



PROVINCIA DI TORINO

Settore Pianificazione Territoriale - Ambiente - Edilità

VARIANTE AL P.R.G.C.

*(connessa al procedimento di Sportello Unico per le Attività Produttive
(D.P.R. 447/98) per la rilocalizzazione dello stabilimento della
Società PRIMA INDUSTRIE S.p.A.)*

RAPPORTO AMBIENTALE

*(ex art. 20, Allegato F, L.R. 40/98 e s.m.i.
direttiva 2001/42/CE)*

STUDIO DI COMPATIBILITÀ ACUSTICA

Collegno, ottobre 2008

Redazione dello Studio di compatibilità acustica:	Studio MRG ing. Marco Gamarra Via Borgaro 105 - 10149 Torino Via M. A. Vibò 68 - 10147 TORINO tel 011.1971.28.8 fax 178.222.63.55 www.studiomrg.it info@studiomrg.it
Supervisione tecnica	COMUNE DI COLLEGNO SETTORE URBANISTICA E AMBIENTE
Il Responsabile del Procedimento	Dirigente Settore Urbanistica e Ambiente arch. Lorenzo De CRISTOFARO
Il Direttore Generale	dott. Angelo TOMARCHIO
Il Sindaco	Silvana ACCOSSATO

S O M M A R I O

1	PREMESSA.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
2.1	LEGGE REGIONALE N.40 – ART.20 “COMPATIBILITÀ AMBIENTALE DI PIANI E PROGRAMMI”.....	4
2.2	IL DPCM 1/3/1991.....	5
2.2.1	<i>Definizioni.....</i>	6
2.3	LEGGE N. 447 - LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO (26 OTTOBRE 1995).....	6
2.4	DPCM 14 NOVEMBRE 1997 - DETERMINAZIONE DEI VALORI LIMITE DELLE SORGENTI SONORE.....	6
2.5	IL DMA 16/3/98 – “TECNICHE DI RILEVAMENTO E DI MISURAZIONE DELL'INQUINAMENTO ACUSTICO”.....	8
2.6	P.R.G.C. E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA ATTUALMENTE VIGENTI PRESSO IL COMUNE DI COLLEGNO.....	8
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO.....	10
3.1	IL CORPO DI FABBRICA DEGLI UFFICI.....	10
3.2	EDIFICIO DEMO E TRAINING.....	11
3.3	EDIFICIO PRODUTTIVO.....	11
3.4	SPAZI ESTERNI	11
4	COMPATIBILITA' ACUSTICA DELLA VARIANTE URBANISTICA E POSSIBILE VARIAZIONE DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	12
4.1	CONSIDERAZIONI RELATIVE ALLA COMPATIBILITÀ DELLA VARIANTE PROPOSTA CON IL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA VIGENTE.....	12
5	MODELLIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA “PRIMA INDUSTRIE” E QUANTIFICAZIONE DEI PARAMETRI TECNICI PER IL RISPETTO DELLA NORMATIVA IN MATERIA DI ACUSTICA.....	14
5.1	LA CAMPAGNA DI MISURAZIONE DEL RUMORE E LA DEFINIZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ATTUALE.....	14
5.1.1	<i>Ricettori sensibili di riferimento.....</i>	14
5.1.2	<i>Strumentazione utilizzata.....</i>	14
5.1.3	<i>Metodologia operativa.....</i>	15
5.1.4	<i>Risultati dei rilievi fonometrici.....</i>	16
5.2	LA MODELLIZZAZIONE ACUSTICA DEL SITO.....	18
5.2.1	<i>Applicazione della metodologia ray-tracing alla propagazione del rumore sul territorio.....</i>	18
5.3	NOTE SULLA INCERTEZZA DEI CALCOLI DI PREVISIONE IN MATERIA DI ACUSTICA.....	19
5.4	LA SPECIFICA MODELLIZZAZIONE ACUSTICA DEL SITO IN OGGETTO.....	20
5.4.1	<i>Gli scenari operativi di riferimento.....</i>	20
5.5	I PARAMETRI ACUSTICI DI RIFERIMENTO PER IL RISPETTO DELLA NORMATIVA.....	22
5.5.1	<i>Parametri di riferimento per il caso di attività nel solo periodo diurno (impianti disattivati nel periodo notturno).....</i>	22
5.5.2	<i>Parametri di riferimento per il caso di attività produttiva nel periodo diurno ed impianti a régime ridotto nel periodo notturno.....</i>	22
5.5.3	<i>Motivazione della richiesta di rispetto di parametri acustici anche a quota elevata dal terreno.....</i>	23
5.5.4	<i>Nota sul traffico stradale indotto dal nuovo insediamento.....</i>	24
6	CONCLUSIONI.....	25

Allegato A	Schede tecniche di misura del rumore
Allegato B	Fotografie dello stato dei luoghi all'atto delle misurazioni
Allegato C	Certificati di taratura della strumentazione fonometrica

Allegato D	Delibera di nomina a tecnico competente in acustica ambientale
Allegato E	Cartografia di riferimento per lo studio acustico
Allegato F	Cartografia di riferimento per la proposta di variante al Piano di Classificazione Acustica

1 PREMESSA

Lo scrivente ing. Marco Gamarra ha ricevuto incarico di effettuare lo studio di valutazione della compatibilità acustica per la prevista variante al Piano Regolatore Generale del Comune di Collegno – variante che propone modificazioni della destinazione d'uso del territorio Situato a nord della strada statale 24 e confinante con il comune di Torino.

Lo studio intende valutare la compatibilità della prevista variante urbanistica con il piano di classificazione acustica comunale vigente e proporre una variante al piano di classificazione acustica medesimo – variante che potrà essere adottata a seguito della approvazione della variante urbanistica in progetto seguendo l'iter procedurale previsto dalla regione Piemonte.

Lo studio, inoltre, intende fornire indicazioni e prescrizioni per le aziende produttive che si prevede saranno insediate nelle aree oggetto di variante urbanistica - con particolare riferimento alla società Prima Industrie s.p.a. - tali prescrizioni fanno riferimento alla normativa vigente in materia di inquinamento da rumore a costituiscono l'indicazione tecnica dei parametri da rispettare per l'installazione di nuove attività produttive sul territorio interessato. A tale riguardo, in particolare, si fa anche esplicito riferimento al progetto preliminare di futuro insediamento della società prima industrie per il quale si hanno già a disposizione relazioni descrittive e quantificazioni preliminari a riguardo delle future sorgenti sonore che si prevede di installare.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Questo capitolo adempie alle richieste di cui al punto 7 della D.G.R. 9-11616.

Nell'ambito della normativa vigente in materia di inquinamento da rumore, il presente studio fa riferimento alle seguenti leggi, decreti ed allegati tecnici:

- L.R. n.40 – art.20 "Compatibilità ambientale di piani e programmi"
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1/3/1991 "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge Quadro sull'inquinamento acustico n.447 del 26/10/95.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 16 marzo 1998 – "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- Legge Regione Piemonte n°52 del 20/10/2000.
- Deliberazione della Giunta Regionale 2/2/2004 n.9-11616 "Criteri per la redazione degli studi d'impatto acustico"

Nei paragrafi seguenti si riportano alcune ulteriori specificazioni sui principali aspetti della normativa vigente. Si rimanda ai testi della G.U. e del B.U.R. per ulteriori approfondimenti e dettagli.

2.1 Legge Regionale n.40 – art.20 "Compatibilità ambientale di piani e programmi"

Lo studio presentato nel presente documento fa esplicito riferimento all'art.20 della L.R. n.40 che così recita:

1. Gli strumenti di programmazione e pianificazione, che rientrano nel processo decisionale relativo all'assetto territoriale e che costituiscono il quadro di riferimento per le successive decisioni d'autorizzazione, sono predisposti in coerenza con gli obiettivi di tutela ambientale stabiliti nell'ambito degli accordi internazionali, delle normative comunitarie, delle leggi e degli atti di indirizzo nazionali e regionali, e sono studiati ed organizzati sulla base di analisi di compatibilità ambientale.

2. Al fine di evidenziare il conseguimento degli obiettivi di cui al comma 1, i piani e i programmi di cui al medesimo comma e le loro varianti sostanziali contengono all'interno della relazione generale le informazioni relative all'analisi di compatibilità ambientale come specificate all'allegato F. L'analisi condotta valuta gli effetti, diretti e indiretti, dell'attuazione del piano o del programma sull'uomo, la fauna, la flora, il suolo e il sottosuolo, le acque superficiali e sotterranee, l'aria, il clima, il paesaggio, l'ambiente urbano e rurale, il patrimonio storico, artistico e culturale, e sulle loro reciproche interazioni, in relazione al livello di dettaglio del piano o del programma e fornisce indicazioni per le successive fasi di attuazione.

3. L'adozione e l'approvazione dei piani e programmi di cui al comma 1, da parte delle autorità preposte, avviene anche alla luce delle informazioni e delle valutazioni di cui al comma 2.

4. Agli effetti della presente legge, qualunque soggetto può presentare all'autorità preposta all'approvazione dello strumento di pianificazione o programmazione osservazioni in ordine alla compatibilità ambientale, nel periodo di pubblicazione previsto dalla normativa di competenza. Tale autorità assume il provvedimento di competenza tenendo conto anche delle osservazioni pervenute.

5. I piani e programmi studiati ed organizzati sulla base di analisi di compatibilità ambientale possono prevedere condizioni di esclusione automatica dalla procedura di VIA di progetti di cui agli allegati B1, B2 e B3, non ricadenti, neppure parzialmente, in aree protette, come previsto dall'articolo 10, comma 4, nonché criteri per l'autorità competente da utilizzare nella

fase di verifica di cui all'articolo 10, commi 1, 2 e 3. Tali piani e programmi possono altresì prevedere di sottoporre alla procedura di VIA tipologie di opere o interventi non incluse negli allegati A1, A2, B1, B2 e B3, in relazione alla particolare sensibilità ambientale di un territorio; in questo caso l'autorità preposta all'adozione e approvazione dello strumento notifica alla Regione le decisioni assunte al fine di consentire gli adempimenti di cui all'articolo 23, comma 6.

2.2 II DPCM 1/3/1991

Sino all'emanazione della legge quadro sull'inquinamento acustico, il disturbo da rumore era regolamentato solamente dal DPCM del 1/3/91 che fissava i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno. Pur tuttavia, la legge quadro non abroga completamente tale decreto, anzi ad esso si riferisce, nonostante quindi l'emanazione di una legge quadro, esso rimane in vigore.

Il decreto prescrive, in via transitoria, i limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio alla quale appartiene la zona in esame (*art.2, comma 1*). Tali limiti devono essere rispettati sia che le sorgenti sonore disturbanti siano fisse sia che si tratti di sorgenti sonore mobili e riguardino sia l'arco di tempo del giorno sia quello della notte. Viene inoltre introdotto un criterio di valutazione differenziale che integra la valutazione mediante i soli limiti massimi. Tale criterio prevede il calcolo dell'eccedenza del rumore ambientale sul rumore residuo, entrambi misurati all'interno dell'ambiente abitativo disturbato. Questo criterio è applicabile a tutte le zone ad eccezione delle aree esclusivamente industriali. La definizione delle classi di destinazione d'uso del territorio è demandato ai Comuni che devono anche provvedere alla stesura di piani di risanamento sul territorio comunale, ottemperando alle direttive proposte da ciascuna Regione entro un anno dall'entrata in vigore del Decreto stesso (*art.4, comma 1*). I limiti del livello equivalente e le relative classi di destinazione d'uso del territorio sono sintetizzati nella seguente tabella:

Tabella 1 - classi di destinazione d'uso del territorio e limiti normativi di riferimento

	classi di destinazione d'uso	limite diurno dB(A)	limite notturno dB(A)
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

Per quanto riguarda la strumentazione e le modalità di misura, la normativa contiene le seguenti prescrizioni:

- le specifiche degli strumenti sono quelle della I.E.C n.651 e n. 804 e i fonometri devono essere calibrati con uno strumento il cui grado di precisione sia non inferiore a quello del fonometro stesso.
- Il rilevamento del rumore deve essere eseguito misurando il livello equivalente ponderato "A" per un tempo di misura sufficiente ad ottenere una valutazione significativa del fenomeno sonoro esaminato. Per una corretta misura del rumore sono indicate la distanza da superfici riflettenti, la necessità della cuffia antivento, le condizioni meteorologiche normali, le modalità di misura all'esterno e all'interno di ambienti abitativi, i parametri per il riconoscimento di componenti impulsive e tonali). Nel caso specifico, interessa maggiormente il capitolo che tratta della presenza di rumore a tempo parziale.

Infine, relativamente ai rumori parziali si fornisce la seguente indicazione: "Esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di un rumore a tempo parziale nel caso di persistenza di un rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora.

Qualora il rumore a tempo parziale sia compreso tra 1h e 15 minuti il valore del rumore ambientale, misurato in Leq(A), deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il Leq(A) deve essere diminuito di 5 dB(A)."

2.2.1 Definizioni

Si riportano alcune definizioni contenute nell'Allegato A del Decreto per chiarire il significato dei termini utilizzati nella presente relazione tecnica:

- *Livello di rumore residuo L_r* - E' il livello continuo equivalente misurato in dB(A) che si rileva in assenza delle specifiche sorgenti sonore disturbanti.
- *Livello di rumore ambientale L_a* - E' il livello continuo equivalente misurato in dB(A) generato da tutte le sorgenti sonore esistenti in un dato luogo in un determinato tempo; esso comprende dunque anche il rumore prodotto dalle sorgenti disturbanti.
- *Sorgente sonora* - "Qualsiasi oggetto, dispositivo, macchina o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore".
- *Livello continuo equivalente ponderato "A" $Leq(A)$* - E' il parametro fisico adottato per la misura del rumore. Esso esprime il livello energetico medio del rumore ponderato secondo la curva "A" nell'intervallo di tempo considerato.
- *Tempo di riferimento T_r* - Specifica la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore, individuando un periodo diurno, convenzionalmente inteso dalle ore 6:00 alle ore 22:00, e un periodo notturno, convenzionalmente inteso dalle ore 22:00 alle ore 6:00. E' importante definire il tempo di riferimento in cui la misura viene effettuata per determinare sia i limiti massimi del livello equivalente in base alle zone sia le eccedenze tollerabili del rumore ambientale sul rumore residuo.
- *Tempo di osservazione T_o* - "E' il periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità."
- *Tempo di misura T_m* - "E' il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore."
- *Sorgente specifica* - "Sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo".

2.3 LEGGE n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico (26 ottobre 1995)

La legge stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. Stabilisce le competenze dello Stato, delle Regioni, delle Province e dei Comuni.

In termini di **valori limite di emissione** delle sorgenti (Art. 2 comma 1, lettera e) e di **valori limite di immissione** nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno (Art. 2 comma 1, lettera f) la legge quadro rimanda ad appositi decreti attuativi per le specifiche tipologie di sorgenti. Allo stato attuale sono stati emanati i seguenti decreti di interesse per il presente studio:

- DPCM 14 novembre 1997 - *Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*
- Decreto del Ministro dell'Ambiente 16 marzo 1998 - *Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*

2.4 DPCM 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

I valori limite delle emissioni sonore delle sorgenti fisse di cui all'art. 2, comma 1, lettera c) della legge 447 sono indicati nella tabella B del DPCM 14/11/97 e dipendono dalle classi di destinazione d'uso del territorio. E' necessario che, per la loro applicabilità, i comuni abbiano provveduto alla zonizzazione acustica del proprio territorio.

I valori assoluti delle immissioni sonore dipendono dalla zonizzazione acustica del territorio e sono indicati nella tabella C del DPCM 14/11/97 e dipendono anch'essi dalle classi di destinazione d'uso del territorio. I valori limite assoluti delle immissioni sonore sono gli stessi definiti in precedenza dal DPCM 1/3/91. I valori limite differenziali di immissione sono mantenuti nella quantità di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno. (Art.4 comma 1).

Tabella 2 - Descrizione delle classi di destinazione d'uso del territorio e limiti di riferimento

Classi di destinazione d'uso del territorio e relativi limiti di immissione-emissione sonora	
<p>CLASSE I Diurno 50 - 45 dB(A) Notturno 40 - 35 dB(A)</p>	<p><u>Aree particolarmente protette.</u> 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 e rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc...</p>
<p>CLASSE II Diurno 55 - 50 dB(A) Notturno 45 - 40 dB(A)</p>	<p><u>Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale.</u> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente dal traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.</p>
<p>CLASSE III Diurno 60 - 55 dB(A) Notturno 50 - 45 dB(A)</p>	<p><u>Aree di tipo misto.</u> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate dal 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</p>
<p>CLASSE IV Diurno 65 - 60 dB(A) Notturno 55 - 50 dB(A)</p>	<p><u>Aree di intensa attività umana.</u> Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed 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.</p>
<p>CLASSE V Diurno 70 - 65 dB(A) Notturno 60 - 55 dB(A)</p>	<p><u>Aree prevalentemente industriali.</u> Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.</p>
<p>CLASSE VI Diurno 70 - 65 dB(A) Notturno 70 - 65 dB(A)</p>	<p><u>Aree esclusivamente industriali.</u> Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.</p>

2.5 Il DMA 16/3/98 – “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico”

Il decreto indica le metodologie da adottare e la strumentazione da utilizzare per la misurazione del rumore in attuazione dell'art.3, comma 1, lettera c) della legge quadro n°447/95.

In particolare all'art.2 vengono definite le caratteristiche della strumentazione in base alle classi di precisione previste dalle norme EN; in particolare:

- il fonometro con il quale si effettuano le misure deve soddisfare le specifiche di cui alla classe 1 delle norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994;
- i filtri e i microfoni utilizzati devono essere conformi rispettivamente alle norme EN 61260/1995 e EN 61094-1/1994, EN 61094-2/1993, EN 61094-3/1995, EN 61094-4/1995;
- la strumentazione e/o la catena di misura, prima e dopo ogni ciclo di misura deve essere controllata con un calibratore classe 1, secondo la norma IEC 942:1988.

Gli allegati tecnici al decreto, invece definiscono le grandezze di riferimento (allegato A) riprendendole dal DPCM 1/3/91 e le modalità di misura del rumore nelle diverse condizioni di ambiente esterno, abitativo, in caso di presenza di sorgenti stradali, ferroviarie, etc...

Per ulteriori dettagli riguardanti specifici aspetti della normativa in materia di acustica ambientale si rimanda ai testi ed agli allegati tecnici di ogni legge e decreto.

2.6 P.R.G.C. e Classificazione acustica attualmente vigenti presso il Comune di Collegno

Il P.R.G.C. vigente del Comune di Collegno classifica l'area di interesse come appartenente alle zone definite “i luoghi dell'agricoltura”. Nella seguente Figura 1 è riportato un estratto planimetrico del PRGC vigente per il Comune di Collegno.

L'area di interesse per il presente studio risulta altresì inserita nell'ambito del progetto “APEA” - Aziende Produttive Ecologicamente Attrezzate” di cui un estratto planimetrico è riportato nella seguente Figura 2.

Nello specifico riguardante la classificazione acustica del territorio l'area di interesse risulta attualmente classificata come appartenente alla classe III di destinazione d'uso del territorio (aree di tipo misto) nell'ambito della quale vengono inserite anche le aree agricole sulla base della normativa regionale vigente e dei criteri regionali per la classificazione acustica del territorio. Un estratto cartografico del piano di classificazione acustica vigente è riportato nella tavola Z1 dell'Allegato F alla presente relazione.

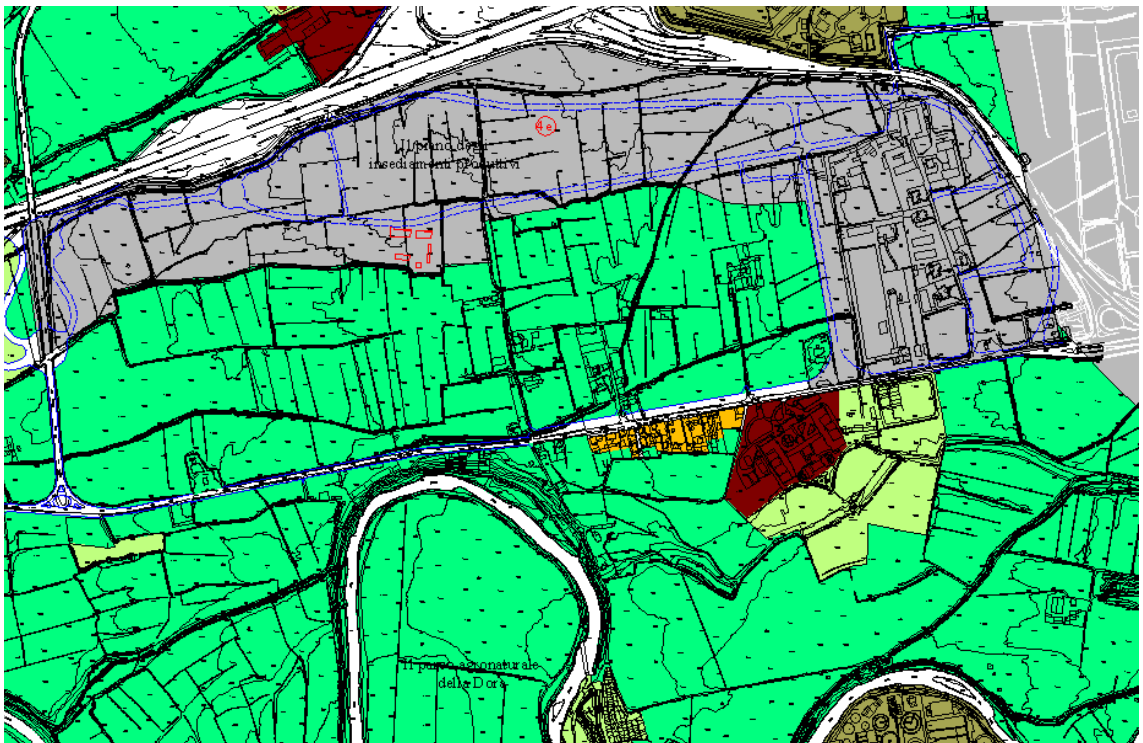


Figura 1: Estratto PRGC vigente del Comune di Collegno

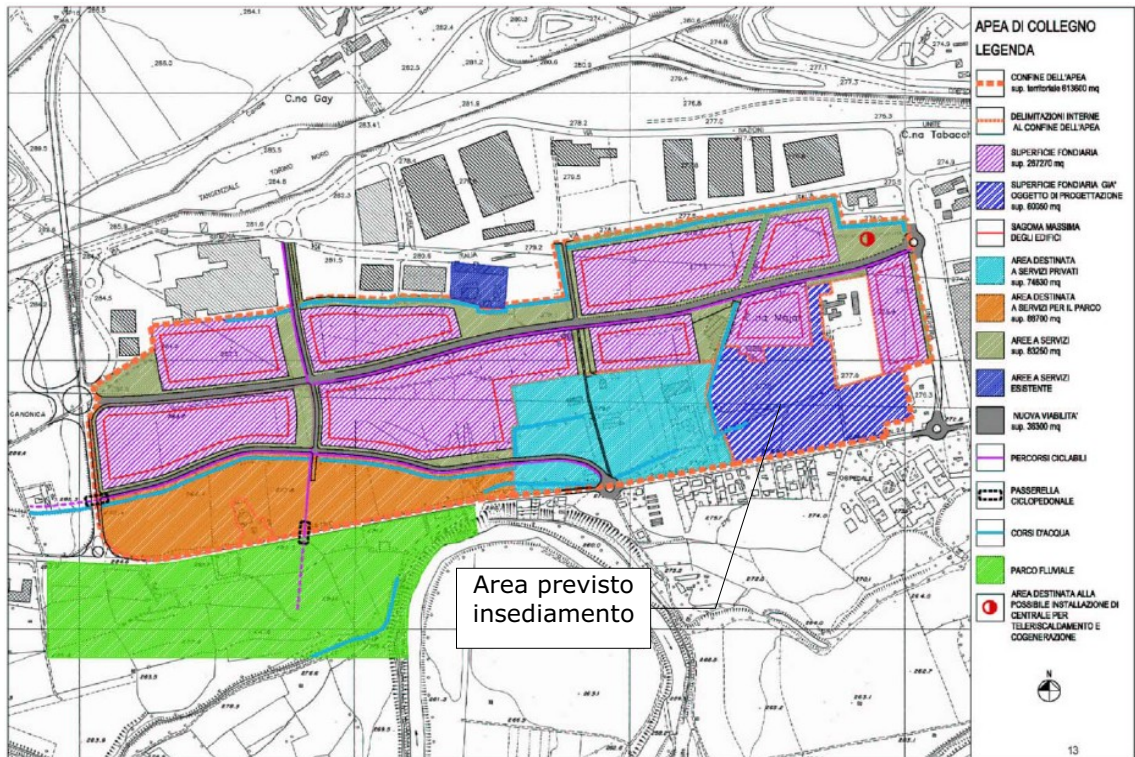


Figura 2: Estratto planimetrico con evidenziata in blu l'area di riferimento per l'insediamento della Prima Industrie s.p.a.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO DI INSEDIAMENTO PRODUTTIVO

La documentazione tecnica prodotta dal gruppo di progettazione così descrive quanto in progetto per il nuovo insediamento di Prima Industrie s.p.a.

L'insediamento produttivo prevede quattro aree distinte ed interconnesse:

- la palazzina uffici con il fronte principale sulla statale 24
- il blocco che ospita la zona demo e training, punto di cerniera tra gli uffici e l'edificio produttivo
- l'edificio industriale organizzato per accogliere al meglio i processi produttivi
- l'area impianti posizionati nel punto più strategico al fine di contenere al massimo le dispersioni di energia causate dalle dimensioni stesse degli edifici.

