abitato: "Fiera" - Fiera - Transacqua.

tav.3 - scala 1:10.000 - carta topografica sez .n. 062020 - denominazione "Mezzano"

dott. Giovanna Moruzzi Randazzo

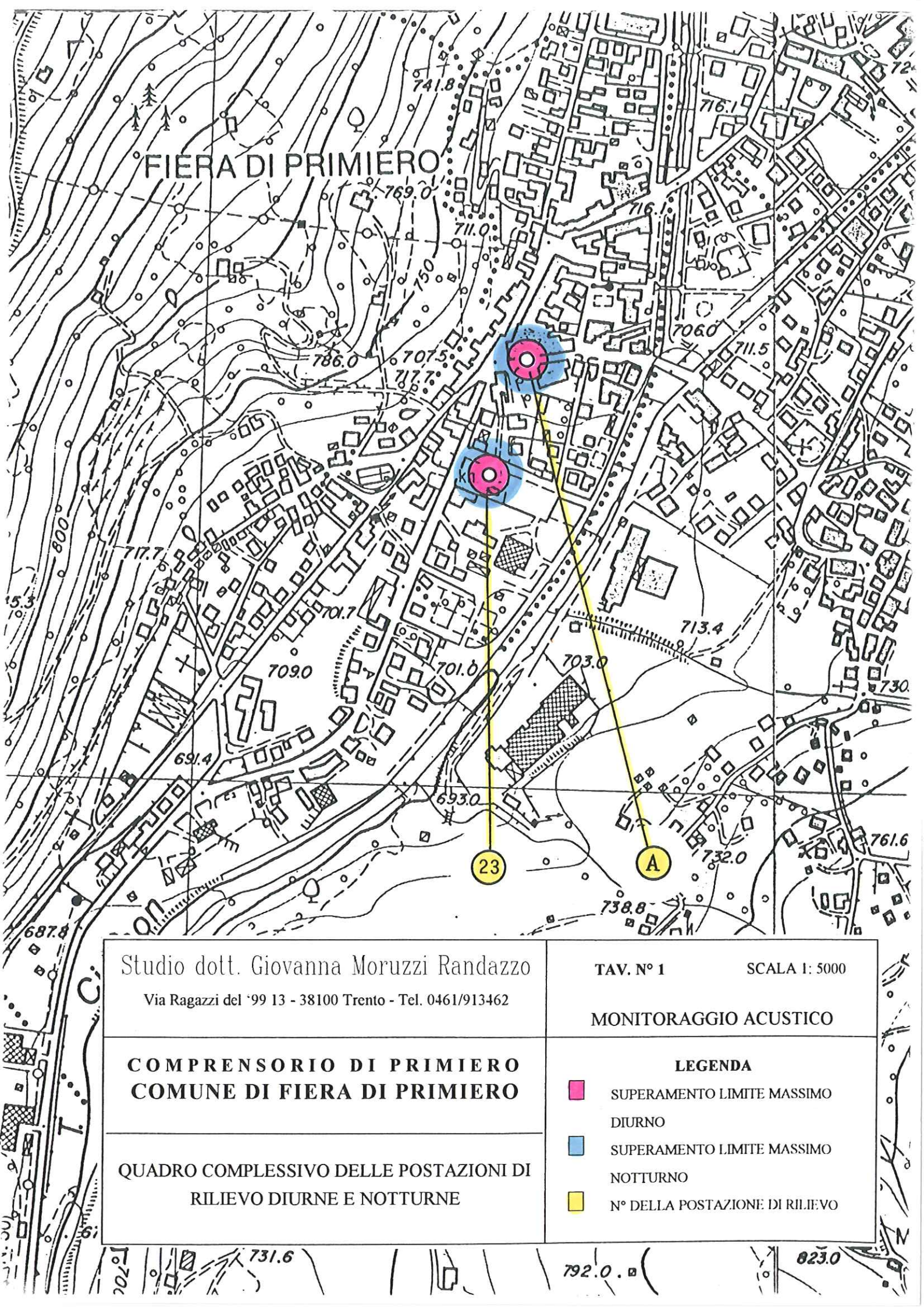
Via Ragazzi del '99, 13 - 38100 TRENTO
tel - fax 0461 - 913462

TABELLA N. 1 - QUADRO SINTETICO

Comprensorio di Primiero

Comune: Fiera di Primiero **Data rilievi: luglio e settembre 1994**

N. rilievo	Descrizione	LAeq diurno dB(A)	Limite massimo diurno (L.P. n.6/91)	LAeq notturno dB(A)	Limite massimo notturno (L.P. n.6/91)	Veicoli/h leggeri diurno	Veicoli/h leggeri notturno	Veicoli/h pesanti diurno	Veicoli/h pesanti notturno
23	Stazione autocorriere (nel piazzale, sul marciapiede vicino alle abitazioni con la siepe, di fronte alla biglietteria)	65	55	48	45	115	-	5	-
A	Strada statale 50 del Rolle	69	55	64.5	45				



Studio dott. Giovanna Moruzzi Randazzo

Via Ragazzi del '99 13 - 38100 Trento - Tel. 0461/913462

**COMPENSORIO DI PRIMIERO
COMUNE DI FIERA DI PRIMIERO**

**QUADRO COMPLESSIVO DELLE POSTAZIONI DI
RILIEVO DIURNE E NOTTURNE**

TAV. N° 1

SCALA 1: 5000

MONITORAGGIO ACUSTICO

LEGENDA

-  SUPERAMENTO LIMITE MASSIMO
DIURNO
-  SUPERAMENTO LIMITE MASSIMO
NOTTURNO
-  N° DELLA POSTAZIONE DI RILIEVO

FIERA DI PRIMIERO

Studio dott. Giovanna Moruzzi Randazzo

Via Ragazzi del '99 13 - 38100 Trento - Tel. 0461/913462

TAV. N° 2

SCALA 1: 5000

COMPENSORIO DI PRIMIERO COMUNE DI FIERA DI PRIMIERO

QUADRO RIASSUNTIVO DELLE POSTAZIONI DI
RILIEVO DIURNO E RELATIVO LIVELLO SONORO
EQUIVALENTE

MONITORAGGIO ACUSTICO

LEGENDA: dB(A)

45 <		= < 50
50 <		= < 55
55 <		= < 60
60 <		= < 65
65 <		= < 70
70 <		= < 75

23

A

823.0

792.0

FIERA DI PRIMIERO

Studio dott. Giovanna Moruzzi Randazzo

Via Ragazzi del '99 13 - 38100 Trento - Tel. 0461/913462

COMPENSORIO DI PRIMIERO COMUNE DI FIERA DI PRIMIERO

QUADRO RIASSUNTIVO DELLE POSTAZIONI DI
RILIEVO NOTTURNO E RELATIVO LIVELLO
SONORO EQUIVALENTE

TAV. N° 3

SCALA 1: 5000

MONITORAGGIO ACUSTICO

LEGENDA: dB(A)

30 <		= < 35
35 <		= < 40
40 <		= < 45
45 <		= < 50
50 <		= < 55
55 <		= < 60
60 <		= < 65