3.1 Il corpo di fabbrica degli uffici

È concepito come palazzina separata ma un con lato confinante con l'edificio produttivo e un lato con la demo, posizionato con il fronte principale su via Pianezza ad una distanza di 30 m dall'attuale filo strada, per permettere il futuro allargamento della stessa ancora da definire da parte degli enti competenti.

L'edificio è su tre livelli fuori terra e uno interrato. Il piano interrato di 1600 mq sarà dedicato a magazzino e deposito. Il piano terreno ospita principalmente tutta la progettazione che avendo l'esigenza di confrontarsi con la parte produttiva doveva per forza essere vicina per ottimizzare i percorsi.

Per dar luce ai vari uffici sono previsti due giardini verdi interni così che la maggior parte degli impiegati possa godere di una vista piacevole, e poiché tutte le facciate interne saranno molto vetrate si avrà la sensazione di un grande unico ufficio open space con il verde nel punto centrale.

Al primo piano, attraverso un percorso protetto dalla scala principale, gli ospiti/clienti potranno accedere alla zona a loro dedicata, con sale riunioni con affaccio diretto sull'area demo, e una sala polifunzionale con pareti mobili per riunioni allargate o piccole convention.

Quest'area sarà anche collegata alla zona refettorio con un passaggio protetto, che nel percorrerlo darà una visione completa dell'azienda da un punto di vista privilegiato.

Le altre zone di questo piano saranno dedicate principalmente all'amministrazione e al marketing. Anche a questo piano ci sarà la possibilità di godere di vista sul verde in quanto verranno realizzati giardini pensili sulla copertura degli uffici operativi sottostanti.

Al terzo e ultimo piano sono collocati principalmente gli uffici direzionali che affacciano sia su strada che sulle coperture degli uffici sottostanti. Anche a questo piano si prevede di organizzare alcuni spazi con giardini pensili e terrazzi.

Una piccola palestra è stata prevista sul lato est del fabbricato con rispettivi spogliatoi. Si sono creati quattro collegamenti verticali al fine di mettere tutte le persone in relazione tra di loro con il minimo percorso, ottimizzando così i tempi di percorrenza. L'edificio avrà internamente una qualità di comfort, con un occhio di riguardo al risparmio energetico.

Le strutture saranno principalmente di tipo prefabbricato ed i tamponamenti verso l'esterno saranno in parte vetrata e in parte tradizionale con rivestimento in pietra nella parte inferiore (piano terra) ed in intonaco colorato nella parte superiore. L'edificio è stato progettato secondo le nuove direttive delle leggi attualmente in vigore (DL 192, DL 311 e L.R. 13) per il rendimento energetico, ma con l'obiettivo di raggiungere risultati superiori a quelli imposti dalle normative.

3.2 Edificio demo e training

Questo edificio, anch'esso in struttura prefabbricata ospiterà le macchine "finite" che saranno presentate ai clienti e saranno oggetto di studio e pratica per gli utilizzatori futuri.

Quest'area sarà quindi la più frequentata dagli operatori di tutto il mondo, per questo è stata ipotizzata un'immagine forte e caratterizzante. Sarà realizzata in pannelli metallici colorati e la sua forma ricorderà, con linee morbide e grandi vetrate, il design della macchina che ospita all'interno.

3.3 Edificio produttivo

L'edificio produttivo è stato definito nelle dimensioni e nelle forme direttamente dal layout interno ed è stato cioè creato un edificio "intorno" ai processi produttivi ed agli impianti o ad esso connessi. Esso verrà realizzato con strutture prefabbricate aventi pilastri con interasse da metri 12.50x20, travi precomprese e tegoli di copertura eseguiti in C.A.P. e C.A.V. con un'altezza sottotrave di 10 metri e con un'altezza complessiva inferiore ai 13 metri. Tutti i pilastri saranno predisposti con mensole per carroponti da 20 e 30 tonnellate cad. La copertura semipiana avrà una lieve pendenza che consentirà il convogliamento delle acque meteoriche verso l'esterno dell'edificio.

Il tamponamento verticale sarà realizzato con pannelli metallici coibentati poggianti su uno zoccolo in calcestruzzo; questa scelta è stata dettata al fine di conseguire il miglior risparmio energetico e un effetto estetico più moderno.

L'aerazione e l'illuminazione naturali saranno garantite da ampi lucernari posti in copertura. Area impianti Tutti gli impianti necessari per il riscaldamento, il raffrescamento e per la produzione, sono stati collocati in un'apposita area posta nell'angolo nord-est dell'edificio.

Al pian terreno saranno localizzati tutti gli impianti che, per ragioni di sicurezza, rumorosità, manutenzione e gestione, devono stare al chiuso, mentre al piano primo verranno collocate tutte quelle macchine che hanno invece esigenze opposte.

Queste ultime saranno comunque mascherate da una cortina di pannelli speciali a lamelle orizzontali che, pur permettendo il passaggio dell'aria, attenueranno l'impatto visivo.

3.4 Spazi esterni

Le aree esterne sono principalmente suddivise in tre zone:

- l'area fronte strada e uffici è caratterizzata da una pavimentazione in autobloccanti con aree verdi e giardini, oltre una piccola zona con parcheggi dedicati agli ospiti.
- Le aree verdi sono state individuate sul lato ovest verso le case adiacenti e verso nord, al fine di creare una quinta vegetazionale tra l'edificio industriale e le preesistenze.
- Particolare attenzione è stata data alle aree di manovra dei camion, garantendo percorsi congrui alle esigenze di movimentazione di ingresso e uscita delle merci. A copertura di una delle aree di manovra, sul lato nord, è stata prevista una pensilina strallata per garantire il regolare svolgimento delle attività di carico e scarico anche in presenza di avverse condizioni atmosferiche.

4 COMPATIBILITA' ACUSTICA DELLA VARIANTE URBANISTICA E POSSIBILE VARIAZIONE DEL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Sulla base della normativa nazionale e regionale vigente con particolare riferimento alla L.R. n.52/2000 a corredo della proposta di variante urbanistica (variante strutturale al PRGC) occorre eseguire una valutazione di compatibilità della variante urbanistica con il vigente Piano di Classificazione Acustica e predisporre una proposta di aggiornamento del Piano di Classificazione Acustica da adottare a seguito della approvazione della variante al PRGC.

4.1 Considerazioni relative alla compatibilità della variante proposta con il Piano di Classificazione Acustica vigente

L'area di interesse ha le seguenti caratteristiche utili ai fini della compatibilità acustica:

- Il piano di classificazione acustica vigente assegna alle aree di interesse la classe III (aree di tipo misto) vista la destinazione d'uso prevalentemente agricola della zona interessata (porzione di territorio a nord della S.S.24).
- L'area è caratterizzata dalla sporadica presenza di edifici rurali, di attività artigianali e di un limitato numero di abitazioni, spesso connesse alle attività sul territorio (abitazioni di pertinenza di chi conduce attività agricola o artigianale).
- L'area a sud della S.S. 24 vede la presenza di una borgata con destinazioni d'uso varie (residenziale, commerciale ed artigianale) classificata come appartenente alla classe III.
- L'area infine, è ricompresa all'interno di una zona comprendente sia gli insediamenti produttivi già esistenti a nord (tra la via Italia ed il tracciato della Tangenziale nord) sia le aree a sud della S.S.24 che il Comune di Collegno ha definito "Parco Agronaturale della Dora".

L'impostazione della proposta di variazione alla zonizzazione acustica vigente in sede di variante urbanistica ha tre obiettivi:

1. assegnare all'area interessata dal previsto insediamento una classe acustica congrua alla nuova destinazione d'uso (classe V – area prevalentemente industriale).
2. mantenere la classificazione acustica attuale per tutti i ricettori sensibili (edifici) attualmente presenti nelle vicinanze del previsto stabilimento;
3. non introdurre nuovi accostamenti critici tra classi non contigue.

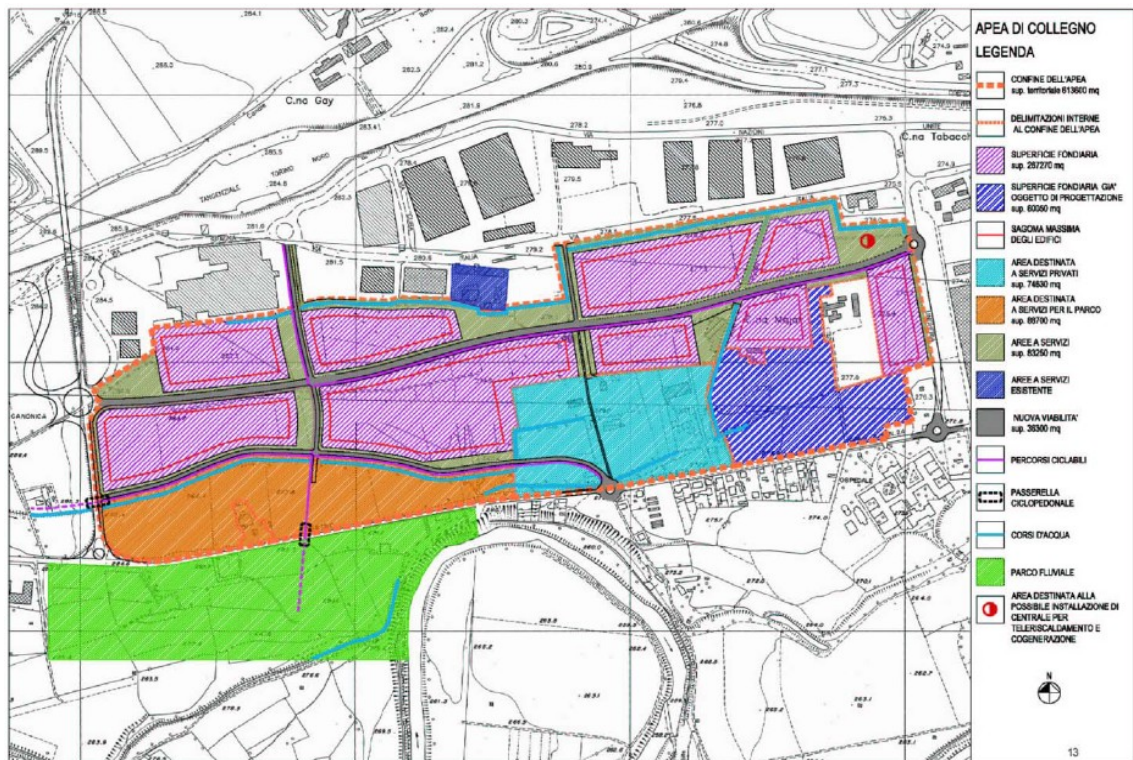
Il perseguimento dei tre sopra citati obiettivi ha portato alla proposta di variante alla zonizzazione acustica vigente di cui alla tavola grafica Z2 (Allegato F) allegata al presente documento.

La proposta può essere confrontata con la cartografia del piano vigente – Tav.Z1.

4.2 Note sullo scenario relativo alla variante proposta e sullo scenario di medio-lungo periodo

L'area di previsto insediamento della società Prima Industrie è inoltre ricompresa nel più vasto ambito di un piano di sviluppo comunale denominato "APEA - Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate" che è già stato in parte finanziato dalla Regione Piemonte e che potrà trovare effettiva attuazione in uno scenario operativo di medio-lungo periodo con

l'insediamento di ulteriori aziende produttive. La planimetria indicativa dell'area interessata dal progetto "APEA" è riportata nella seguente Figura 3.



Alla luce del progetto APEA e delle sue previsioni di attuazione è stata sviluppata anche una ipotesi di variante al piano classificazione acustica per lo scenario di lungo periodo al fine di verificare, per completezza, anche la possibilità di assegnare classi acustiche congrue alle previsioni del progetto senza introduzione di nuovi accostamenti critici. Tale previsione di lungo periodo esula dal presente studio ma può costituire un riferimento utile per la comprensione delle previsioni di sviluppo dell'area "Prima Industrie" nell'ambito territoriale in cui è inserita. La cartografia di ipotesi di variante al Piano di Classificazione Acustica per lo scenario "APEA" di lungo periodo è riportata nella Tav.Z3 dell'allegato F alla presente relazione.

NOTA CONCLUSIVA: Poiché infine nell'ambito della zona denominata dal Comune di Collegno "parco agronaturale della Dora" sono presenti insediamenti produttivi di significativa estensione e sono ricomprese aree fortemente disomogenee (zone agricole, l'area fluviale, aree abitative, etc...) e tale area non è quindi classificata ai fini acustici come <<area particolarmente protetta>> non si ravvisano vincoli legati alla definizione di "Parco Agronaturale della Dora" per la variazione della classificazione acustica in conformità con quanto previsto dalla variante urbanistica.

5 MODELLIZZAZIONE ACUSTICA DELL'AREA "PRIMA INDUSTRIE" E QUANTIFICAZIONE DEI PARAMETRI TECNICI PER IL RISPETTO DELLA NORMATIVA IN MATERIA DI ACUSTICA

Con riferimento alla proposta di variante al Piano di Classificazione Acustica di cui alla Tav. Z2 allegata al presente documento, lo studio acustico ha previsto la quantificazione – a livello previsionale – delle possibili emissioni sonore derivanti dalla futura attività dello stabilimento sulla base del progetto presentato al fine di fornire indicazioni tecniche a riguardo dei parametri acustici da rispettare in vista del collaudo acustico finale delle emissioni ed immissioni sonore derivanti dalla nuova attività.

Lo studio è stato condotto per mezzo di

- una campagna di misura del rumore sul territorio finalizzata alla quantificazione del clima acustico attuale
- una modellizzazione acustica del sito in oggetto per la quantificazione previsionale delle emissioni sonore facendo riferimento al progetto presentato

a seguito dello sviluppo dei punti precedenti lo studio ha permesso la definizione delle emissioni sonore massime ammissibili da parte delle sorgenti sonore di tipo fisso (soprattutto da parte degli impianti) per il rispetto dei limiti di emissione, immissione e del criterio differenziale.

5.1 La campagna di misurazione del rumore e la definizione del clima acustico attuale

5.1.1 Ricettori sensibili di riferimento

I ricettori di riferimento per il presente studio sono costituiti dalle abitazioni che si affacciano direttamente verso l'area di futuro insediamento della società Prima Industrie. Essi sono riportati nella Tav.1 fuori testo e qui di seguito brevemente descritti.

Ricettore	Descrizione
R01	Abitazioni presso cascina Majal – parte est.
R02	Abitazioni presso cascina Majal – parte ovest.
R03	Abitazione rurale a nord del futuro stabilimento
R04	Edificio a destinazione d'uso agricolo a nord-ovest del futuro stabilimento
R05-R08	Abitazione a ovest del futuro stabilimento lungo via della Serpera
R09-R19	Abitazioni lungo la S.S.24 a sud del futuro stabilimento
R20-R22	Futuro albergo lungo S.S.24
R23-R24	Edifici ad est del futuro albergo

5.1.2 Strumentazione utilizzata

Per l'esecuzione dei rilievi acustici è stata impiegata la seguente strumentazione i cui certificati di taratura sono allegati in calce alla relazione:

- N.1 Fonometro integratore Larson Davis Mod. LD870 con relativi microfono e preamplificatore;
- N.1 Fonometro analizzatore Brüel&Kjær tipo 2260 con relativi microfono e preamplificatore;
- N.1 Calibratore di livello sonoro Brüel&Kjær tipo 4231, per la calibrazione delle catene di misura.

La calibrazione delle catene di misura è stata verificata all'inizio ed al termine dei rilievi. Non sono stati riscontrati elementi di alterazione dei parametri.

Nell'allegato C alla presente relazione sono riportati i certificati di taratura della strumentazione fonometrica utilizzata.

Gli accessori impiegati sono la protezione antivento e pioggia per i microfoni mod. B&K UA1404, ed i supporti.

5.1.3 Metodologia operativa

Per la caratterizzazione del clima acustico, del rumore residuo e delle emissioni sonore presenti allo stato attuale nell'area oggetto di studio sono state eseguite misurazioni fonometriche in una giornata ferialle collocando una centralina di monitoraggio fisso presso il ricettore sensibile situato in prossimità dell'area che ospiterà i futuri impianti ed eseguendo in contemporanea misurazioni a differenti distanze dall'asse stradale per caratterizzare le modalità di propagazione del suono nell'area oggetto di studio.

La misurazione a lungo termine (24 ore consecutive) ha inoltre permesso una quantificazione del clima acustico in orario diurno e notturno presso il principale ricettore.

Per l'individuazione delle postazioni di misura sul territorio si faccia riferimento alla Tav. 1 fuori testo (allegato E).

5.1.4 Risultati dei rilievi fonometrici

La misurazione fonometrica a lungo termine ha fornito i seguenti risultati:

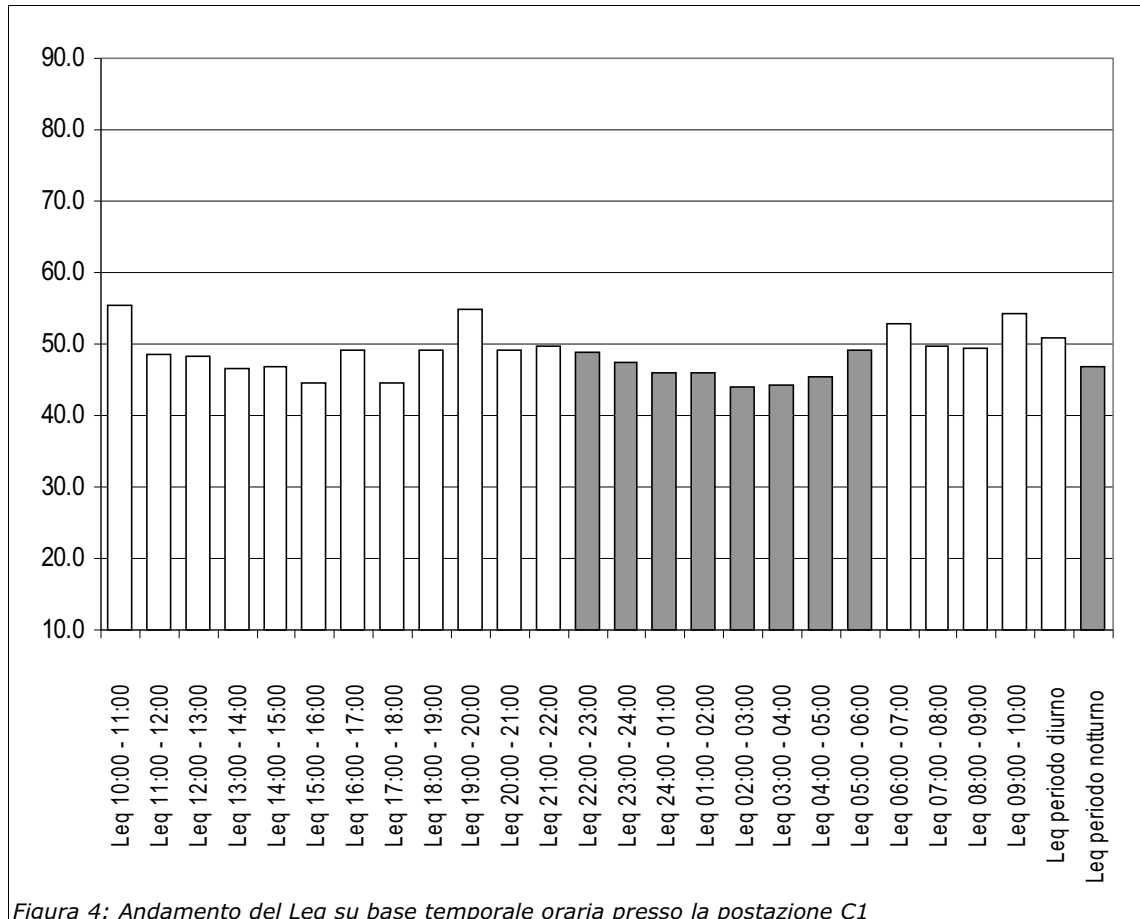


Figura 4: Andamento del Leq su base temporale oraria presso la postazione C1

<i>Leq periodo diurno</i>		<i>Leq periodo notturno</i>	
	50.8 dB(A)		46.8 dB(A)
<i>Leq 10:00 - 11:00</i>	55.4 dB(A)	<i>Leq 22:00 - 23:00</i>	48.9 dB(A)
<i>Leq 11:00 - 12:00</i>	48.5 dB(A)	<i>Leq 23:00 - 24:00</i>	47.5 dB(A)
<i>Leq 12:00 - 13:00</i>	48.3 dB(A)	<i>Leq 24:00 - 01:00</i>	46.1 dB(A)
<i>Leq 13:00 - 14:00</i>	46.7 dB(A)	<i>Leq 01:00 - 02:00</i>	46.1 dB(A)
<i>Leq 14:00 - 15:00</i>	46.8 dB(A)	<i>Leq 02:00 - 03:00</i>	43.9 dB(A)
<i>Leq 15:00 - 16:00</i>	44.5 dB(A)	<i>Leq 03:00 - 04:00</i>	44.4 dB(A)
<i>Leq 16:00 - 17:00</i>	49.2 dB(A)	<i>Leq 04:00 - 05:00</i>	45.4 dB(A)
<i>Leq 17:00 - 18:00</i>	44.7 dB(A)	<i>Leq 05:00 - 06:00</i>	49.1 dB(A)
<i>Leq 18:00 - 19:00</i>	49.1 dB(A)	<i>Leq 06:00 - 07:00</i>	52.9 dB(A)
<i>Leq 19:00 - 20:00</i>	54.9 dB(A)	<i>Leq 07:00 - 08:00</i>	49.6 dB(A)
<i>Leq 20:00 - 21:00</i>	49.1 dB(A)	<i>Leq 08:00 - 09:00</i>	49.3 dB(A)
<i>Leq 21:00 - 22:00</i>	49.7 dB(A)	<i>Leq 09:00 - 10:00</i>	54.4 dB(A)

I livelli sonori equivalenti si attestano al di sotto del limite assoluto di immissione sonora e, pertanto, l'attuale clima acustico è compatibile sia con la classificazione vigente che con la classificazione proposta.

I risultati delle misurazioni eseguite in funzione della distanza dalla S.S:24 hanno permesso di ricavare i seguenti risultati di sintesi (espressi in termini di livello sonoro equivalente):

Comune di Collegno - Variante strutturale al PRGC (ex art. 17, comma 4, L.R. 56/77 e s.m.i.), nell'ambito dello S.U.A.P. - Sportello Unico per le Attività Produttive (D.P.R. 447/98) per l'insediamento del nuovo stabilimento di PRIMA INDUSTRIE S.p.A. - Studio di compatibilità acustica.

Postazione	Distanza da S.S.24	Leq [dB(A)]
P01	5	67.8
P01	5	68.6
P02	80	53.1
P03	180	47.8

Poiché le condizioni di traffico si sono mantenute entro un ristretto campo di variabilità durante le rilevazioni è possibile utilizzare i dati acustici acquisiti per la taratura del modello previsionale sia a riguardo della potenza sonora della sorgente "S.S.24" sia per quanto riguarda il decadimento del livello sonoro in funzione della distanza.

I dettagli delle rilevazioni fonometriche sono riportati nelle schede tecniche dell'allegato A alla presente relazione.

5.2 La modellizzazione acustica del sito

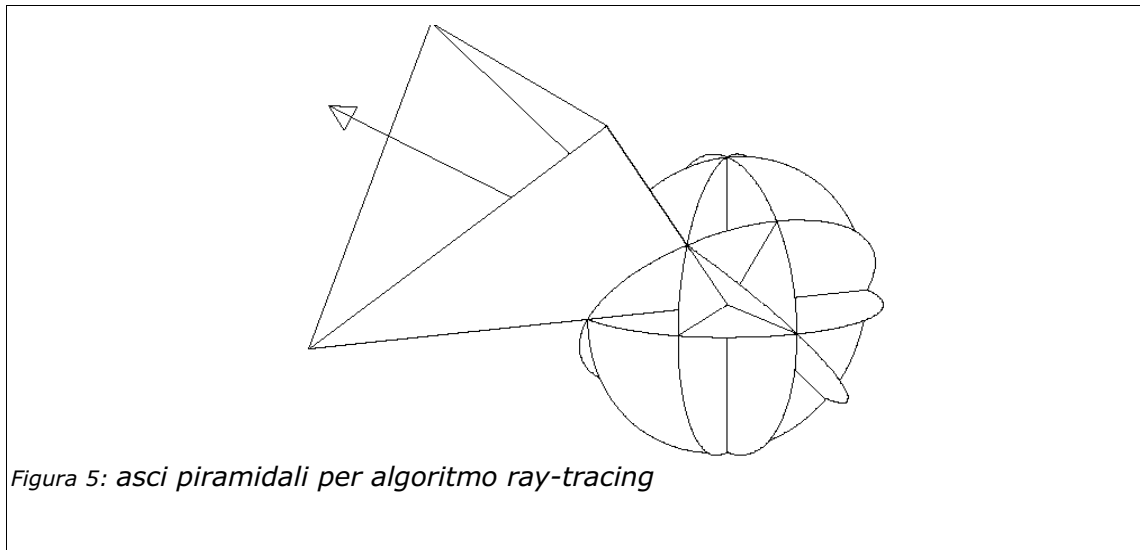
Il calcolo acustico della propagazione del rumore in funzione della distanza tra sorgente e ricettori ed in generale su tutto il territorio interessato viene eseguito per mezzo degli algoritmi di calcolo informatizzato ed in particolare grazie alla metodologia indicata dalla norma ISO 9613-2 con tecnica di ray-tracing sulla base dei dati acustici misurati in occasione dei sopralluoghi presso il teatro.

5.2.1 Applicazione della metodologia ray-tracing alla propagazione del rumore sul territorio

I software che gestiscono il calcolo della propagazione del campo sonoro sul territorio sono dei veri e propri software CAD dotati di una interfaccia grafica per il disegno ma comprendono anche al loro interno un sistema GIS (Sistema informativo territoriale) che contiene tutte le informazioni sulle dimensioni di ogni oggetto modellizzato e sulle sue proprietà acustiche attive (di emissione sonora) e passive (di assorbimento o riflessione).

A corredo dei software vengono forniti inoltre database contenenti le caratteristiche acustiche di base di molti materiali e tipologie di terreni utili per i calcoli.

La principale peculiarità dei software di ray-tracing è l'utilizzo di raggi sonori costituiti da fasci conici o piramidali. La generazione dei fasci è di tipo isotropo come rappresentato schematicamente nella seguente figura (per il caso di fasci piramidali)



Ciò significa che si può partire da un numero minimo di fasci pari ad 8 (gli 8 ottanti di una sfera), ed incrementare il numero per potenze di 2: 16,32,64, etc. Chiaramente il tempo di calcolo cresce con diretta proporzionalità al numero di piramidi tracciate ma i software consentono calcoli accurati anche con poche centinaia di fasci.

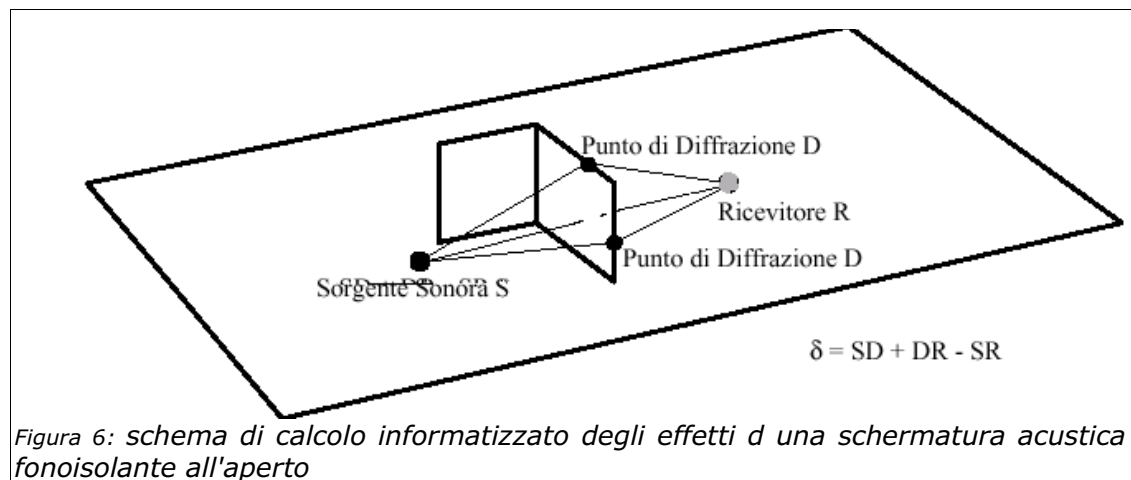
Il tracciamento del raggio centrale di ciascun fascio avviene seguendo le leggi di riflessione dell'acustica geometrica (legge di snell) e, a seconda del materiale dell'oggetto su cui impatta il raggio, viene calcolata l'aliquota di energia riflessa ed assorbita. La verifica dell'impatto sui ricevitori avviene quando uno di essi (schematizzato da un punto di dimensioni nulle) si viene a trovare all'interno del fascio in corso di tracciamento. Se si verifica la condizione di arrivo di energia sul ricevitore, il contributo ricevuto viene memorizzato in una opportuna struttura di dati che provvede a comporre man mano il livello sonoro finale (risultato del calcolo).

Vi è inoltre la possibilità di assegnare proprietà fonoisolanti a determinati oggetti come ad esempio a superfici verticali al fine di poter modellizzare efficacemente le barriere acustiche.

Quando un raggio sonoro colpisce una di queste superfici, vengono attivati ulteriori controlli, onde verificare se dietro di essa si trova un ricevitore. In tale caso, si calcola il contributo sullo stesso fornito dall'onda sonora che ha attraversato la superficie (in base al potere fonoisolante della stessa). Si verifica poi se la superficie presenta bordi liberi, ed in caso affermativo viene portato un ulteriore contributo di energia al ricevitore a partire da ciascun bordo libero, calcolato in base alle leggi della diffrazione o con altre formule analitiche o di progressiva approssimazione (algoritmi di ottimizzazione). Ad esempio può essere applicata la formula di Maekawa

$$I_{\text{diff}} = I \cdot \frac{\tanh \sqrt{2 \cdot \pi \cdot |N|}}{\sqrt{10} \cdot \sqrt{2 \cdot \pi \cdot |N|}} \quad ; \quad N = \frac{2 \cdot \delta \cdot f}{c_0} \quad (\text{n}^\circ \text{ di Fresnel})$$

La seguente figura mostra le traiettorie dei raggi che vengono tracciati in questi casi (diffratti ed attraversante).



5.3 Note sulla incertezza dei calcoli di previsione in materia di acustica

I calcoli previsionali in acustica ambientale sono affetti da numerosi elementi di incertezza. Essi si basano su misurazioni fonometriche e, per quanto riguarda la strumentazione tecnica, la quantificazione dell'incertezza del valore rilevato è determinata da differenti fattori quali:

- La classe di precisione dello strumento
- La classe di precisione del dispositivo di calibrazione
- La conoscenza delle caratteristiche fisiche del "misurando" ovvero dell'oggetto della misurazione che, nel caso di impianti, potrebbe essere oggetto di misura in condizioni non stazionarie di funzionamento oppure non a pieno régime.

Come è possibile comprendere dall'elenco sopra riportato la stima dell'incertezza è dovuta a fattori quantificabili (classi di precisione degli strumenti e dei calibratori) ed a fattori non quantificabili o perché non normati oppure perché addirittura non perfettamente conoscibili.

Inoltre la modellizzazione acustica del territorio – proprio per il fatto che essa costituisce una rappresentazione schematica e parziale della realtà – introduce ulteriori elementi di incertezza non direttamente quantificabili (ad esempio le caratteristiche di riflessione delle onde sonore da parte delle differenti superfici, da parte del terreno, etc...)

Nell'ambito degli studi di acustica ambientale normalmente condotti con strumentazione tecnica di classe I ed applicando ad una accurata modellizzazione acustica tridimensionale le norme di calcolo specificate dagli enti normatori (ISO-EN-UNI o altri) l'incertezza dei valori di livello sonoro previsto derivante da cause di incertezza quantificabili si attesta attorno a +/- 2dB (+/-1dB dovuto alla incertezza delle misurazioni e +/-1dB

dovuto alla incertezza del calcolo acustico). Le altre cause di incertezza non quantificabili a priori possono ampliare ulteriormente l'intervallo di incertezza dei risultati delle previsioni.

I dati previsionali ed i valori di indicazione tecnica per i massimi livelli ammissibili riportati nel presente documento sono dunque da intendersi come "valori centrali" degli intervalli di incertezza del calcolo previsionale (intervallo di ampiezza minima pari a +/-2dB).

5.4 La specifica modellizzazione acustica del sito in oggetto

Per quanto riguarda il sito oggetto di studio – considerando le specifiche finalità dello studio stesso che è rivolto a fornire le indicazioni sui vincoli progettuali in materia di acustica - è stata predisposta la modellizzazione tridimensionale del territorio per mezzo del software "SoundPlan" nella versione 6.2 con applicazione della norma internazionale di calcolo ISO9613-2. In particolare lo stabilimento in progetto è stato oggetto di modellizzazione secondo le previste sorgenti sonore (con particolare attenzione all'area impianti a nord-est dell'insediamento stesso).

Le caratteristiche di propagazione del suono in funzione della distanza per la specifica area oggetto di indagine sono state ricavate dalle misurazioni fonometriche eseguite sull'area di studio.

Nella seguente Figura 7 è riportata una vista in falsi colori della modellizzazione tridimensionale dell'area di studio. In primo piano l'area della cascina Majal, sullo sfondo a sinistra il futuro albergo ed al centro le sorgenti sonore costituite dallo stabilimento e dalla futura area di parcheggio.

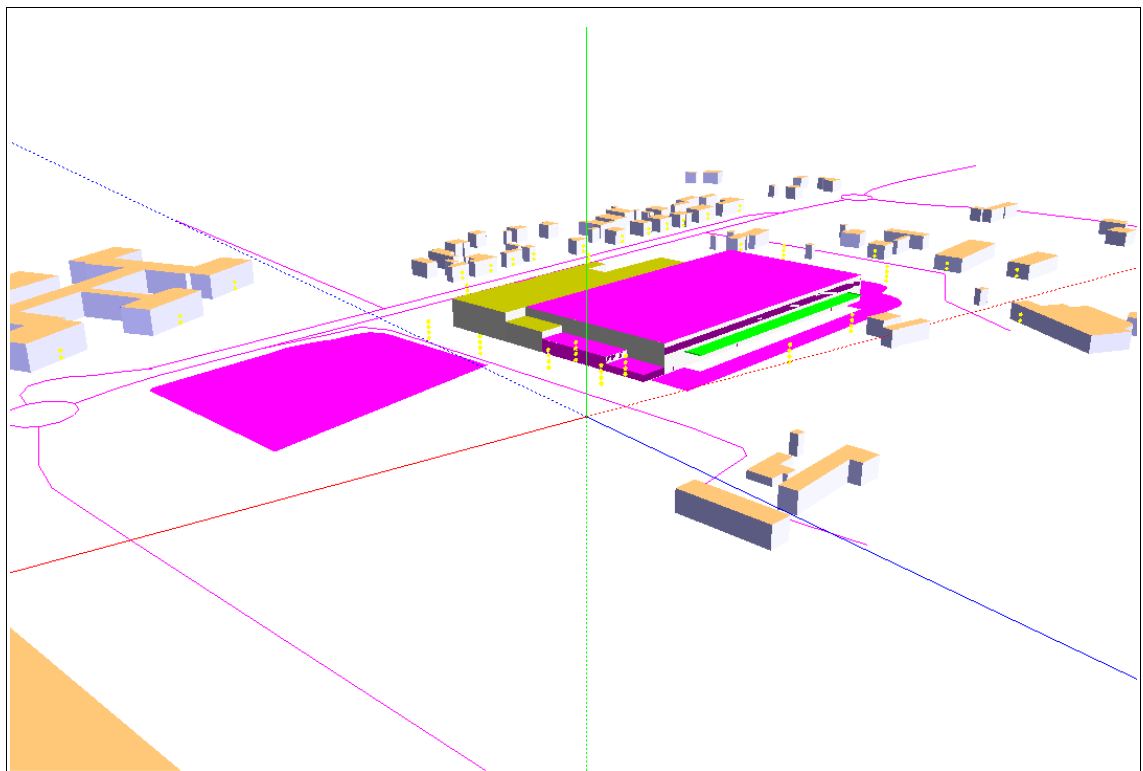


Figura 7: Immagine assometrica in falsi colori del modello acustico 3D dell'area oggetto di intervento

5.4.1 Gli scenari operativi di riferimento

La modellizzazione acustica ha permesso di ricreare lo scenario operativo futuro nei due casi di:

- a) attività principalmente diurna con previsione di impianti disattivati nelle ore notturne. In tal caso si applicano solamente i limiti assoluti e differenziali per il periodo diurno.

- b) attività a régime in periodo diurno ed attività notturna dei soli impianti a régime ridotto (ridotto poiché i servizi alla produzione non sono attivi in periodo notturno).

I due scenari precedentemente descritti sono stati analizzati sulla base delle indicazioni di progetto e delle caratteristiche tipologiche degli impianti che si prevede di installare. Le indicazioni di progetto prevedono, in particolare, la presenza di impianti fissi che consistono in:

- Gruppi frigoriferi
- Cogeneratori
- Torri evaporative
- Trasformatori elettrici
- Pompe ed altri impianti accessori (estrattori, camini, etc...)

Scopo preciso della analisi acustica previsionale è l'individuazione delle massime emissioni sonore ammissibili da parte delle future sorgenti di pertinenza di Prima Industrie per il rispetto dei limiti assoluti sul territorio e differenziali presso le abitazioni. Questo per fornire ai progettisti indicazioni tecniche a riguardo dei vincoli da rispettare in sede di progettazione esecutiva e di successiva gestione delle forniture degli impianti e delle altre potenziali sorgenti disturbanti (aperture di aerazione, etc...).

Gli scenari operativi analizzati per le due differenti situazioni sono i seguenti:

1. Stato attuale – periodo diurno (scenario di taratura del modello per la propagazione del rumore in funzione della distanza) – Distribuzione del campo sonoro rappresentata nella Tav.2 dell'allegato E.
2. Stato attuale – periodo notturno (scenario di taratura del modello per la propagazione del rumore in funzione della distanza) – Distribuzione del campo sonoro rappresentata nella Tav.3 dell'allegato E.
3. Scenario di emissione sonora (contributo delle sole sorgenti di pertinenza di Prima Industrie) nel caso in cui si preveda attività principalmente nel periodo diurno con impianti spenti nel periodo notturno [caso a)]. In tal caso si applicano solamente i limiti massimi per il periodo diurno. – Distribuzione del campo sonoro rappresentata nella Tav.4 dell'allegato E.
4. Scenario di immissione sonora (contributo delle sorgenti di pertinenza di Prima Industrie e delle altre sorgenti sonore presenti sul territorio) nel caso in cui si preveda attività principalmente nel periodo diurno con impianti spenti nel periodo notturno [caso a)]. In tal caso si applicano solamente i limiti massimi per il periodo diurno. – Distribuzione del campo sonoro rappresentata nella Tav.5 dell'allegato E.
5. Scenario di emissione sonora (contributo delle sole sorgenti di pertinenza di Prima Industrie) nel caso in cui si preveda attività degli impianti a régime ridotto anche in periodo notturno [caso b)]. In tal caso si applicano i limiti massimi per il periodo diurno e per il periodo notturno. – Distribuzione del campo sonoro rappresentata nelle Tav.6 (diurno) e Tav. 7 (notturno) dell'allegato E.
6. Scenario di emissione sonora (contributo delle sole sorgenti di pertinenza di Prima Industrie) nel caso in cui si preveda attività degli impianti a régime ridotto anche in periodo notturno [caso b)]. In tal caso si applicano i limiti massimi per il periodo diurno e per il periodo notturno. – Distribuzione del campo sonoro rappresentata nelle Tav.8 (diurno) e Tav. 9 (notturno) dell'allegato E.

GLI SCENARI OPERATIVI SOPRA DESCRITTI SONO STATI SVILUPPATI E TARATI AL FINE DI RICREARE UN CAMPO SONORO GENERATO DALLE PREVISTE ATTIVITÀ DI PRIMA INDUSTRIE TALE DA RISPETTARE I LIMITI ACUSTICI DERIVANTI DALLA PROPOSTA DI VARIANTE AL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA. IN TAL MODO E' STATO POSSIBILE RICAVARE INFORMAZIONI A RIGUARDO DEL MASSIMO RUMORE AMMISSIBILE A RIDOSSO DEGLI IMPIANTI PER IL RISPETTO DEI LIMITI NORMATIVI. TALE MASSIMO RUMORE AMMISSIBILE VIENE QUI RIPORTATO COME INDICAZIONE PER I PROGETTISTI ED I FORNITORI DEGLI IMPIANTI (PRINCIPALE FONTE DI RUMOROSITÀ DEL FUTURO STABILIMENTO).

5.5 I parametri acustici di riferimento per il rispetto della normativa

I risultati del calcolo acustico per i due casi di attività principalmente diurna e di attività degli impianti anche in periodo notturno eseguito imponendo il rispetto dei limiti acustici presso i ricettori (limiti di immissione ivi compreso il criterio differenziale di immissione sonora) ed al confine dello stabilimento (limiti di emissione) ha permesso di definire le postazioni di collaudo acustico degli impianti a ridosso dei medesimi. Tale modalità di collaudo acustico può costituire l'indicazione di riferimento per la progettazione acustica degli impianti ed il parametro di collaudo che Prima Industrie potrà applicare entro la propria area di pertinenza.

5.5.1 Parametri di riferimento per il caso di attività nel solo periodo diurno (impianti disattivati nel periodo notturno)

Nel caso in cui lo stabilimento Prima Industrie operi solamente in periodo diurno mantenendo disattivati gli impianti nel periodo notturno i limiti di riferimento assoluti della normativa vigente in materia di acustica sono i seguenti (solo periodo diurno):

limite di emissione sonora al confine: 65dB(A)

limite di immissione sonora presso i recettori sensibili in classe V: 70dB(A)

limite di immissione sonora presso i recettori sensibili in classe III: 60dB(A)

limite differenziale di immissione sonora all'interno delle abitazioni: +5dB.

Il calcolo acustico previsionale eseguito imponendo il rispetto dei suddetti limiti al confine di proprietà dello stabilimento e presso i recettori sensibili ha evidenziato la necessità di rispettare i seguenti livelli sonori in prossimità degli impianti (ad 1 m di distanza ed alle diverse quote)

Postazione di riferimento	Quota da terra [m]	Livello sonoro massimo ammissibile [dB(A)]
Impianti (area principale)	1.5	72.5
	4	70.5
	7	70.5
	10	70.0
Impianti accessori ed area gas tecnici	1.5	66.0
	4	65.5
	7	65.5
	10	65.0

5.5.2 Parametri di riferimento per il caso di attività produttiva nel periodo diurno ed impianti a régime ridotto nel periodo notturno.

Nel caso in cui lo stabilimento Prima Industrie mantenga gli impianti fissi in attività (sebbene a régime ridotto – 50% della potenza sonora emessa) in periodo notturno i limiti di riferimento assoluti della normativa vigente in materia di acustica sono i seguenti:

limite di emissione sonora al confine: 65dB(A) – diurno

limite di emissione sonora al confine: 55dB(A) – notturno

limite di immissione sonora presso i recettori sensibili in classe V: 70dB(A) – diurno

limite di immissione sonora presso i recettori sensibili in classe V: 60dB(A) - notturno

limite di immissione sonora presso i recettori sensibili in classe III: 60dB(A) -diurno

limite di immissione sonora presso i recettori sensibili in classe III: 60dB(A) -notturno

limite differenziale di immissione sonora all'interno delle abitazioni: +5dB - diurno.

limite differenziale di immissione sonora all'interno delle abitazioni: +3dB - notturno

Il calcolo acustico previsionale eseguito imponendo il rispetto dei suddetti limiti (diurno e notturno) al confine di proprietà dello stabilimento e presso i recettori sensibili ha evidenziato la necessità di rispettare i seguenti livelli sonori in prossimità degli impianti (ad 1 m di distanza ed alle diverse quote)

Postazione di riferimento	Quota da terra [m]	Livello sonoro massimo ammissibile [dB(A)] diurno - notturno
Impianti (area principale)	1.5	64.5 - 62.5
	4	62.5 - 60.5
	7	61.0 - 59.0
	10	60.0 - 57.5
Impianti accessori ed area gas tecnici	1.5	63.0 - 60.5
	4	62.5 - 60.0
	7	61.0 - 58.5
	10	60.0 - 57.5

I livelli sonori di riferimento per il rispetto dei limiti in questo scenario operativo risultano ovviamente più bassi a causa della necessità di rispettare i limiti per il periodo notturno che risultano maggiormente restrittivi. I valori riportati in tabella si riferiscono ai valori di riferimento per il periodo diurno e notturno.

5.5.3 Motivazione della richiesta di rispetto di parametri acustici anche a quota elevata dal terreno

La verifica dei parametri acustici è importante anche in funzione della quota da terra fino all'altezza di almeno 10m perché alcune delle sorgenti sonore saranno collocate in copertura dei locali tecnici o comunque ad alcuni metri dal suolo (ad esempio le torri evaporative). La propagazione del rumore verso i ricettori sensibili, alcuni dei quali sono edifici di 2-3 piani fuori terra, può pertanto avvenire anche a partire da sorgenti a quote elevate ed una verifica dei parametri acustici a bassa quota non può essere considerata sufficiente.

Inoltre, sotto il profilo modellistico, è di difficile rappresentazione l'effetto acustico dello strato di inversione termica che si presenta in alcune ore della giornata e che costituisce uno specchio acustico capace di innalzare – presso i ricettori sensibili - il contributo di sorgenti sonore situate anche a grande distanza. La specifica tecnica che richiede il contenimento delle emissioni sonore verso l'alto e non solo in direzione orizzontale verso le abitazioni (parametri di riferimento a quota 10m di altezza) è orientata al massimo contenimento della rumorosità presso i ricettori anche in situazioni di riflessione sonora dovuta allo strato di inversione.

5.5.4 Nota sul traffico stradale indotto dal nuovo insediamento

L'insediamento produttivo in progetto potrà determinare un incremento del traffico pesante lungo la viabilità ad esso afferente. Tale incremento si prevede di ridotta entità rispetto ai flussi di traffico già oggi presenti lungo la viabilità principale. Non si prevedono significativi incrementi dei livelli di immissione sonora dovuti al traffico indotto dal nuovo insediamento. Essi potranno essere più dettagliatamente quantificati in sede di studio d'impatto acustico definitivo dello stabilimento e successivamente verificati anche in sede di monitoraggio acustico post-operam.

5.6 Indicazioni per il monitoraggio acustico post-operam

A seguito della installazione degli impianti è opportuno effettuare misurazioni acustiche di verifica dell'impatto acustico ed in particolare del rispetto dei parametri relativi alla emissione di rumore al confine est dello stabilimento ed al rispetto del criterio differenziale presso le abitazioni della vicina cascina "Majal" che risultano essere in previsione le più esposte alla rumorosità dello stabilimento.

Il monitoraggio acustico dovrà essere svolto con riferimento alle effettive condizioni di funzionamento degli impianti per poter correlare le modalità d'uso dei medesimi con le effettive emissioni ed immissioni sonore. In particolare dovranno essere acquisiti dati acustici a medio-lungo termine (monitoraggio continuativo di alcuni giorni) sia in vicinanza delle principali sorgenti sonore – al confine dell'area di futura pertinenza dello stabilimento - sia in prossimità dei ricettori sensibili. A completamento del monitoraggio si dovranno eseguire misurazioni fonometriche a tempo breve corredate da analisi spettrale con annotazione degli eventi sonori e delle modalità precise di funzionamento degli impianti per quantificare le effettive emissioni sonore nelle diverse modalità di funzionamento e verificare l'assenza di eventuali criticità acustiche residue.

In tal modo potrà essere verificato il rispetto dei livelli sonori previsionali che sono stati ricavati dai calcoli acustici di cui ai paragrafi precedenti e che vengono forniti in questa sede come indicazione di specifica tecnica per progettisti e fornitori degli impianti.

Il monitoraggio acustico, infine, potrà comprendere anche la verifica delle immissioni sonore verso i ricettori derivanti dal traffico indotto dallo stabilimento benché esso si preveda di ridotta entità se rapportato ai flussi veicolari già esistenti.

6 CONCLUSIONI

Lo studio di compatibilità acustica relativo alla variante strutturale al Piano Regolatore Generale del Comune di Collegno nell'ambito del S.U.A.P. per l'insediamento del nuovo stabilimento di Prima Industrie s.p.a. è stato condotto con i seguenti due obiettivi principali:

1. Verificare la compatibilità del progetto proposto da Prima Industrie al Comune di Collegno sotto il profilo acustico-urbanistico ed elaborare una proposta di variante per il Piano di Classificazione Acustica Comunale vigente.
2. Eseguire valutazioni acustiche sul progetto fino ad ora elaborato per fornire indicazioni utili ai progettisti ed ai fornitori degli impianti (componenti che costituiscono la principale sorgente sonora del nuovo stabilimento in progetto) al fine di perseguire il rispetto della normativa vigente in materia di impatto acustico ed indicare specifiche tecniche di collaudo acustico degli impianti da applicare, eventualmente, ai fornitori dei medesimi.

Sotto il profilo acustico-urbanistico lo studio ha permesso di verificare che la variante urbanistica proposta risulta compatibile con il Piano di Classificazione Acustica vigente. E' infatti possibile predisporre un aggiornamento del piano medesimo che recepisca le nuove destinazioni d'uso del territorio assegnano all'area di pertinenza del previsto insediamento la classe V di destinazione d'uso (aree prevalentemente industriali) ed evitando la creazione di nuovi accostamenti critici tra classi acustiche non contigue per mezzo di opportune fasce cuscinetto che non comportano variazioni di classe acustica per nessuno dei ricettori sensibili oggi presenti nelle vicinanze. Al fine di fornire una trattazione completa sotto il profilo acustico-urbanistico è stata inoltre verificata la compatibilità con il Piano di Classificazione Acustica vigente dello scenario di lungo periodo che prevede l'attuazione del progetto "APEA - Attività Produttive Ecologicamente Attrezzate" già in parte finanziato anche dalla Regione Piemonte.

Lo studio acustico ha inoltre verificato – per mezzo di calcoli previsionali – la fattibilità tecnica dell'intervento in progetto sotto il profilo del rispetto dei limiti massimi di emissione ed immissione sonora e del criterio differenziale presso le abitazioni.

Sotto il profilo dell'impatto acustico dell'insediamento in progetto lo studio è stato sviluppato per fornire indicazioni tecniche a progettisti e fornitori degli impianti a servizio del futuro stabilimento affinché si possano prevedere rispettati – a seguito dell'attivazione del nuovo stabilimento - i limiti acustici assoluti e differenziali presso i ricettori sensibili. Tali limiti acustici fanno riferimento esplicitamente alla prevista variante al Piano di Classificazione Acustica che è stata appositamente elaborata in conformità con le caratteristiche della variante al PRGC ed in maniera compatibile con la Classificazione vigente. Lo studio, eseguito per mezzo di una campagna di misurazioni sul territorio e grazie alla applicazione di calcoli informatizzati sulla propagazione del campo sonoro, ha permesso di quantificare la massima rumorosità ammissibile in vicinanza degli impianti per il rispetto dei limiti di legge ai ricettori. I parametri acustici di riferimento così ricavati per il campo sonoro in prossimità delle sorgenti costituiscono al contempo una indicazione progettuale ed un riferimento per il collaudo acustico degli impianti. Collaudo acustico che dovrà essere eseguito all'atto della messa in funzione degli impianti stessi.

Lo studio indica infine le modalità operative che si dovranno applicare in sede di monitoraggio acustico "post-operam" da eseguirsi a titolo di verifica del rispetto dei parametri di legge sia al confine che presso i ricettori sensibili.

Torino, 24 novembre 2008

Ing. Marco Gamarra

Allegato A

Schede tecniche di misura del rumore

Comune di Collegno - Strada Torino Pianezza Statale 24

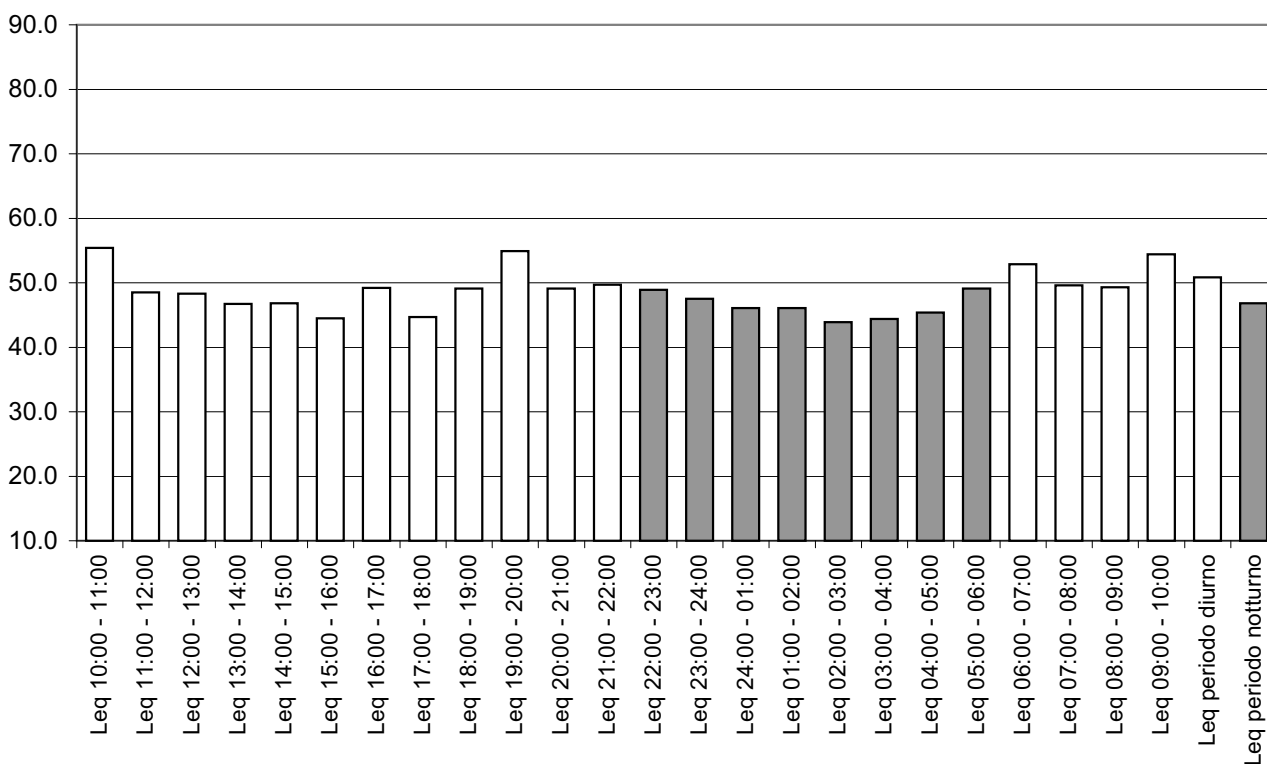
Misurazioni acustiche per proposta di variante strutturale al P.R.G.C.

Misurazione eseguita di fronte alle abitazioni.

Postazione fonometrica	C01
Data:	28/08/2008
Ora	10:00:04
Distanza dalla strada:	200.0 m
Altezza mic.:	5.0 m
Durata:	24:00:00
Leq. Globale	49.8 dB(A)



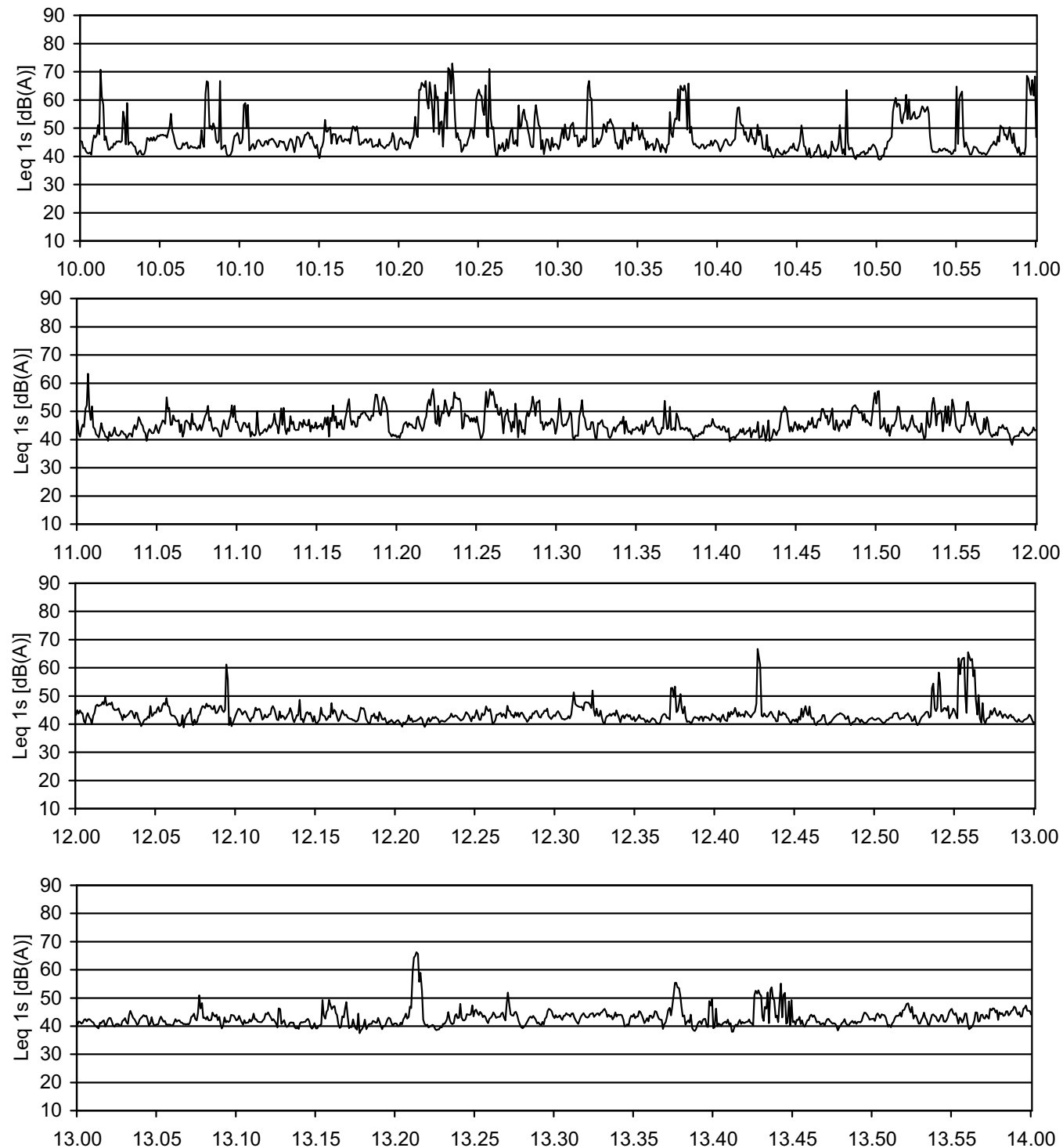
Leq periodo diurno	50.8 dB(A)	Leq periodo notturno	46.8 dB(A)
Leq 10:00 - 11:00	55.4 dB(A)	Leq 22:00 - 23:00	48.9 dB(A)
Leq 11:00 - 12:00	48.5 dB(A)	Leq 23:00 - 24:00	47.5 dB(A)
Leq 12:00 - 13:00	48.3 dB(A)	Leq 24:00 - 01:00	46.1 dB(A)
Leq 13:00 - 14:00	46.7 dB(A)	Leq 01:00 - 02:00	46.1 dB(A)
Leq 14:00 - 15:00	46.8 dB(A)	Leq 02:00 - 03:00	43.9 dB(A)
Leq 15:00 - 16:00	44.5 dB(A)	Leq 03:00 - 04:00	44.4 dB(A)
Leq 16:00 - 17:00	49.2 dB(A)	Leq 04:00 - 05:00	45.4 dB(A)
Leq 17:00 - 18:00	44.7 dB(A)	Leq 05:00 - 06:00	49.1 dB(A)
Leq 18:00 - 19:00	49.1 dB(A)	Leq 06:00 - 07:00	52.9 dB(A)
Leq 19:00 - 20:00	54.9 dB(A)	Leq 07:00 - 08:00	49.6 dB(A)
Leq 20:00 - 21:00	49.1 dB(A)	Leq 08:00 - 09:00	49.3 dB(A)
Leq 21:00 - 22:00	49.7 dB(A)	Leq 09:00 - 10:00	54.4 dB(A)



Comune di Collegno - Strada Torino Pianezza Statale 24

Tracciato temporale del livello sonoro

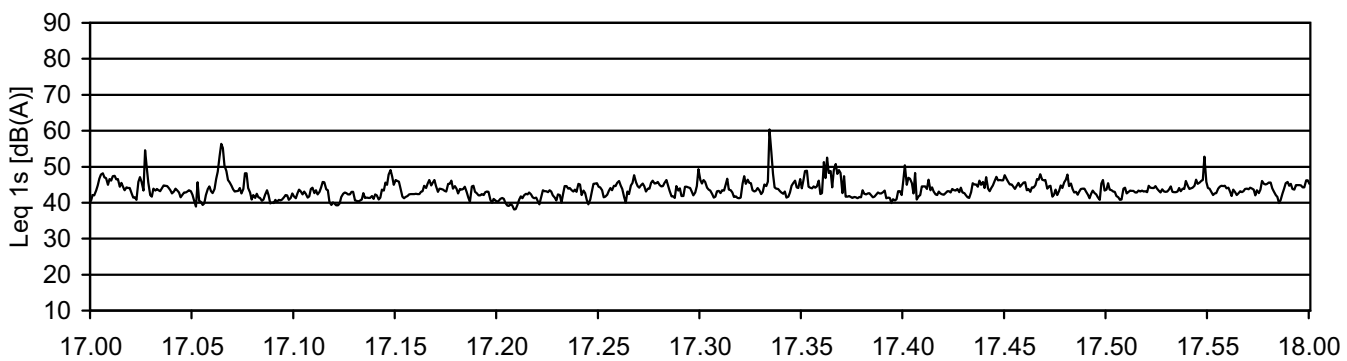
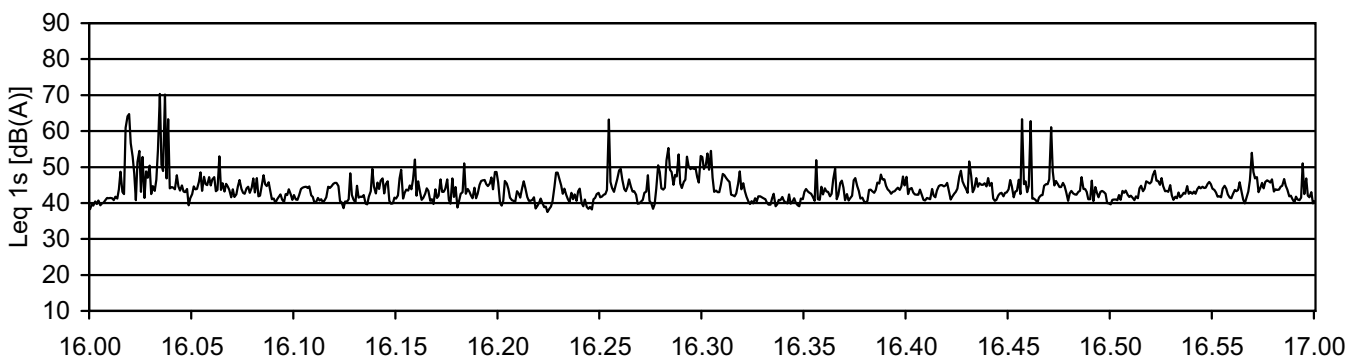
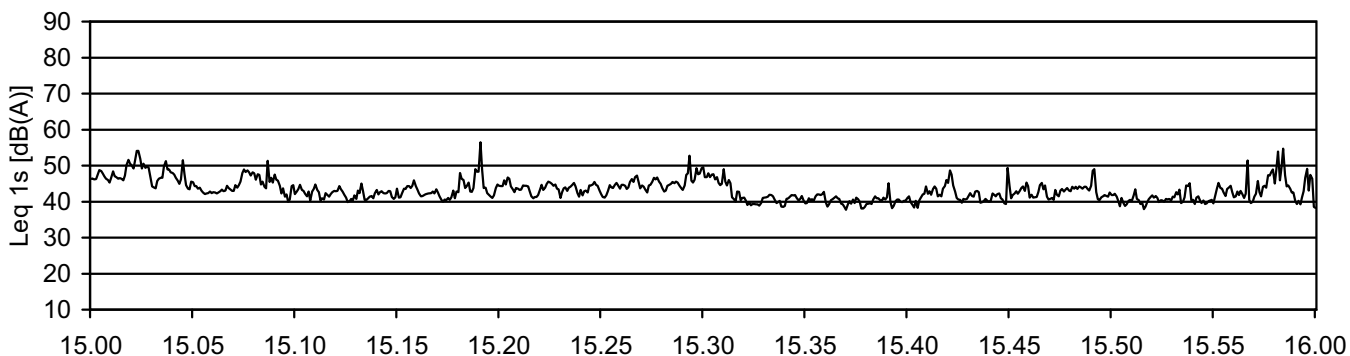
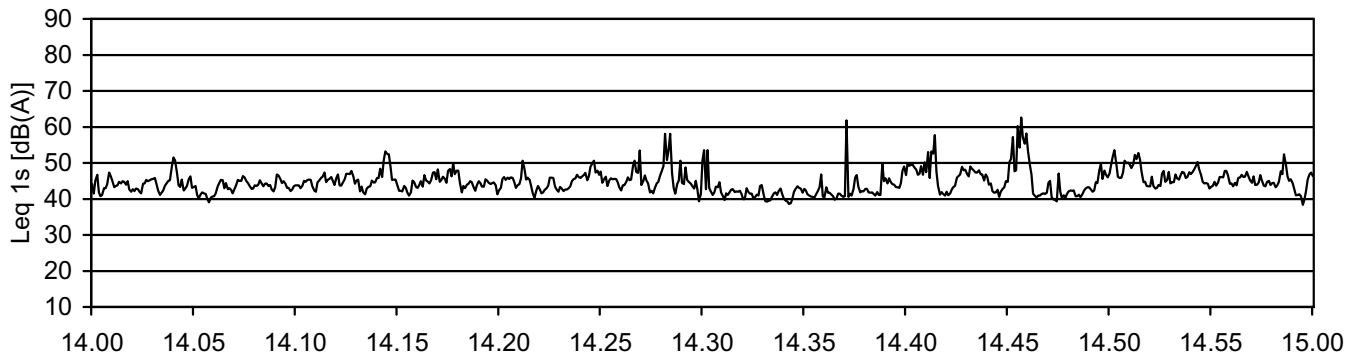
Annotazioni:



Comune di Collegno - Strada Torino Pianezza Statale 24

Tracciato temporale del livello sonoro

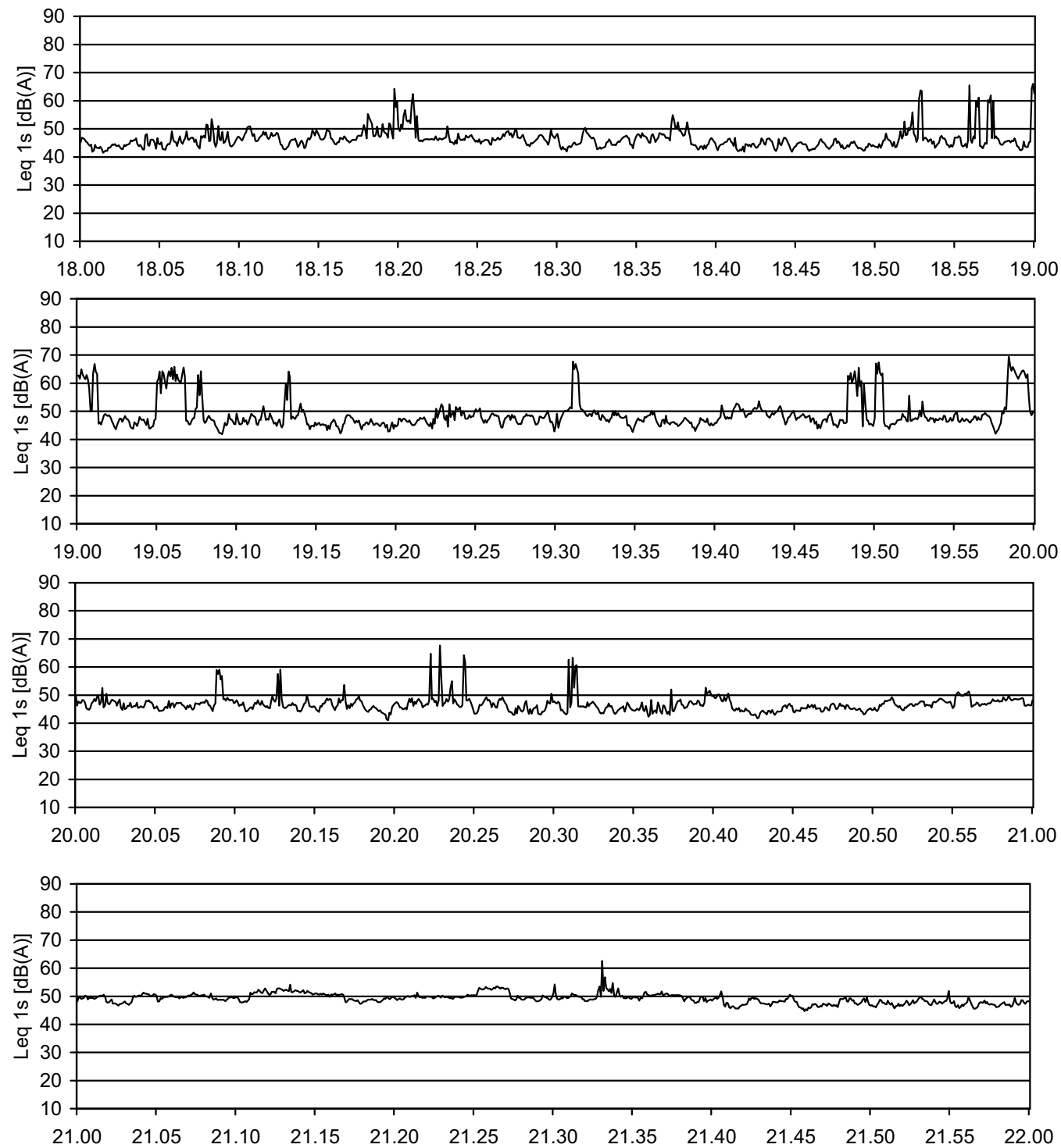
Annotazioni:



Comune di Collegno - Strada Torino Pianezza Statale 24

Tracciato temporale del livello sonoro

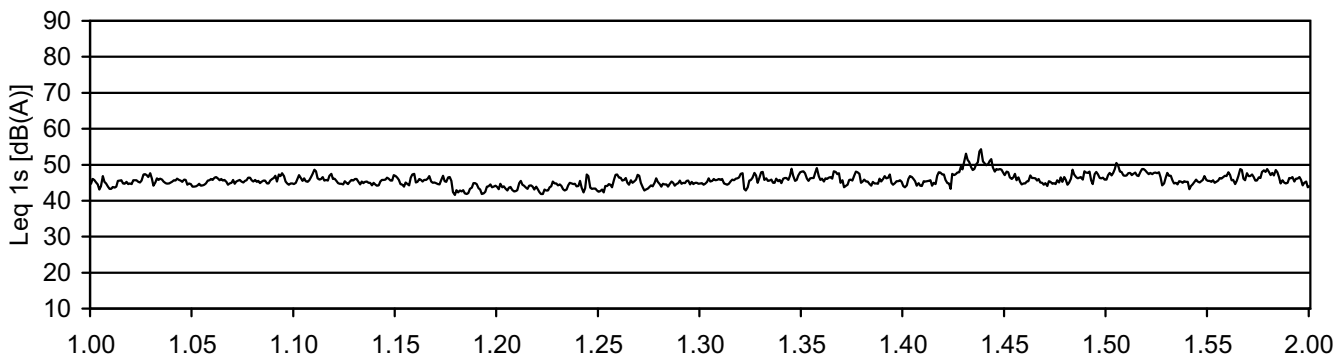
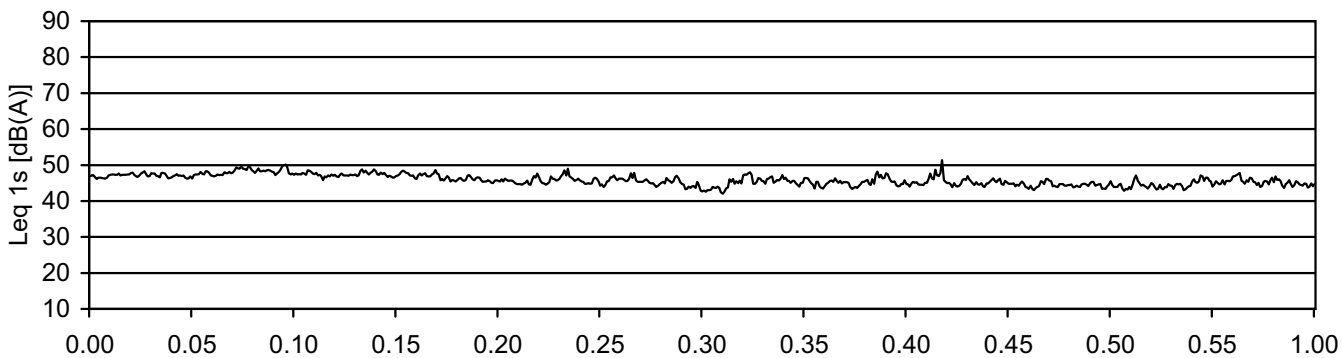
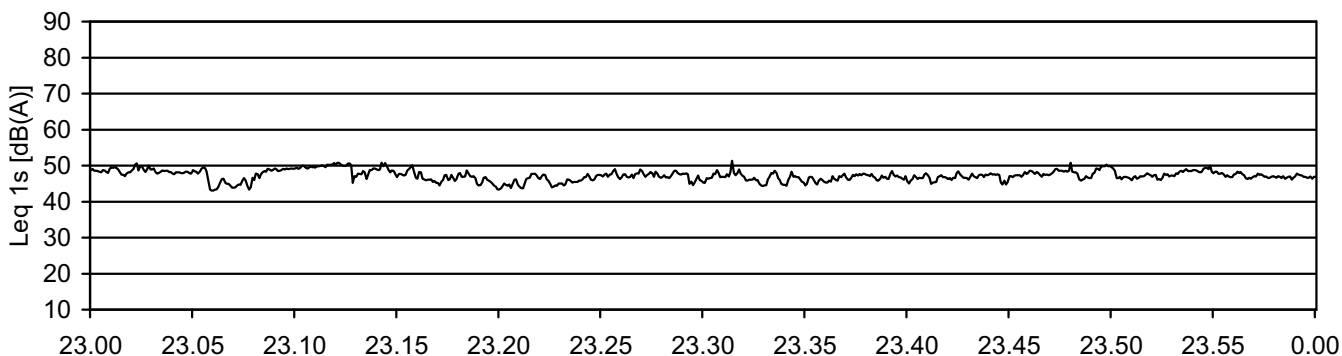
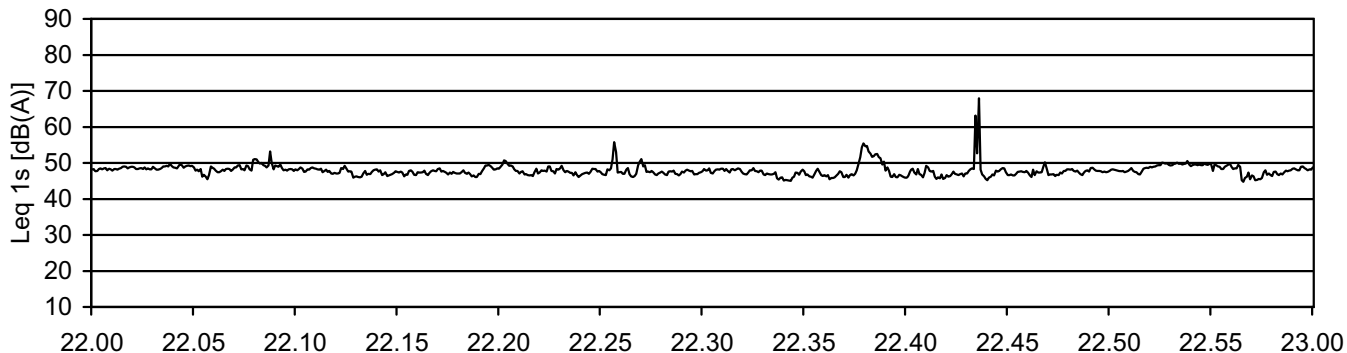
Annotazioni:



Comune di Collegno - Strada Torino Pianezza Statale 24

Tracciato temporale del livello sonoro

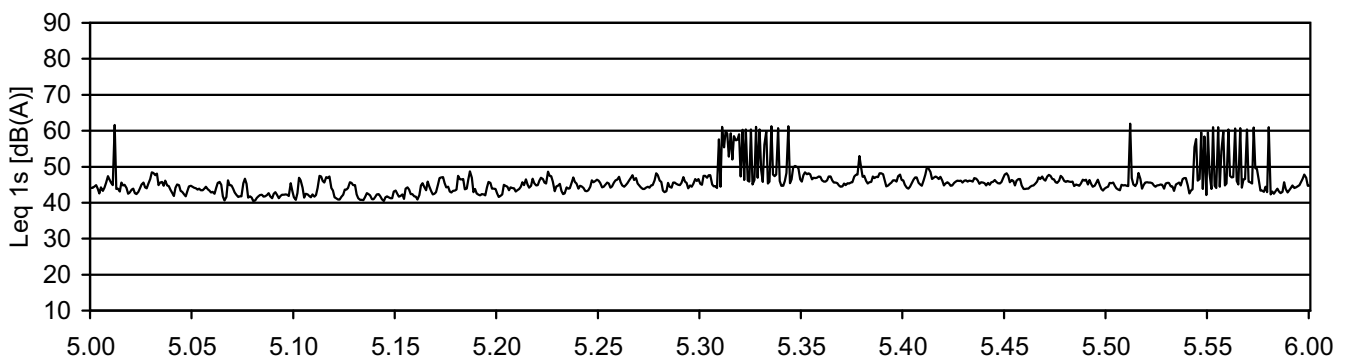
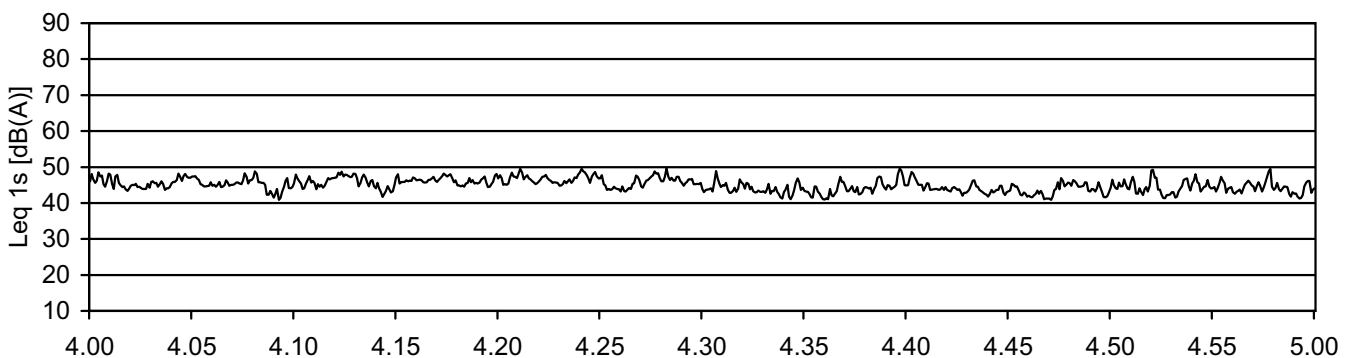
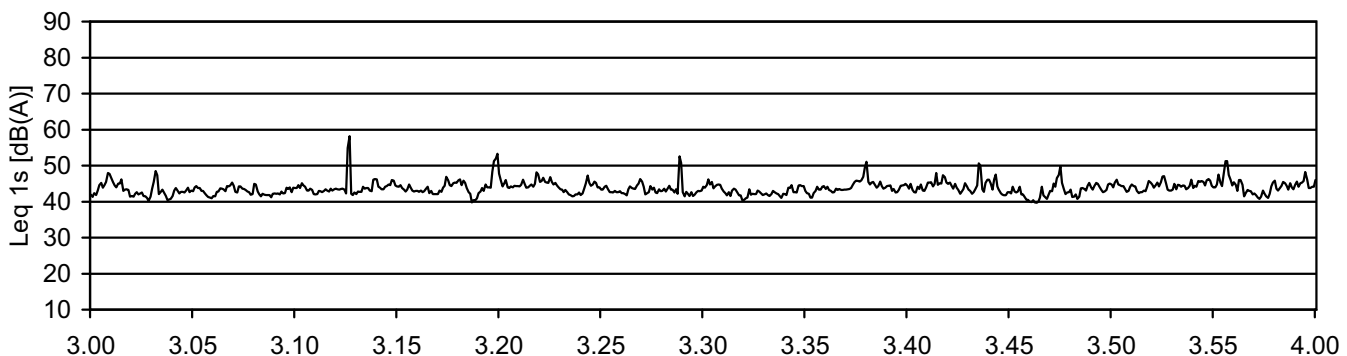
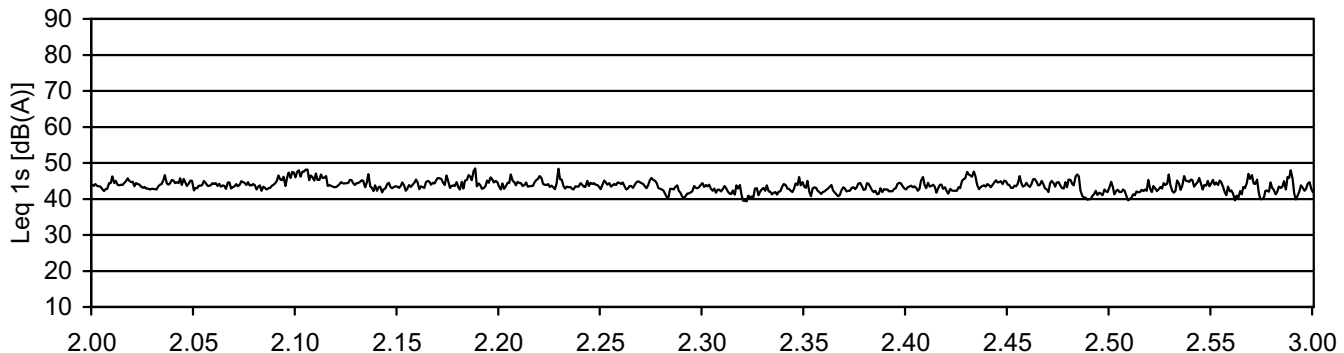
Annotazioni:



Comune di Collegno - Strada Torino Pianezza Statale 24

Tracciato temporale del livello sonoro

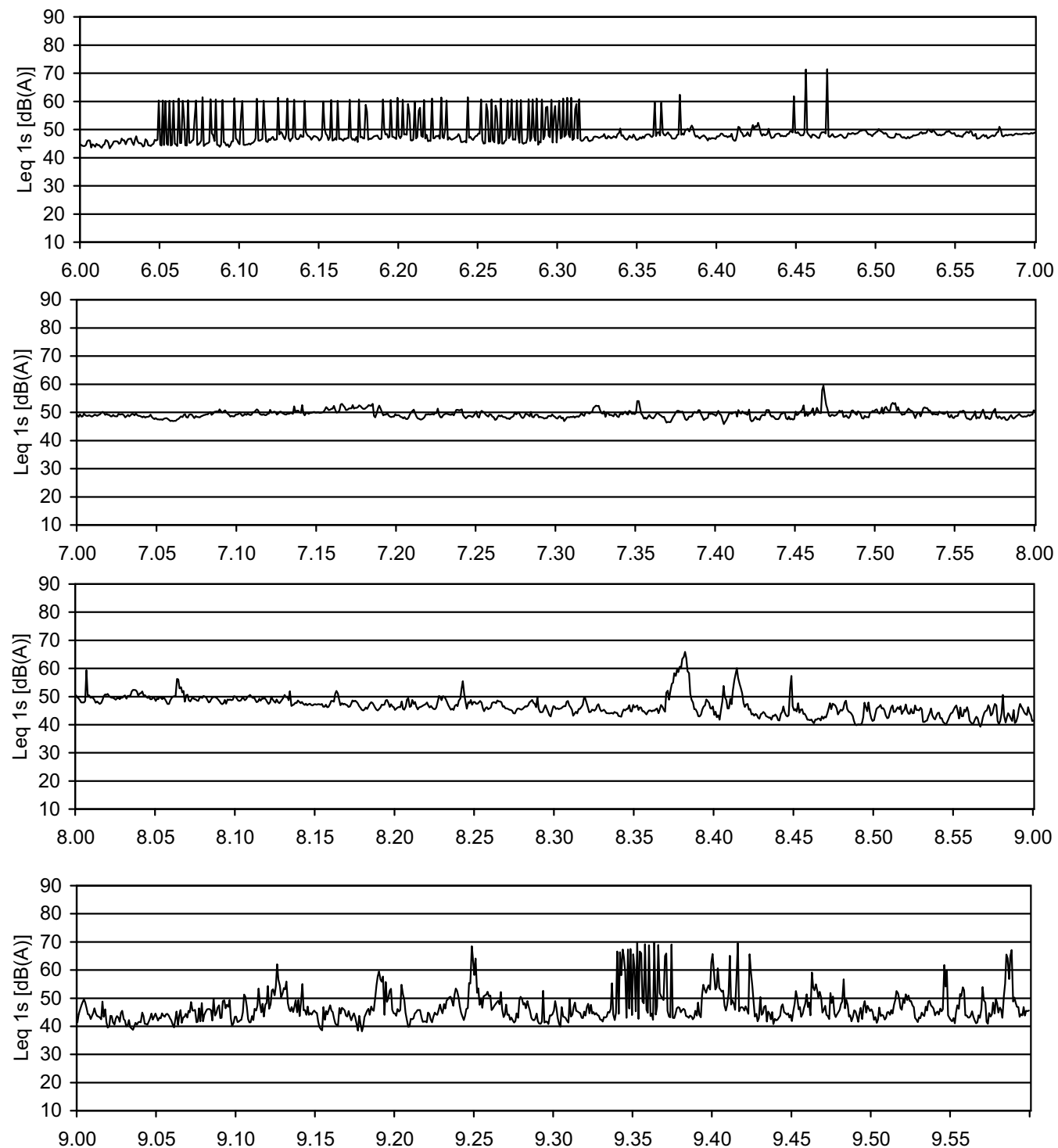
Annotazioni:



Comune di Collegno - Strada Torino Pianezza Statale 24

Tracciato temporale del livello sonoro

Annotazioni:



Comune di Collegno - Strada Torino Pianezza Statale 24

Misurazioni acustiche per proposta di variante strutturale al P.R.G.C.

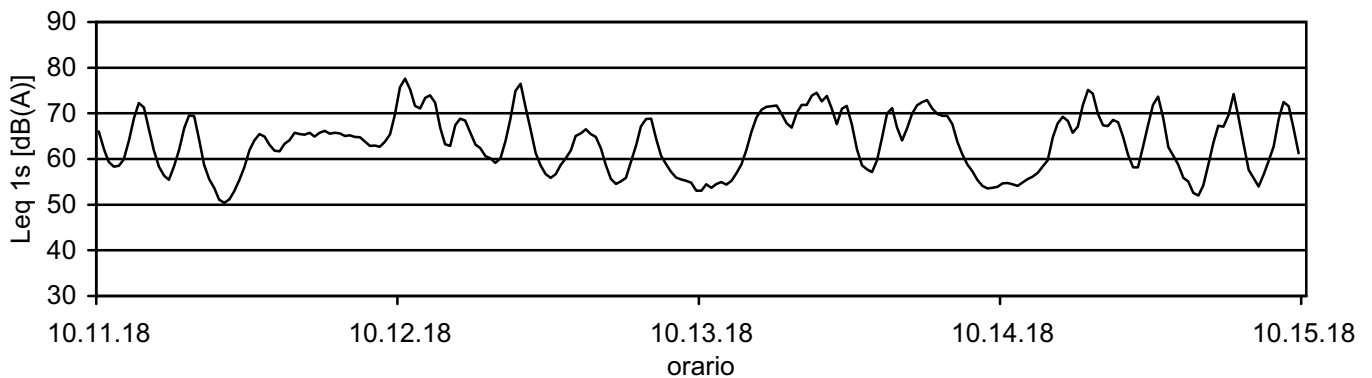
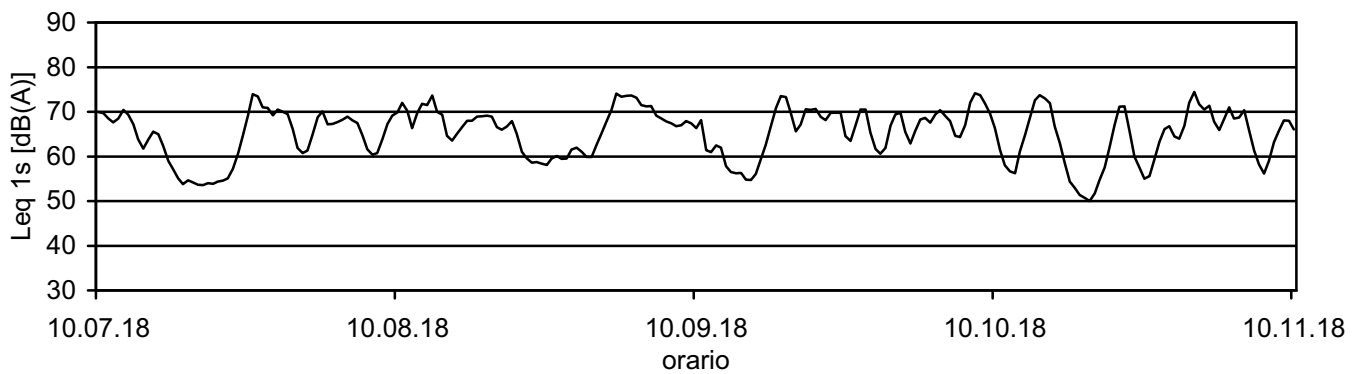
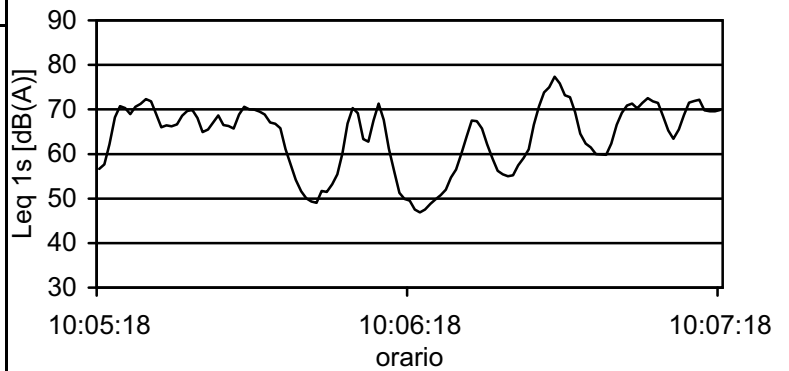
Misurazione eseguita in funzione della distanza dalla Strada Torino Pianezza- Statale 24

Tracciato temporale del livello sonoro

Postazione fonometrica	P01
Data:	28/08/2008
Ora	10:05:18
Distanza dalla strada:	5.0 m
Altezza mic.:	5.0 m
Durata:	0:10:00
Leq.	67.8 dB(A)



Eventi sonori e traffico	
124 Auto	Annotazioni:
5 m.pesanti	
4 motoveicoli	
1 autobus	
-- motocarri	
-- mezzi agric.	
-- treni	
-- aerei	
-- elicotteri	
-- natanti	
-- altro	



Comune di Collegno - Strada Torino Pianezza Statale 24

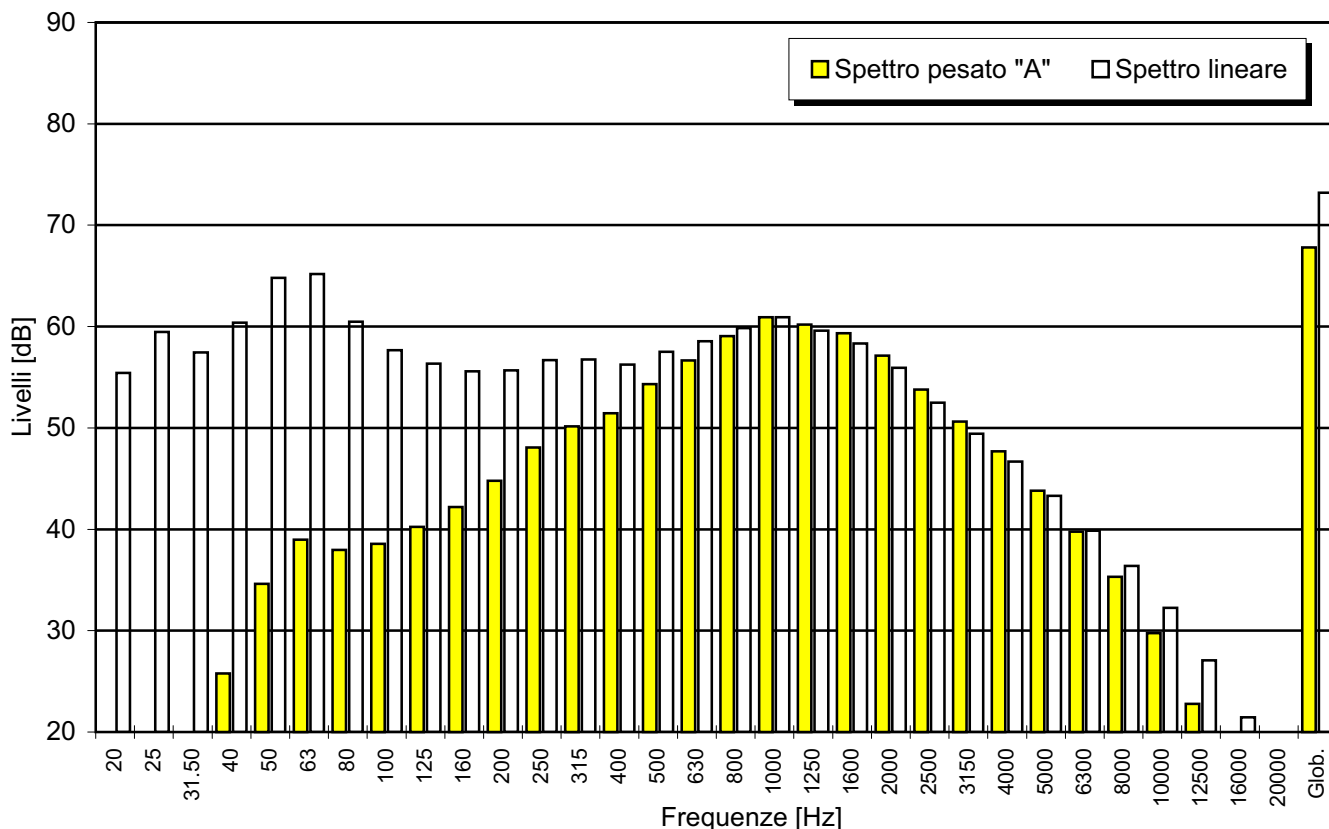
Misurazioni acustiche per proposta di variante strutturale al P.R.G.C.

Misurazione eseguita in funzione della distanza dalla Strada Torino Pianezza- Statale 24

Analisi spettrale

Postazione fonometrica	P01	Annotazioni:
Data:	28/08/2008	
Ora	10:05:18	
Distanza dalla strada:	5.0 m	
Altezza mic.:	5.0 m	
Durata:	0:10:00	
Leq.	67.8 dB(A)	

Spettro per bande di terzi d'ottava											
Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]	Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]	Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]	Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]
20	--	55.4	125	40.2	56.3	800	59.0	59.8	5000	43.8	43.3
25	14.8	59.5	160	42.2	55.6	1000	60.9	60.9	6300	39.8	39.9
31.5	18.0	57.4	200	44.8	55.7	1250	60.2	59.6	8000	35.3	36.4
40	25.8	60.4	250	48.1	56.7	1600	59.3	58.3	10000	29.7	32.2
50	34.6	64.8	315	50.2	56.8	2000	57.1	55.9	12500	22.8	27.1
63	39.0	65.2	400	51.5	56.3	2500	53.8	52.5	16000	14.8	21.4
80	38.0	60.5	500	54.3	57.5	3150	50.6	49.4	20000	--	12.2
100	38.6	57.7	630	56.7	58.6	4000	47.7	46.7	Glob.	67.8	73.2



Comune di Collegno - Strada Torino Pianezza Statale 24

Misurazioni acustiche per proposta di variante strutturale al P.R.G.C.

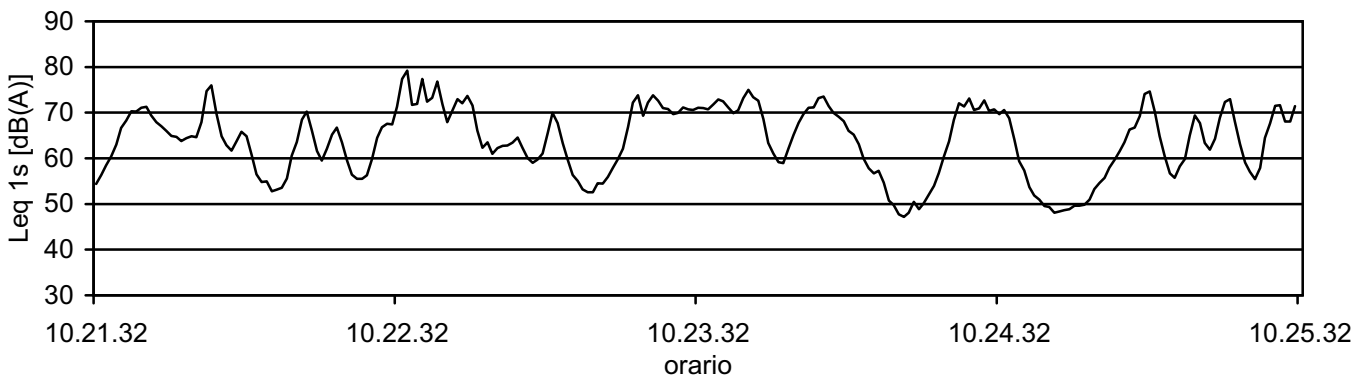
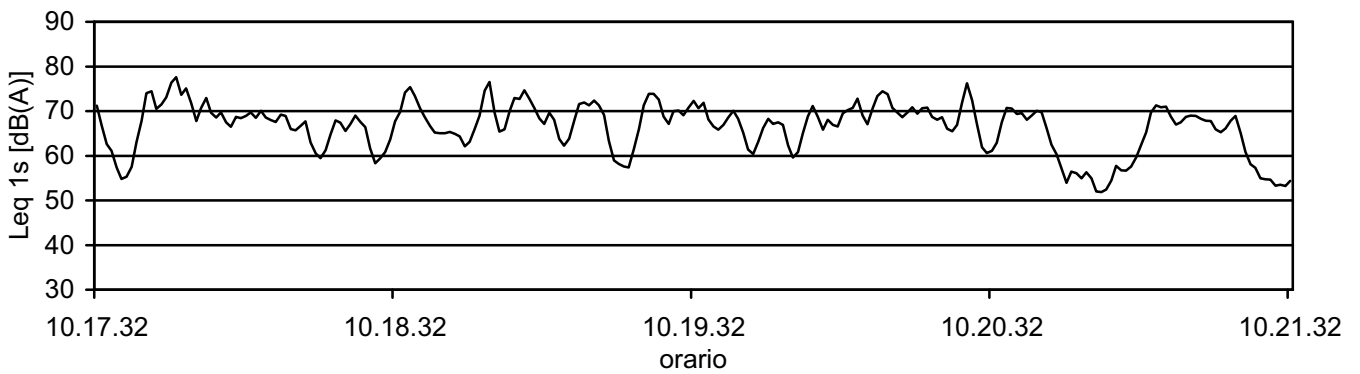
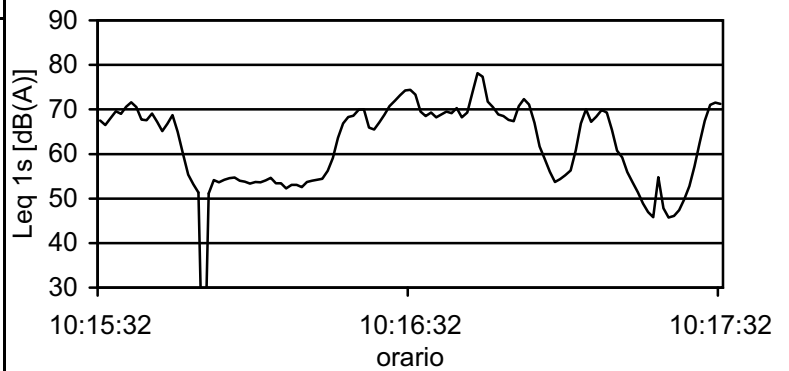
Misurazione eseguita in funzione della distanza dalla Strada Torino Pianezza- Statale 24

Tracciato temporale del livello sonoro

Postazione fonometrica	P01
Data:	28/08/2008
Ora	10:15:32
Distanza dalla strada:	5.0 m
Altezza mic.:	5.0 m
Durata:	0:10:00
Leq.	68.6 dB(A)



Eventi sonori e traffico	
159 Auto	Annotazioni:
2 m.pesanti	
5 --	
1 autobus	
-- motocarri	
-- mezzi agric.	
-- treni	
-- aerei	
-- elicotteri	
-- natanti	
-- altro	



Comune di Collegno - Strada Torino Pianezza Statale 24

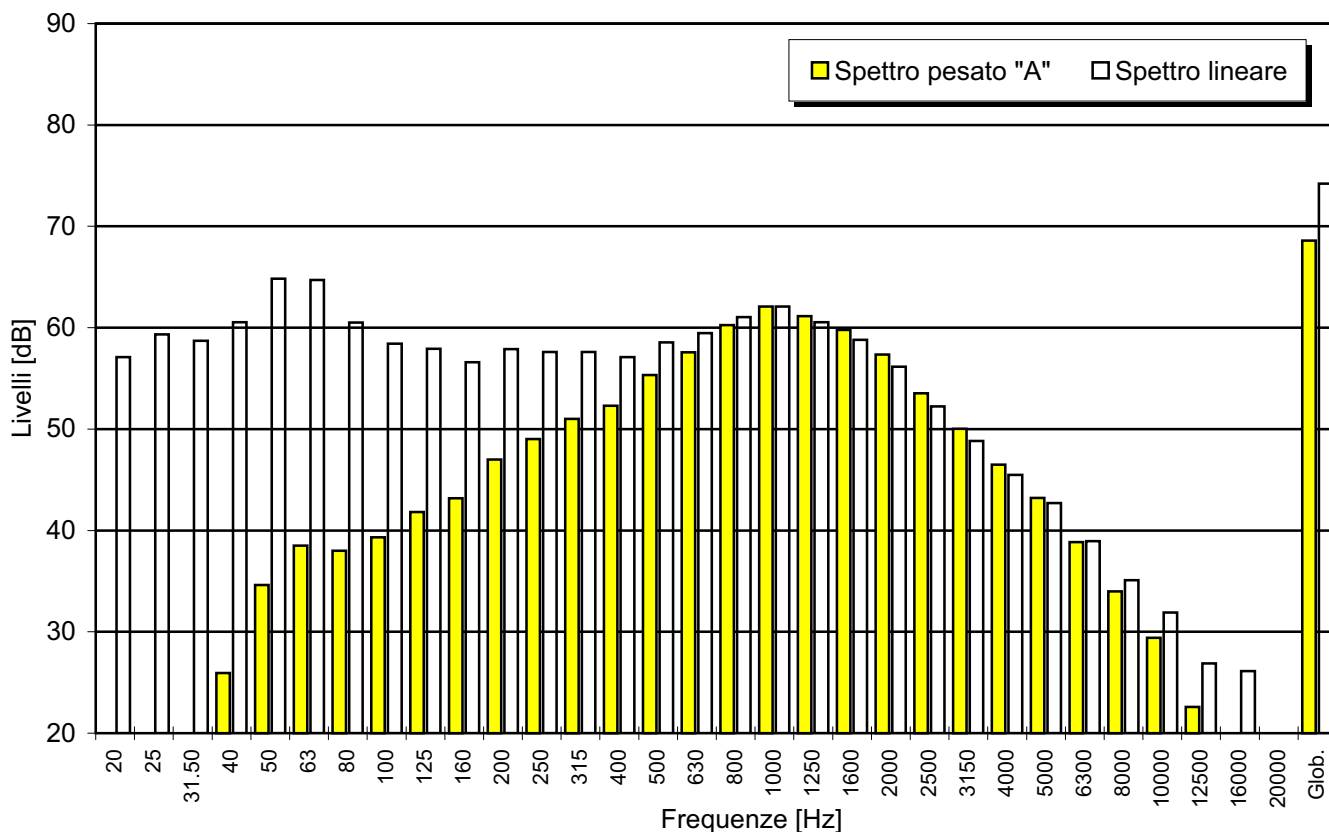
Misurazioni acustiche per proposta di variante strutturale al P.R.G.C.

Misurazione eseguita in funzione della distanza dalla Strada Torino Pianezza- Statale 24

Analisi spettrale

Postazione fonometrica	P01	Annotazioni:
Data:	28/08/2008	
Ora	10:15:32	
Distanza dalla strada:	5.0 m	
Altezza mic.:	5.0 m	
Durata:	0:10:00	
Leq.	68.6 dB(A)	

Spettro per bande di terzi d'ottava											
Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]	Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]	Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]	Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]
20	--	57.1	125	41.8	57.9	800	60.2	61.0	5000	43.2	42.7
25	14.6	59.3	160	43.2	56.6	1000	62.1	62.1	6300	38.8	38.9
31.5	19.3	58.7	200	47.0	57.9	1250	61.2	60.6	8000	34.0	35.1
40	25.9	60.5	250	49.0	57.6	1600	59.8	58.8	10000	29.4	31.9
50	34.6	64.8	315	51.0	57.6	2000	57.3	56.1	12500	22.6	26.9
63	38.5	64.7	400	52.3	57.1	2500	53.5	52.2	16000	19.5	26.1
80	38.0	60.5	500	55.3	58.5	3150	50.0	48.8	20000	--	--
100	39.3	58.4	630	57.6	59.5	4000	46.5	45.5	Glob.	68.6	74.2



Comune di Collegno - Strada Torino Pianezza Statale 24

Misurazioni acustiche per proposta di variante strutturale al P.R.G.C.

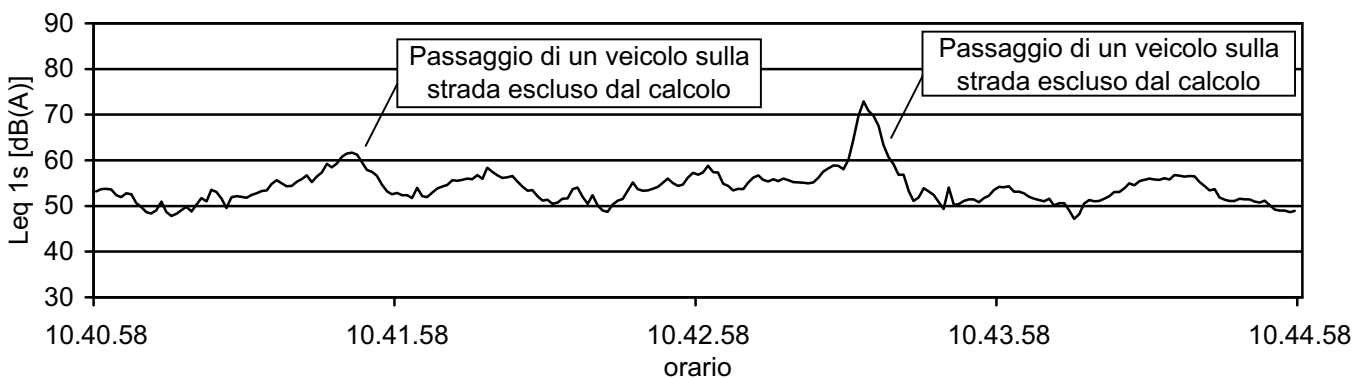
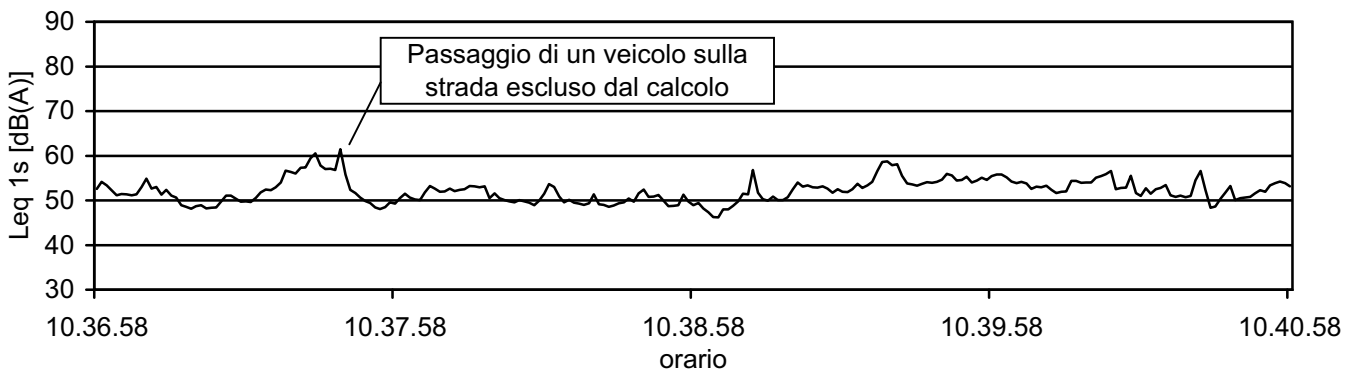
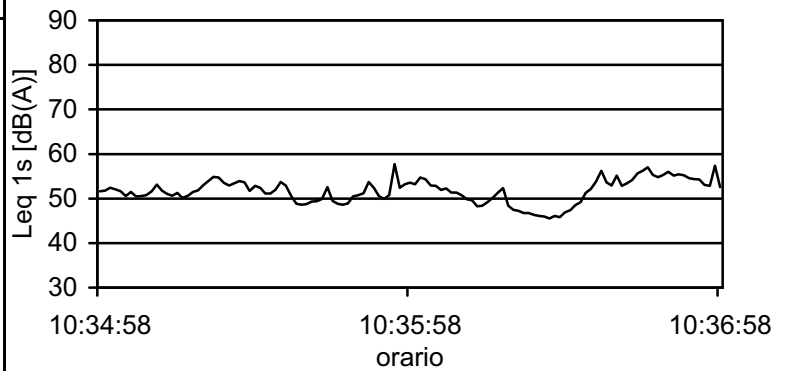
Misurazione eseguita in funzione della distanza dalla Strada Torino Pianezza- Statale 24

Tracciato temporale del livello sonoro

Postazione fonometrica	P02
Data:	28/08/2008
Ora	10:34:58
Distanza dalla strada:	50.0 m
Altezza mic.:	5.0 m
Durata:	0:09:12
Leq.	53.1 dB(A)



Eventi sonori e traffico	
175 Auto	Annotazioni:
4 m.pesanti	
3 motoveicoli	
1 autobus	
-- motocarri	
-- mezzi agric.	
-- treni	
-- aerei	
-- elicotteri	
-- natanti	
-- altro	



Comune di Collegno - Strada Torino Pianezza Statale 24

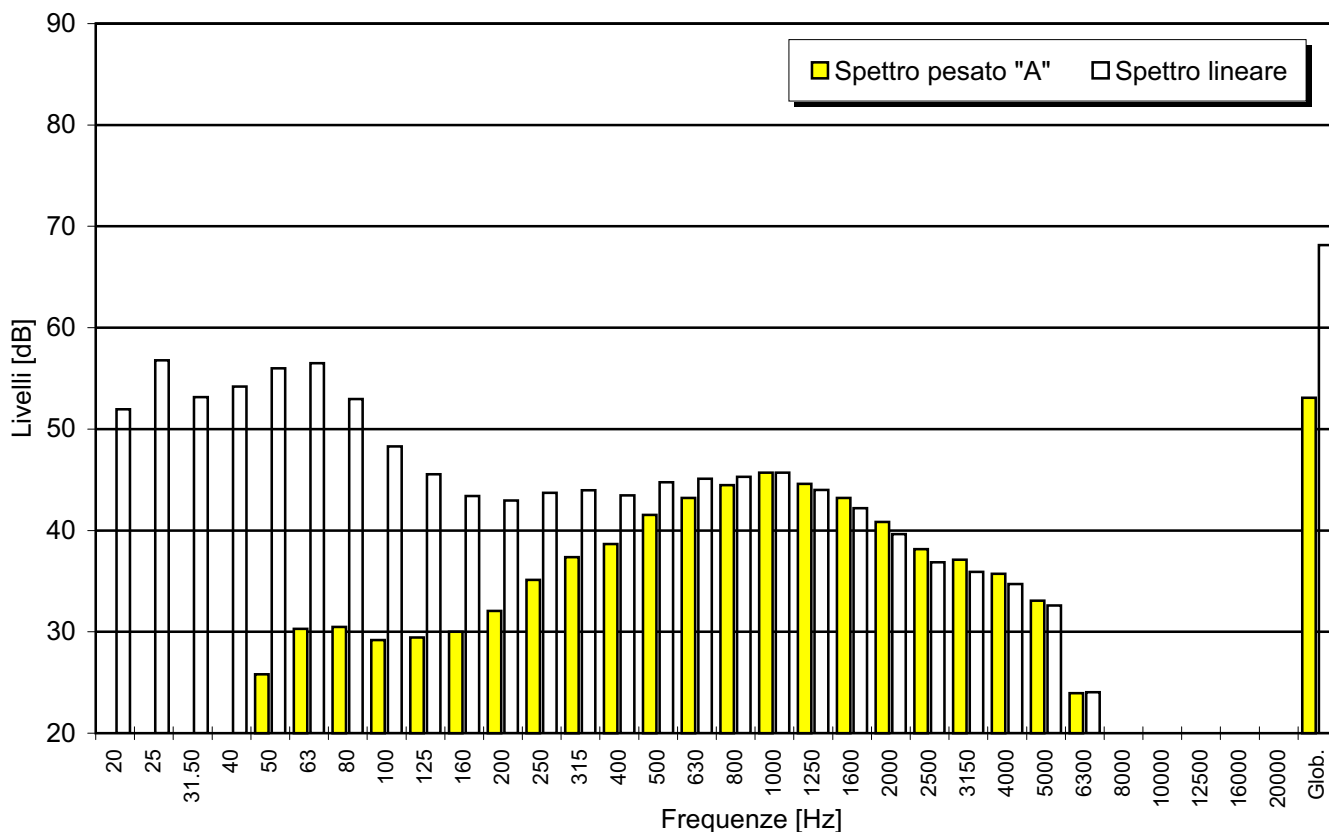
Misurazioni acustiche per proposta di variante strutturale al P.R.G.C.

Misurazione eseguita in funzione della distanza dalla Strada Torino Pianezza- Statale 24

Analisi spettrale

Postazione fonometrica	P02	Annotazioni:
Data:	28/08/2008	
Ora	10:34:58	
Distanza dalla strada:	50.0 m	
Altezza mic.:	5.0 m	
Durata:	0:09:12	
Leq.	53.1 dB(A)	

Spettro per bande di terzi d'ottava											
Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]	Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]	Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]	Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]
20	--	52.0	125	29.4	45.5	800	44.5	45.3	5000	33.1	32.6
25	12.1	56.8	160	30.0	43.4	1000	45.7	45.7	6300	23.9	24.0
31.5	13.7	53.1	200	32.1	43.0	1250	44.6	44.0	8000	---	---
40	19.6	54.2	250	35.1	43.7	1600	43.2	42.2	10000	---	---
50	25.8	56.0	315	37.4	44.0	2000	40.8	39.6	12500	---	---
63	30.3	56.5	400	38.7	43.5	2500	38.2	36.9	16000	---	---
80	30.5	53.0	500	41.5	44.7	3150	37.1	35.9	20000	---	---
100	29.2	48.3	630	43.2	45.1	4000	35.7	34.7	Glob.	53.1	68.1



Comune di Collegno - Strada Torino Pianezza Statale 24

Misurazioni acustiche per proposta di variante strutturale al P.R.G.C.

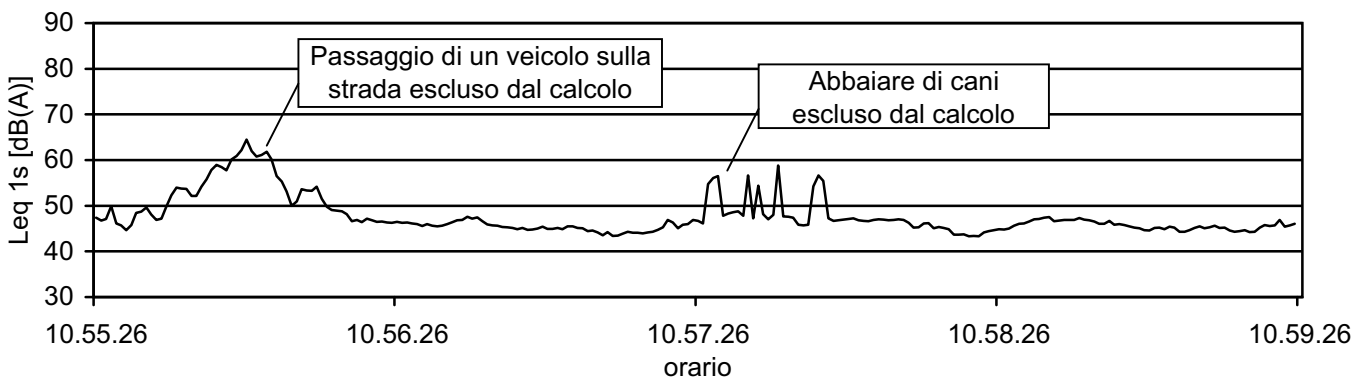
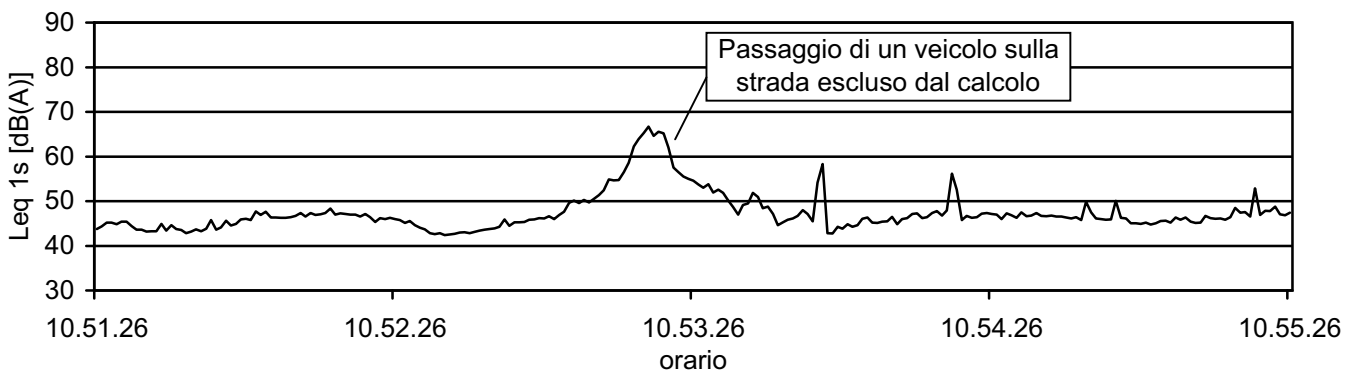
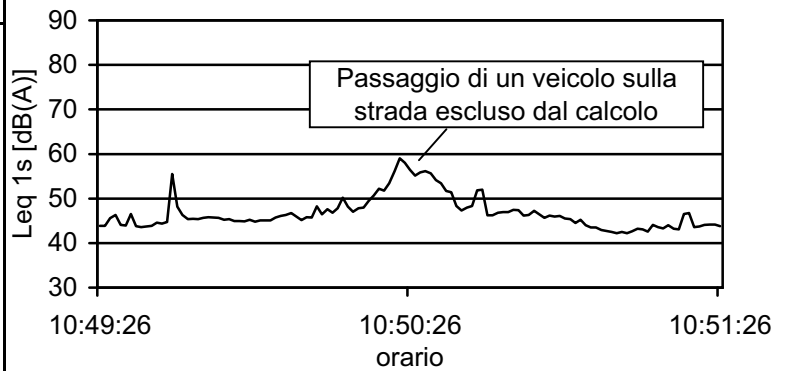
Misurazione eseguita in funzione della distanza dalla Strada Torino Pianezza - Statale 24

Tracciato temporale del livello sonoro

Postazione fonometrica	P03
Data:	28/08/2008
Ora	10:49:26
Distanza dalla strada:	180.0 m
Altezza mic.:	5.0 m
Durata:	0:08:58
Leq.	47.8 dB(A)



Eventi sonori e traffico	
-- Auto	Annotazioni:
-- m.pesanti	
-- motoveicoli	
-- autobus	
-- motocarri	
-- mezzi agric.	
-- treni	
-- aerei	
-- elicotteri	
-- natanti	
-- altro	



Comune di Collegno - Strada Torino Pianezza Statale 24

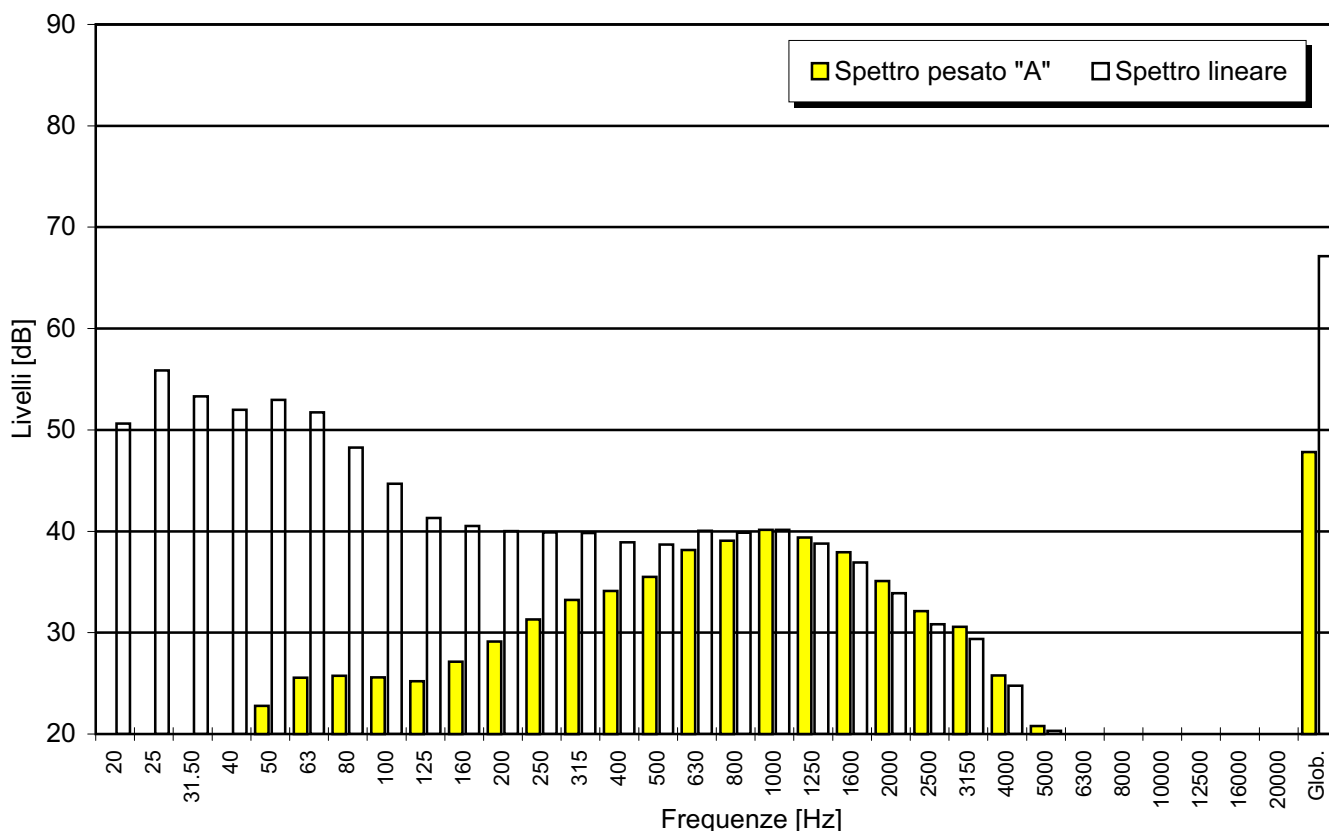
Misurazioni acustiche per proposta di variante strutturale al P.R.G.C.

Misurazione eseguita in funzione della distanza dalla Strada Torino Pianezza - Statale 24

Analisi spettrale

Postazione fonometrica	P03	Annotazioni:
Data:	28/08/2008	
Ora	10:49:26	
Distanza dalla strada:	180.0 m	
Altezza mic.:	5.0 m	
Durata:	0:08:58	
Leq.	47.8 dB(A)	

Spettro per bande di terzi d'ottava											
Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]	Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]	Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]	Freq. [Hz]	A [dB]	Lin. [dB]
20	--	50.6	125	25.2	41.3	800	39.1	39.9	5000	20.8	20.3
25	11.2	55.9	160	27.1	40.5	1000	40.1	40.1	6300	12.9	13.0
31.5	13.9	53.3	200	29.1	40.0	1250	39.4	38.8	8000	--	--
40	17.4	52.0	250	31.3	39.9	1600	37.9	36.9	10000	--	--
50	22.8	53.0	315	33.2	39.8	2000	35.1	33.9	12500	--	10.1
63	25.5	51.7	400	34.1	38.9	2500	32.1	30.8	16000	---	---
80	25.7	48.2	500	35.5	38.7	3150	30.6	29.4	20000	--	--
100	25.6	44.7	630	38.2	40.1	4000	25.8	24.8	Glob.	47.8	67.2



Allegato B

Fotografie



Stabilimenti a lato dell'area di interesse



Strada Torino Pianezza - Statale 24



Postazione di misura C01-
Monitoraggio a lungo termine di fronte ai ricettori maggiormente sensibili



Postazione di misura P01- Misurazione eseguita a 5m dalla strada statale



Postazione di misura P02-
Misurazione eseguita a 50 m dalla strada statale



Postazione di misura P03-
Misurazione eseguita a 180 mt dalla strada statale

Allegato C

*Certificati di taratura della strumentazione
fonometrica*

Il SIT è uno dei firmatari dell'accordo multilaterale della European Corporation for the Accreditation (EA) per il mutuo riconoscimento dei certificati di taratura.

SIT is one of the signatories to the Multilateral Agreement of EA for the mutual recognition of calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA N. 54
Calibration Centre

istituito da
established by



Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY

Pagina 1 di 12
Page 1 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA N. 2007/230/F
Certificate of Calibration No.

- Data di emissione
date of issue
- destinatario
addresses
- richiesta
application
- in data
date

2007/06/07

STUDIO MRG DI GAMARRA ING. MARCO

STUDIO MRG DI GAMARRA ING. MARCO

2007/06/04

Si riferisce a
referring to

- oggetto
item
- costruttore
manufacturer
- modello
model
- matricola
serial number
- data delle misure
date of measurements
- registro di laboratorio
laboratory reference

FONOMETRO - MICROFONO

BRÜEL & KJÆR

2260 - 4189

2320951 - 2305563

2007/06/06

1/819

Il presente certificato di taratura è rilasciato in base all'accreditamento SIT N. 54 concesso dall'Istituto Metrologico Primario competente in attuazione della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Tale Istituto, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nell'accreditamento stesso, garantisce:

- il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);
- la correttezza metrologica delle procedure di misura adottate dal Centro.

This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT N. 54 guaranteed by the relevant Primary Metrological Institute in enforcement of the law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. The Institute, for the measurement ranges and within the uncertainties stated in the approval, guarantees:

*- the maintenance of the traceability of the apparatus used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);
- the metrological correctness of the measurement procedures adopted by the Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure riportate alla pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati validi di taratura.

The measurement results reported in this certificate were obtained following the procedures reported in the following page together with the first line standards which begin the traceability chain and their valid certificates of calibration.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%).

The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%).

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Dr Sabrina Parise

La riproduzione del presente documento è ammessa in copia conforme integrale. La riproduzione conforme parziale è ammessa soltanto a seguito di autorizzazione scritte dell'Istituto Metrologico Primario competente e del Centro di Taratura, da riportare con i relativi numeri di protocollo in testa alla riproduzione medesima.

This document may be reproduced only in full. It may be partially reproduced only by written approvals of the relevant Primary Metrological Institute and of the Calibration Centre, together with the quotation of the reference numbers of the same written approvals.

Il SIT è uno dei firmatari dell'accordo multilaterale della European Corporation for the Accreditation (EA) per il mutuo riconoscimento dei certificati di taratura.

SIT is one of the signatories to the Multilateral Agreement of EA for the mutual recognition of calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA N. 54
Calibration Centre

istituito da
established by



Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY

Pagina 1 di 12
Page 1 of 12

CERTIFICATO DI TARATURA N. 2007/231/F
Certificate of Calibration No.

<ul style="list-style-type: none"> - <u>Data di emissione</u> <i>date of issue</i> - destinatario <i>addresses</i> - richiesta <i>application</i> - in data <i>date</i> <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i> - oggetto <i>item</i> - costruttore <i>manufacturer</i> - modello <i>model</i> - matricola <i>serial number</i> - data delle misure <i>date of measurements</i> - registro di laboratorio <i>laboratory reference</i> 	<p>2007/06/07</p> <p>STUDIO MRG DI GAMARRA ING. MARCO</p> <p>STUDIO MRG DI GAMARRA ING. MARCO</p> <p>2007/06/04</p> <p>FONOMETRO – MICROFONO</p> <p>BRÜEL & KJÆR</p> <p>2238 - 4188</p> <p>2246409 - 2250470</p> <p>2007/06/07</p> <p>1/819</p>	<p>Il presente certificato di taratura è rilasciato in base all'accreditamento SIT N. 54 concesso dall'Istituto Metrologico Primario competente in attuazione della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Tale Istituto, nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nell'accreditamento stesso, garantisce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI); - la correttezza metrologica delle procedure di misura adottate dal Centro. <p><i>This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT N. 54 guaranteed by the relevant Primary Metrological Institute in enforcement of the law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. The Institute, for the measurement ranges and within the uncertainties stated in the approval, guarantees:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - the maintenance of the traceability of the apparatus used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI); - the metrological correctness of the measurement procedures adopted by the Centre.
--	---	--

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure riportate alla pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati validi di taratura.

The measurement results reported in this certificate were obtained following the procedures reported in the following page together with the first line standards which begin the traceability chain and their valid certificates of calibration.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%).

The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%).

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Dr Sabrina Parise

La riproduzione del presente documento è ammessa in copia conforme integrale. La riproduzione conforme parziale è ammessa soltanto a seguito di autorizzazione scritte dell'Istituto Metrologico Primario competente e del Centro di Taratura, da riportare con i relativi numeri di protocollo in testa alla riproduzione medesima.

This document may be reproduced only in full. It may be partially reproduced only by written approvals of the relevant Primary Metrological Institute and of the Calibration Centre, together with the quotation of the reference numbers of the same written approvals.

Il SIT è uno dei firmatari dell'accordo multilaterale della European Corporation for the Accreditation (EA) per il mutuo riconoscimento dei certificati di taratura.

SIT is one of the signatories to the Multilateral Agreement of EA for the mutual recognition of calibration certificates.

CENTRO DI TARATURA N. 54
Calibration Centre

istituito da
established by



Via Botticelli, 151 - 10154 TORINO - ITALY

Pagina 1 di 3
Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA N. 2007/232/C
Certificate of Calibration No.

- <u>Data di emissione</u> <i>date of issue</i>	2007/06/07	<p>Il presente certificato di taratura è rilasciato in base all'accreditamento SIT N. 54 concesso dall'Istituto Metrologico competente in attuazione della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). Tale sistema nei campi di misura ed entro le incertezze precisate nell'accreditamento stesso, garantisce:</p> <ul style="list-style-type: none">- il mantenimento della riferibilità degli apparecchi usati dal Centro a campioni nazionali delle unità del Sistema Internazionale delle Unità (SI);- la correttezza metrologica delle procedure di misura adottate dal Centro. <p><i>This certificate of calibration is issued in accordance with the accreditation SIT N. 54 guaranteed by the relevant Primary Metrological Institute in enforcement of the law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. The Institute, for the measurement ranges and within the uncertainties stated in the approval, guarantees:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>the maintenance of the traceability of the apparatus used by the Centre to national standards of the International System of Units (SI);</i>- <i>the metrological correctness of the measurement procedures adopted by the Centre.</i>
- destinatario <i>addresses</i>	STUDIO MRG DI GAMARRA ING. MARCO	
- richiesta <i>application</i>	STUDIO MRG DI GAMARRA ING. MARCO	
- in data <i>date</i>	2007/06/04	
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	CALIBRATORE	
- costruttore <i>manufacturer</i>	BRÜEL & KJÆR	
- modello <i>model</i>	4231	
- matricola <i>serial number</i>	2313232	
- data delle misure <i>date of measurements</i>	2007/06/05	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	1/819	

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure riportate alla pagina seguente insieme ai campioni di prima linea che iniziano la catena di riferibilità e ai rispettivi certificati validi di taratura.

The measurement results reported in this certificate were obtained following the procedures reported in the following page together with the first line standards which begin the traceability chain and their valid certificates of calibration.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono espresse come due volte lo scarto tipo (corrispondente, nel caso di distribuzione normale, a un livello di confidenza di circa 95%).

The measurement uncertainties stated in this document are estimated at the level of twice the standard deviation (corresponding, in the case of normal distribution, to a confidence level of about 95%).

Il Responsabile del Centro
Dr. Sabrina Parisè



La riproduzione del presente documento è ammessa in copia conforme integrale. La riproduzione conforme parziale è ammessa soltanto a seguito di autorizzazione scritte dell'Istituto Metrologico Primario competente e del Centro di Taratura, da riportare con i relativi numeri di protocollo in testa alla riproduzione medesima.

This document may be reproduced only in full. It may be partially reproduced only by written approvals of the relevant Primary Metrological Institute and of the Calibration Centre, together with the quotation of the reference numbers of the same written approvals.

Allegato D

*Delibera di nomina a tecnico competente in acustica
ambientale*



REGIONE PIEMONTE

ASSESSORATO AMBIENTE, CAVE E TORBIERE, ENERGIA,
PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE, LAVORI PUBBLICI E TUTELA DEL SUOLO

Servizio
Rilevazione e controllo
acustico e atmosferico

Torino - 4 DIC. 1997

Prot. n. 13hff /RIF

RACC. A.R.

Egr. Sig.
GAMARRA Marco
Via Borgaro 105
10149 - TORINO (TO)

Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Ho il piacere di comunicare che, con determinazione dirigenziale n. 48 - LAP29608 del 3/12/1997, allegata in copia fotostatica, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta.

Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al decimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Distinti saluti.

Il Responsabile del Servizio
Ing. Damiano RITTATORE

ALL.

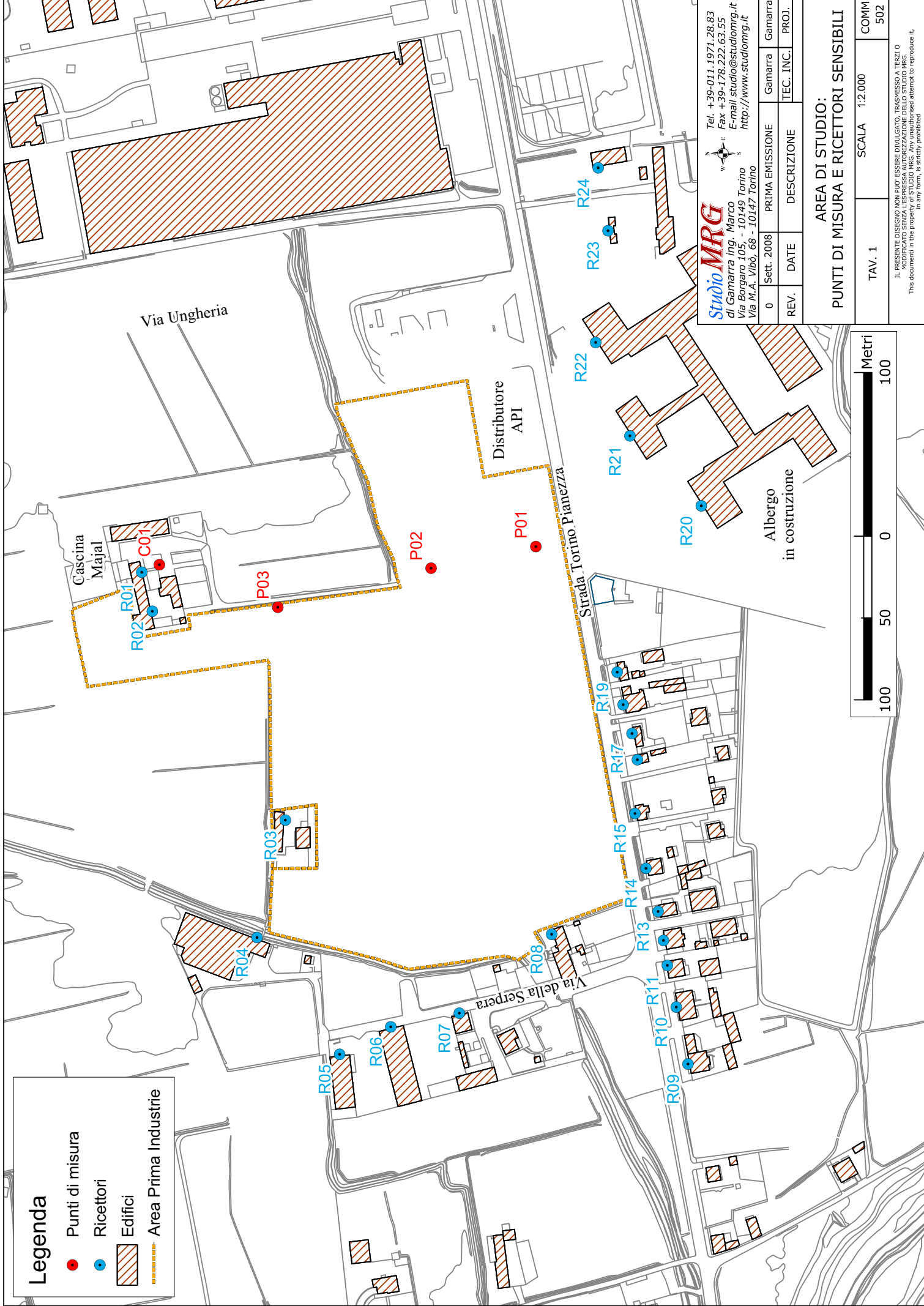
AS/as

Allegato E

Cartografia di riferimento

Legenda

- Punti di misura
- Ricettori
- Edifici
- Area Prima Industrie



Studio MRG

 Tel. +39-011.1971.28.83

 Fax +39-178.222.63.55

 E-mail studio@studiomrg.it

 Via Borgaro 105 - 10149 Torino

 Via M.A. Vibò, 68 - 10147 Torino

<http://www.studiomrg.it>

0	Sett. 2008	PRIMA EMISSIONE	Gamarra	Gamarra
REV.	DATE	DESCRIZIONE	TEC. INC.	PROJ.

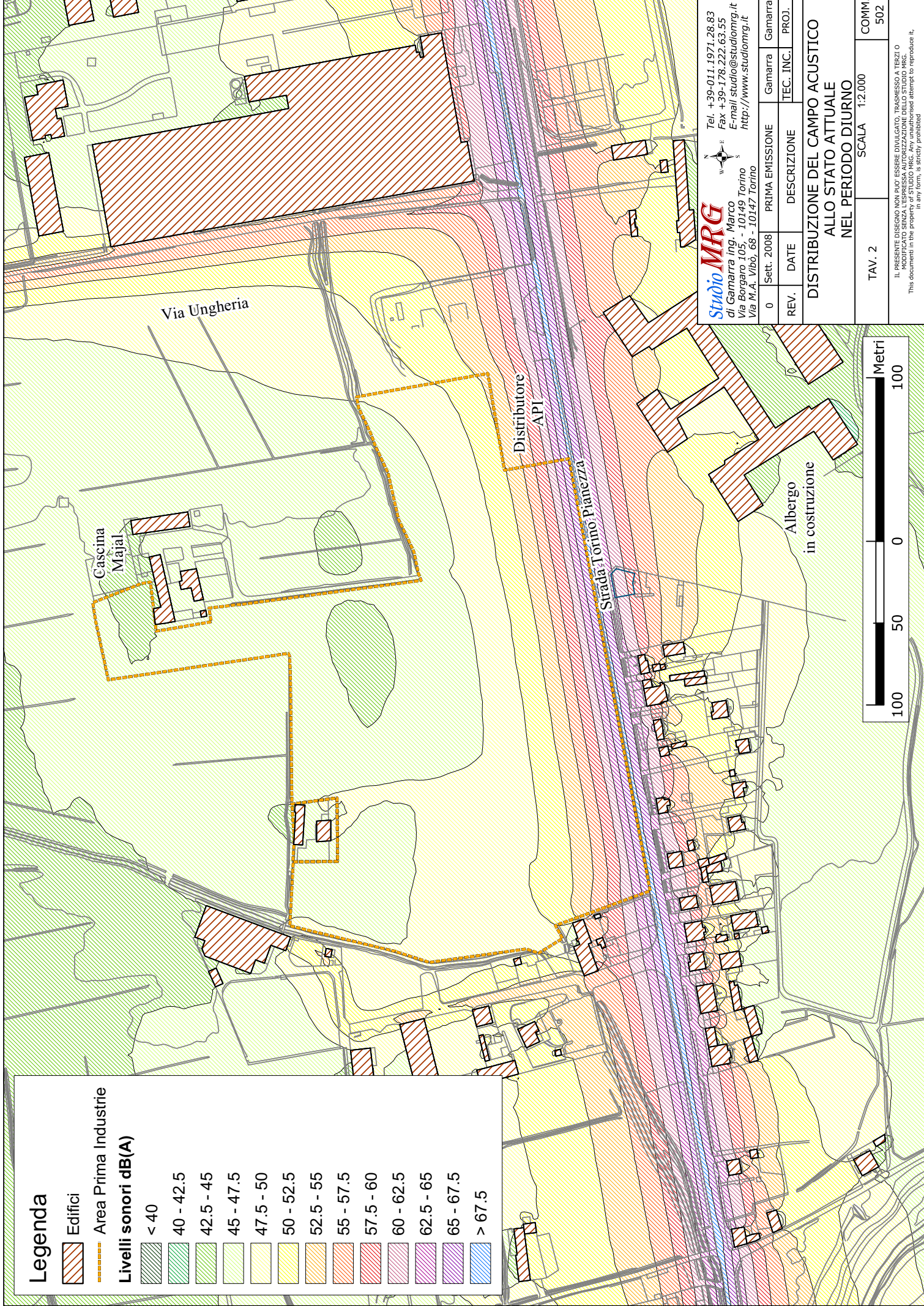
AREA DI STUDIO:
PUNTI DI MISURA E RICETTORI SENSIBILI

TAV. 1	SCALA 1:2.000	COMM. 502
--------	---------------	-----------

IL PRESENTE DISEGNO NON PUÒ ESSERE DIVULGATO, TRASMESSO A TERZI O MODIFICATO SENZA L'ESPLICITA' AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO MRG.

 This document is the property of STUDIO MRG. Any unauthorized attempt to reproduce it, in any form, is strictly prohibited.





Legenda

	Edifici
	Area Prima Industrie
	Livelli sonori dB(A)
	< 40
	40 - 42.5
	42.5 - 45
	45 - 47.5
	47.5 - 50
	50 - 52.5
	52.5 - 55
	55 - 57.5
	57.5 - 60
	60 - 62.5
	62.5 - 65
	65 - 67.5
	> 67.5

Studio MRG
 di Gamarra ing. Marco
 Via Borgaro 105 - 10149 Torino
 Via M.A. Vibò, 68 - 10147 Torino
 Tel. +39-011-1971.28.83
 Fax +39-178.222.63.55
 E-mail: studio@studiomrg.it
 http://www.studiomrg.it



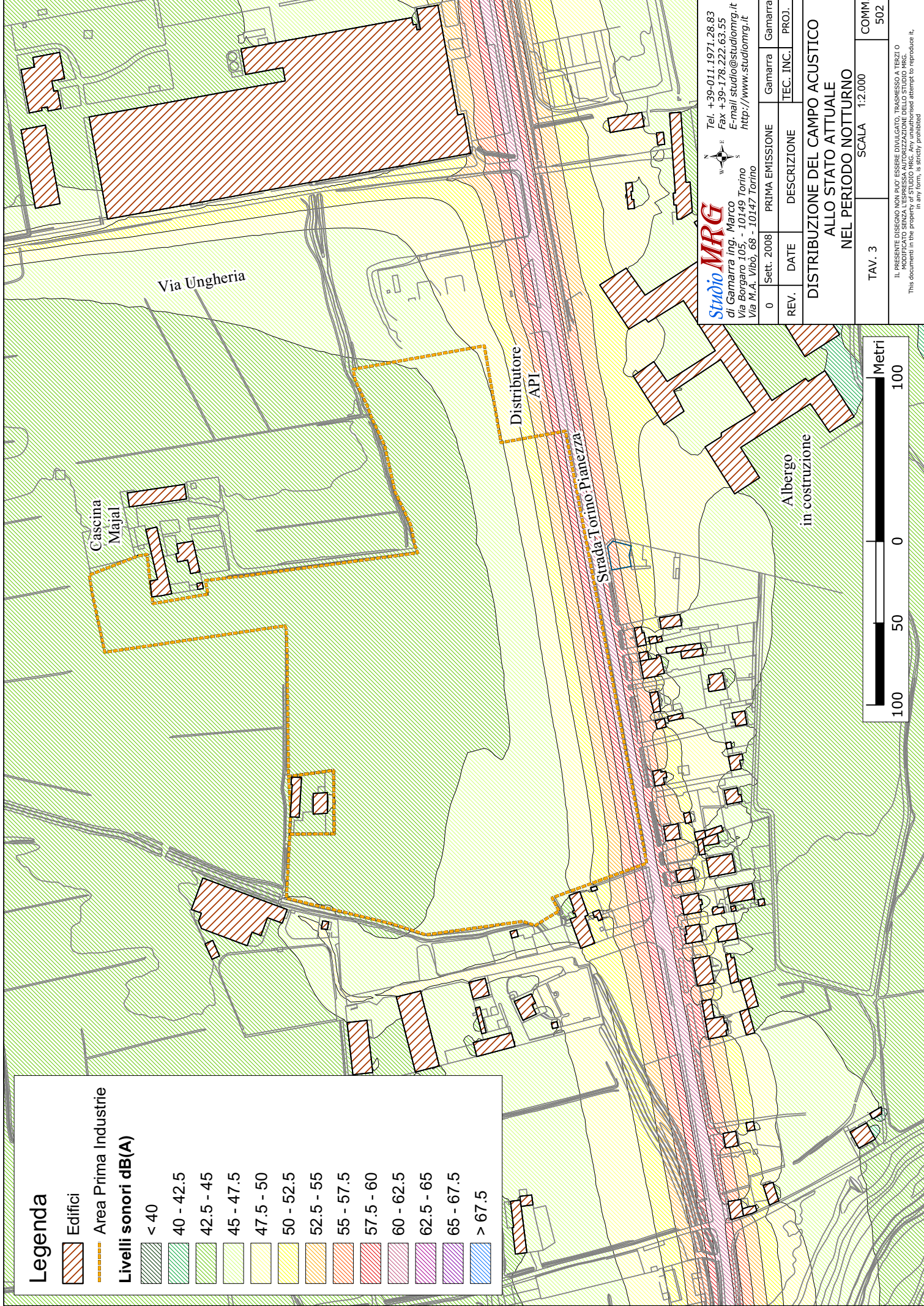
0	Sett. 2008	PRIMA EMISSIONE	Gamarra
REV.	DATE	DESCRIZIONE	TEC. INC. PROJ.

**DISTRIBUZIONE DEL CAMPO ACUSTICO
 ALLO STATO ATTUALE
 NEL PERIODO DIURNO**

TAV. 2	SCALA 1:2.000	COMM. 502
--------	---------------	-----------



IL PRESENTE DISEGNO NON PUÒ ESSERE DIVULGATO, TRASMESSO A TERZI O MODIFICATO SENZA L'ESPLICITA' AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO MRG.
 This document is the property of STUDIO MRG. Any unauthorized attempt to reproduce it, in any form, is strictly prohibited.



Legenda

- Edifici
- Area Prima Industrie

Livelli sonori dB(A)

	< 40
	40 - 42.5
	42.5 - 45
	45 - 47.5
	47.5 - 50
	50 - 52.5
	52.5 - 55
	55 - 57.5
	57.5 - 60
	60 - 62.5
	62.5 - 65
	65 - 67.5
	> 67.5

Studio MRG
 di Gamarra ing. Marco
 Via Borgaro 105 - 10149 Torino
 Via M.A. Vibò, 68 - 10147 Torino

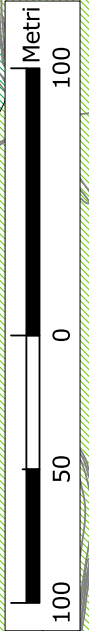
Tel. +39-011.1971.28.83
 Fax +39-178.222.63.55
 E-mail studio@studiomrg.it
<http://www.studiomrg.it>

REV.	DATE	DESCRIZIONE	TEC. INC.	PROJ.
0	Sett. 2008	PRIMA EMISSIONE	Gamarra	Gamarra











**DISTRIBUZIONE DEL CAMPO ACUSTICO
 ALLO STATO ATTUALE
 NEL PERIODO NOTTURNO**

TAV. 3	SCALA 1:2.000	COMM. 502
--------	---------------	-----------














IL PRESENTE DISEGNO NON PUÒ ESSERE DIVULGATO, TRASMESSO A TERZI O MODIFICATO SENZA L'ESPRESA AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO MRG.
 This document is the property of STUDIO MRG. Any unauthorised attempt to reproduce it, in any form, is strictly prohibited.

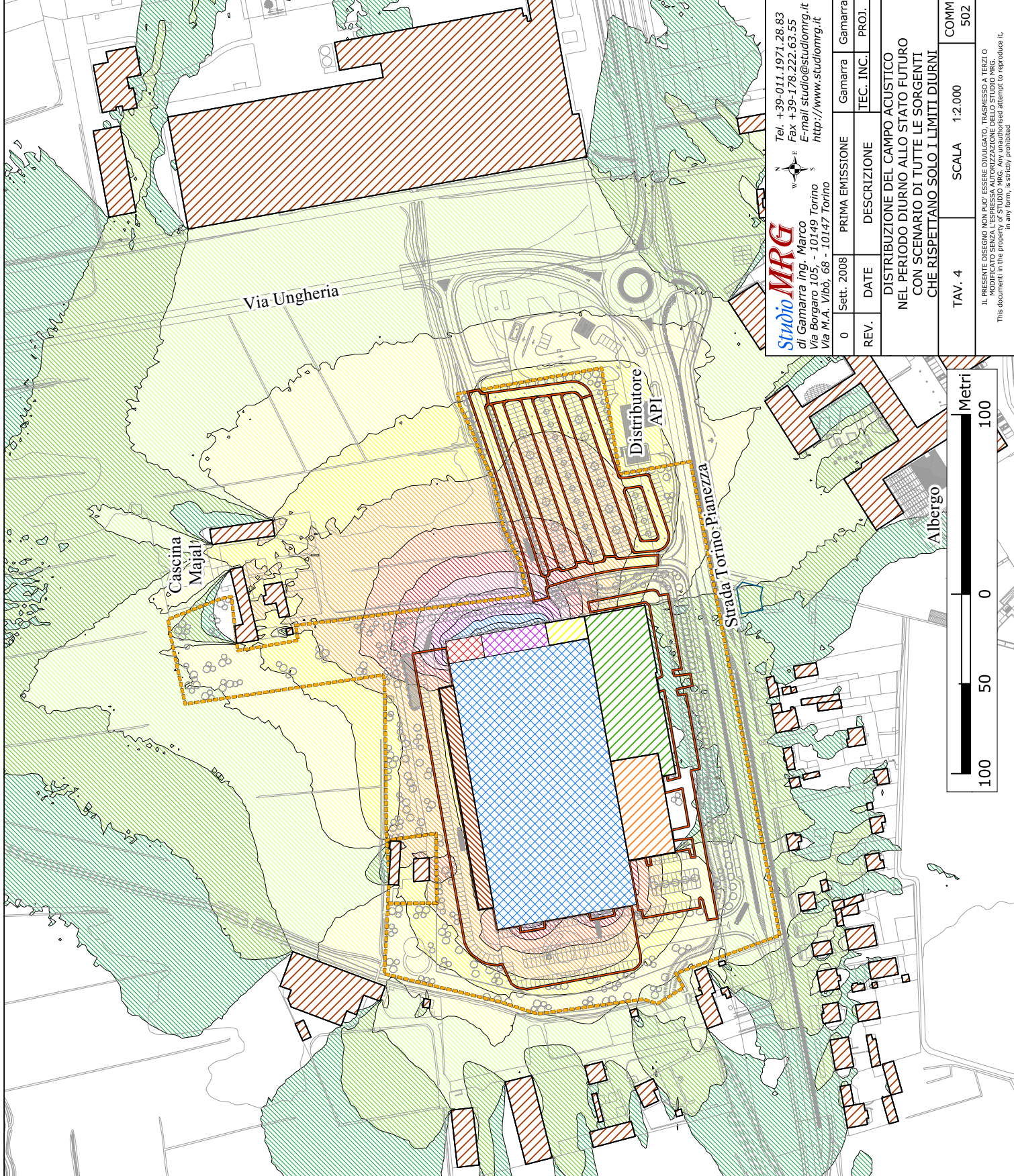


Legenda

-  Edifici
- Stabilimento**
-  Impianti
-  Impianti bassi
-  Reparto
-  Showroom
-  Tettoia
-  Uffici
-  Uffici bassi
-  Parcheggio
-  Area Prima Industrie

Livelli sonori dB(A)

-  < 40
-  40 - 42.5
-  42.5 - 45
-  45 - 47.5
-  47.5 - 50
-  50 - 52.5
-  52.5 - 55
-  55 - 57.5
-  57.5 - 60
-  60 - 62.5
-  62.5 - 65
-  65 - 67.5
-  > 67.5



Studio MRG
 di Gamarra ing. Marco
 Via Borgaro 105 - 10149 Torino
 Via M.A. Vibò, 68 - 10147 Torino

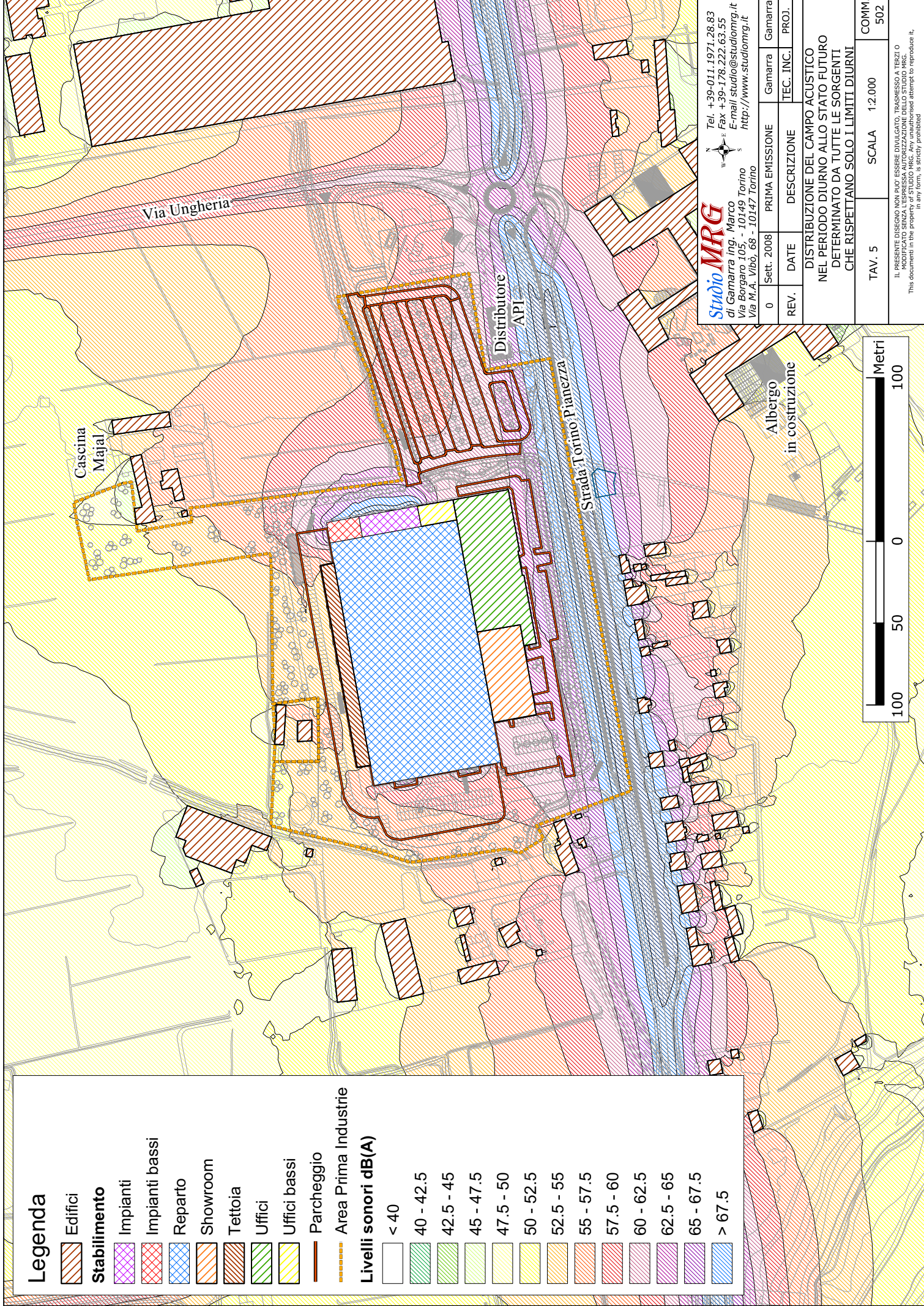
Tel. +39-011.1971.28.83
 Fax +39-178.222.62.55
 E-mail studio@studiomrg.it
<http://www.studiomrg.it>

REV.	DATE	DESCRIZIONE	Gamarra	Gamarra
0	Sett. 2008	PRIMA EMISSIONE	Gamarra	Gamarra
		TEC. INC.	TEC. INC.	PROJ.











**DISTRIBUZIONE DEL CAMPO ACUSTICO
 NEL PERIODO DIURNO ALLO STATO FUTURO
 CON SCENARIO DI TUTTE LE SORGENTI
 CHE RISPETTANO SOLO I LIMITI DIURNI**

TAV. 4	SCALA	1:2.000	COMM.	502
--------	-------	---------	-------	-----














IL PRESENTE DISEGNO NON PUO' ESSERE DIVULGATO, TRASMESSO A TERZI O MODIFICATO SENZA L'ESPLICITA' AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO MRG. This document is the property of STUDIO MRG. Any unauthorized attempt to reproduce it, in any form, is strictly prohibited.



Legenda

-  Edifici
- Stabilimento**
-  Impianti
-  Impianti bassi
-  Reparto
-  Showroom
-  Tettoia
-  Uffici
-  Uffici bassi
-  Parcheggio
-  Area Prima Industrie

Livelli sonori dB(A)

-  <math>< 40</math>
-  40 - 42.5
-  42.5 - 45
-  45 - 47.5
-  47.5 - 50
-  50 - 52.5
-  52.5 - 55
-  55 - 57.5
-  57.5 - 60
-  60 - 62.5
-  62.5 - 65
-  65 - 67.5
-  > 67.5

Studio MRG
 di Gamarra ing. Marco
 Via Borgaro 105 - 10149 Torino
 Via M.A. Vibò, 68 - 10147 Torino

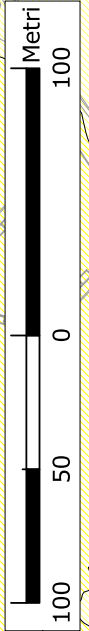
Tel. +39-011-1971.28.83
 Fax +39-178.222.63.55
 E-mail studio@studiomrg.it
<http://www.studiomrg.it>

0	Sett. 2008	PRIMA EMISSIONE	Gamarra	Gamarra
REV.	DATE	DESCRIZIONE	TEC. INC.	PROJ.











DISTRIBUZIONE DEL CAMPO ACUSTICO
 NEL PERIODO DIURNO ALLO STATO FUTURO
 DETERMINATO DA TUTTE LE SORGENTI
 CHE RISPETTANO SOLO I LIMITI DIURNI

TAV. 5	SCALA	1:2.000	COMM.	502
--------	-------	---------	-------	-----








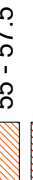


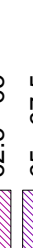
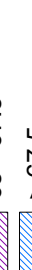

IL PRESENTE DISEGNO NON PUO' ESSERE DIVULGATO, TRASMESSO A TERZI O MODIFICATO SENZA L'ESPRESSA AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO MRG.
 This document is the property of STUDIO MRG. Any unauthorised attempt to reproduce it, in any form, is strictly prohibited.

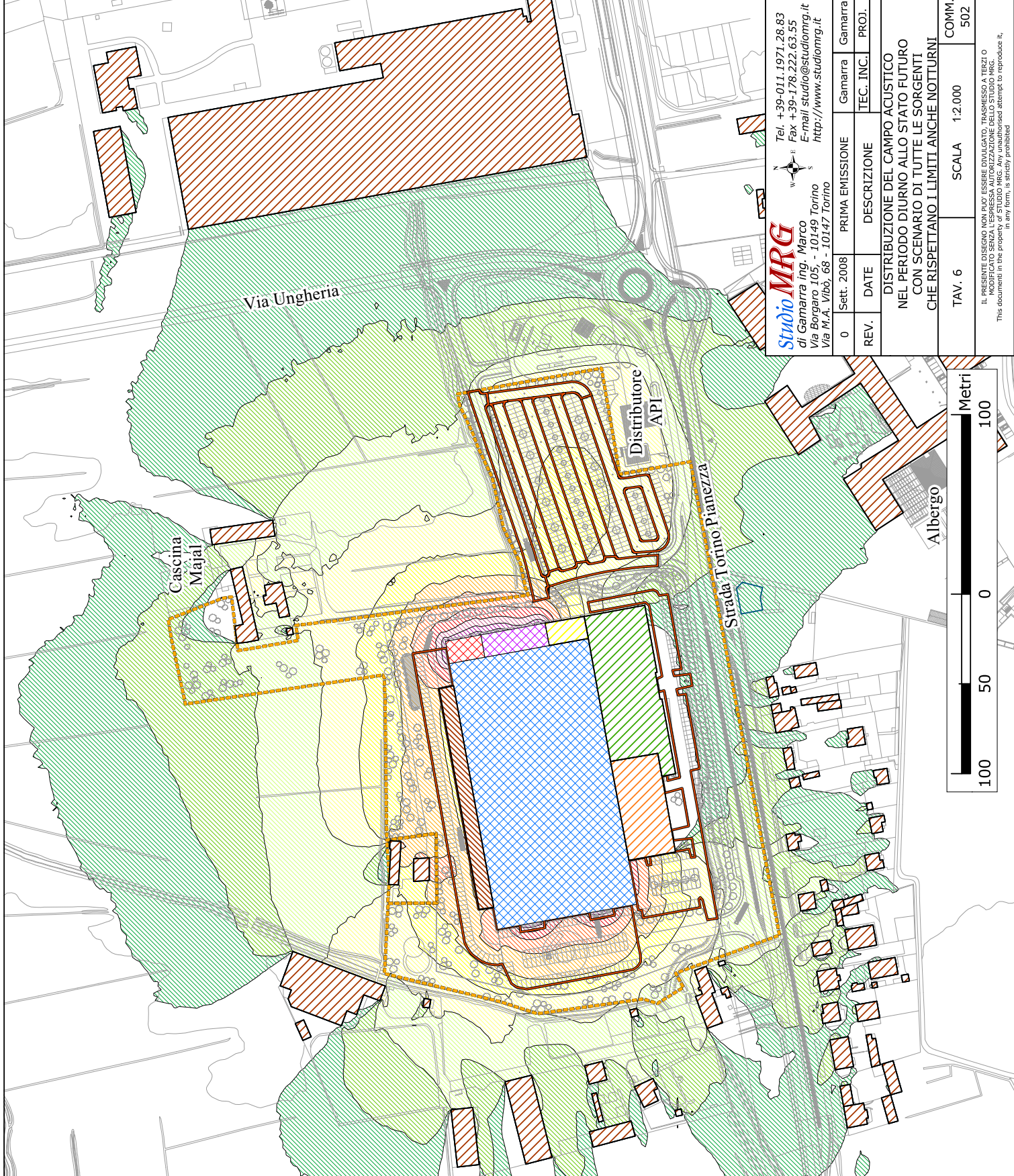


Legenda

-  Edifici
- Stabilimento**
-  Impianti
-  Impianti bassi
-  Reparto
-  Showroom
-  Tettoia
-  Uffici
-  Uffici bassi
-  Parcheggio
-  Area Prima Industrie

Livelli sonori dB(A)

-  < 40
-  40 - 42.5
-  42.5 - 45
-  45 - 47.5
-  47.5 - 50
-  50 - 52.5
-  52.5 - 55
-  55 - 57.5
-  57.5 - 60
-  60 - 62.5
-  62.5 - 65
-  65 - 67.5
-  > 67.5



Studio MRG
 Tel. +39-011-1971.28.83
 Fax +39-178.222.63.55
 E-mail: studio@studiomrg.it
 Via Borgaro 105 - 10149 Torino
 Via M.A. Vibò, 68 - 10147 Torino
<http://www.studiomrg.it>



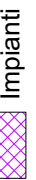
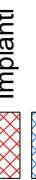
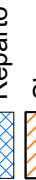
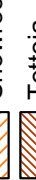
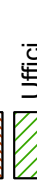
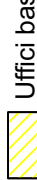
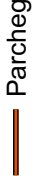
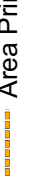
REV.	0	Sett. 2008	PRIMA EMISSIONE	Gamarra	Gamarra
DATE			DESCRIZIONE	TEC. INC.	PROJ.

DISTRIBUZIONE DEL CAMPO ACUSTICO
 NEL PERIODO DIURNO ALLO STATO FUTURO
 CON SCENARIO DI TUTTE LE SORGENTI
 CHE RISPETTANO I LIMITI ANCHE NOTTURNI

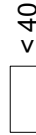

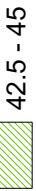

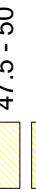
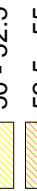
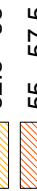

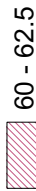
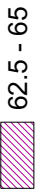



TAV. 6	SCALA	1:2.000	COMM.	502
--------	-------	---------	-------	-----

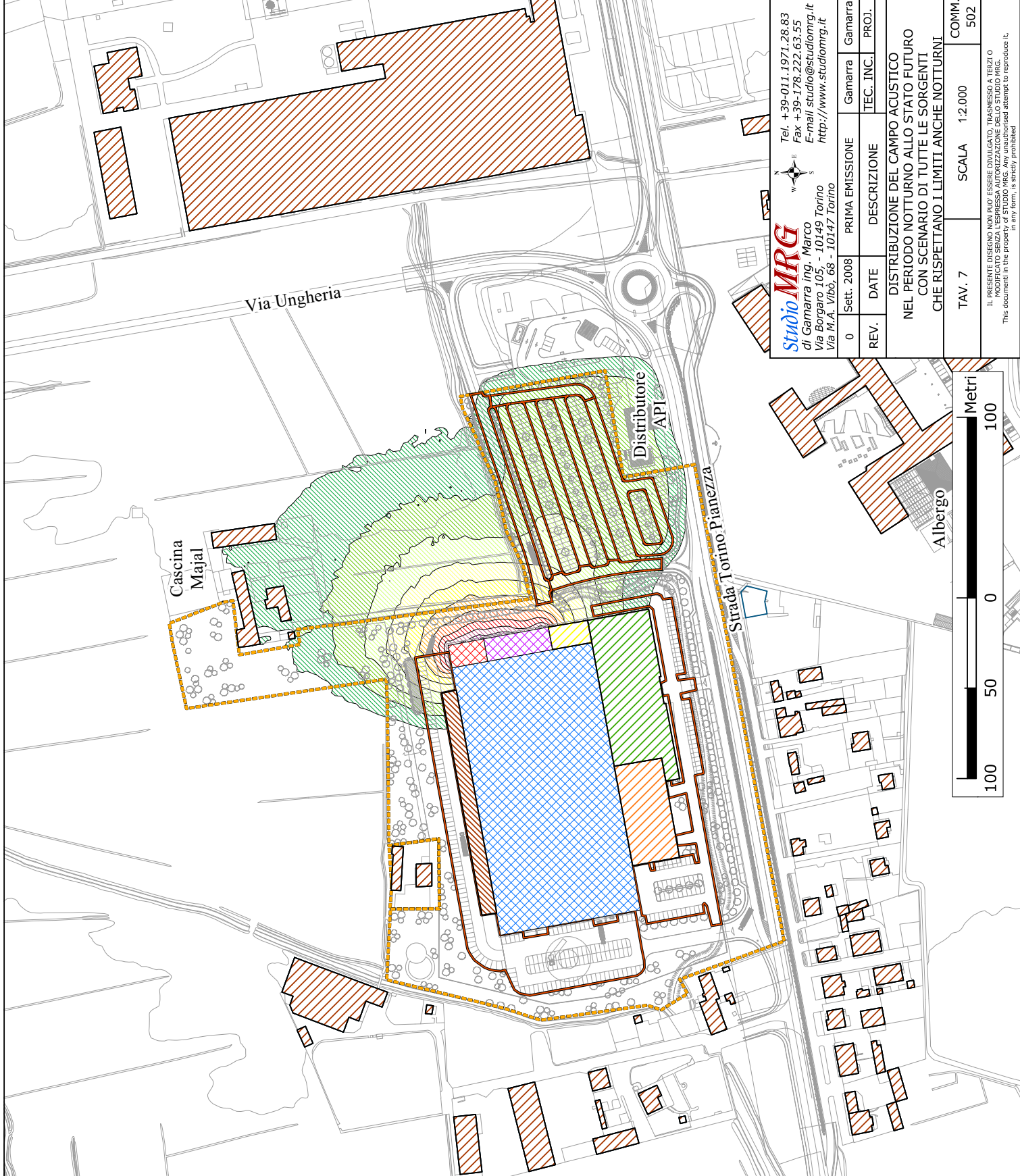
IL PRESENTE DISEGNO NON PUO' ESSERE DIVULGATO, TRASMESSO A TERZI O MODIFICATO SENZA L'ESPRESSIONE AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO MRG.
 This document is the property of STUDIO MRG. Any unauthorized attempt to reproduce it, in any form, is strictly prohibited.

Legenda

-  Edifici
- Stabilimento**
-  Impianti
-  Impianti bassi
-  Reparto
-  Showroom
-  Tettoia
-  Uffici
-  Uffici bassi
-  Parcheggio
-  Area Prima Industrie

Livelli sonori dB(A)

-  < 40
-  40 - 42.5
-  42.5 - 45
-  45 - 47.5
-  47.5 - 50
-  50 - 52.5
-  52.5 - 55
-  55 - 57.5
-  57.5 - 60
-  60 - 62.5
-  62.5 - 65
-  65 - 67.5
-  > 67.5



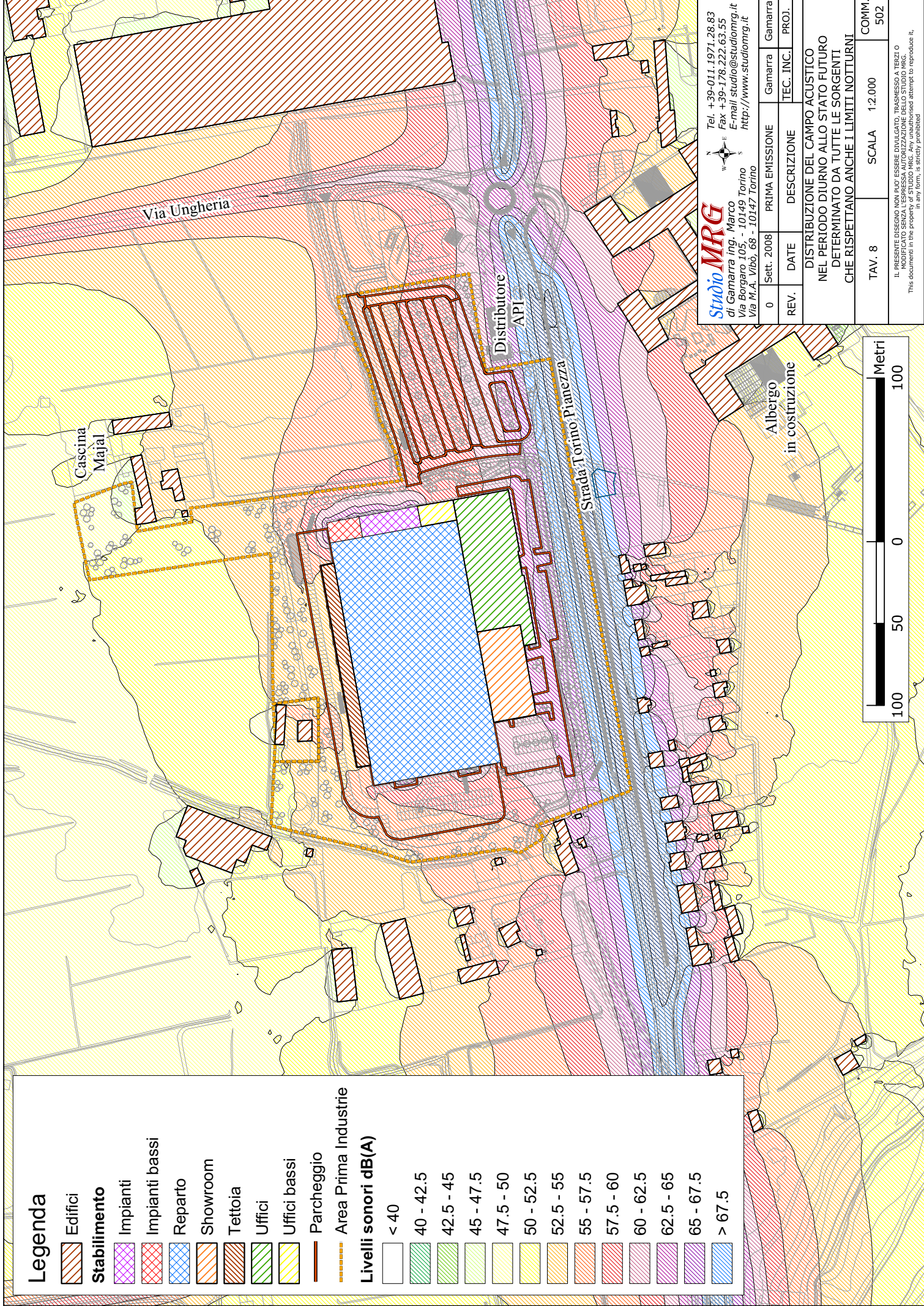
 Tel. +39-011-1971.28.83
 di Gamarra ing. Marco Fax +39-178.222.63.55
 Via Borgaro 105 - 10149 Torino E-mail: studio@studiomrg.it
 Via M.A. Vibò, 68 - 10147 Torino http://www.studiomrg.it

REV.	DATE	DESCRIZIONE	TEC. INC.	PROJ.
0	Sett. 2008	PRIMA EMISSIONE	Gamarra	Gamarra

DISTRIBUZIONE DEL CAMPO ACUSTICO
 NEL PERIODO NOTTURNO ALLO STATO FUTURO
 CON SCENARIO DI TUTTE LE SORGENTI
 CHE RISPETTANO I LIMITI ANCHE NOTTURNI

TAV. 7	SCALA	1:2.000	COMM.	502
--------	-------	---------	-------	-----

IL PRESENTE DISEGNO NON PUO' ESSERE DIVULGATO, TRASMESSO A TERZI O
 MODIFICATO SENZA L'ESPLISSA AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO MRG.
 This document is the property of STUDIO MRG. Any unauthorised attempt to reproduce it,
 in any form, is strictly prohibited.



Legenda

- Edifici
- Stabilimento**
- Impianti
- Impianti bassi
- Reparto
- Showroom
- Tettoia
- Uffici
- Uffici bassi
- Parcheggio
- Area Prima Industrie

Livelli sonori dB(A)

- < 40
- 40 - 42.5
- 42.5 - 45
- 45 - 47.5
- 47.5 - 50
- 50 - 52.5
- 52.5 - 55
- 55 - 57.5
- 57.5 - 60
- 60 - 62.5
- 62.5 - 65
- 65 - 67.5
- > 67.5

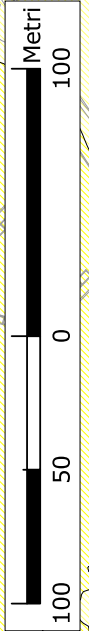
Studio MRG
 di Gamarra ing. Marco
 Via Borgaro 105 - 10149 Torino
 Via M.A. Vibò, 68 - 10147 Torino

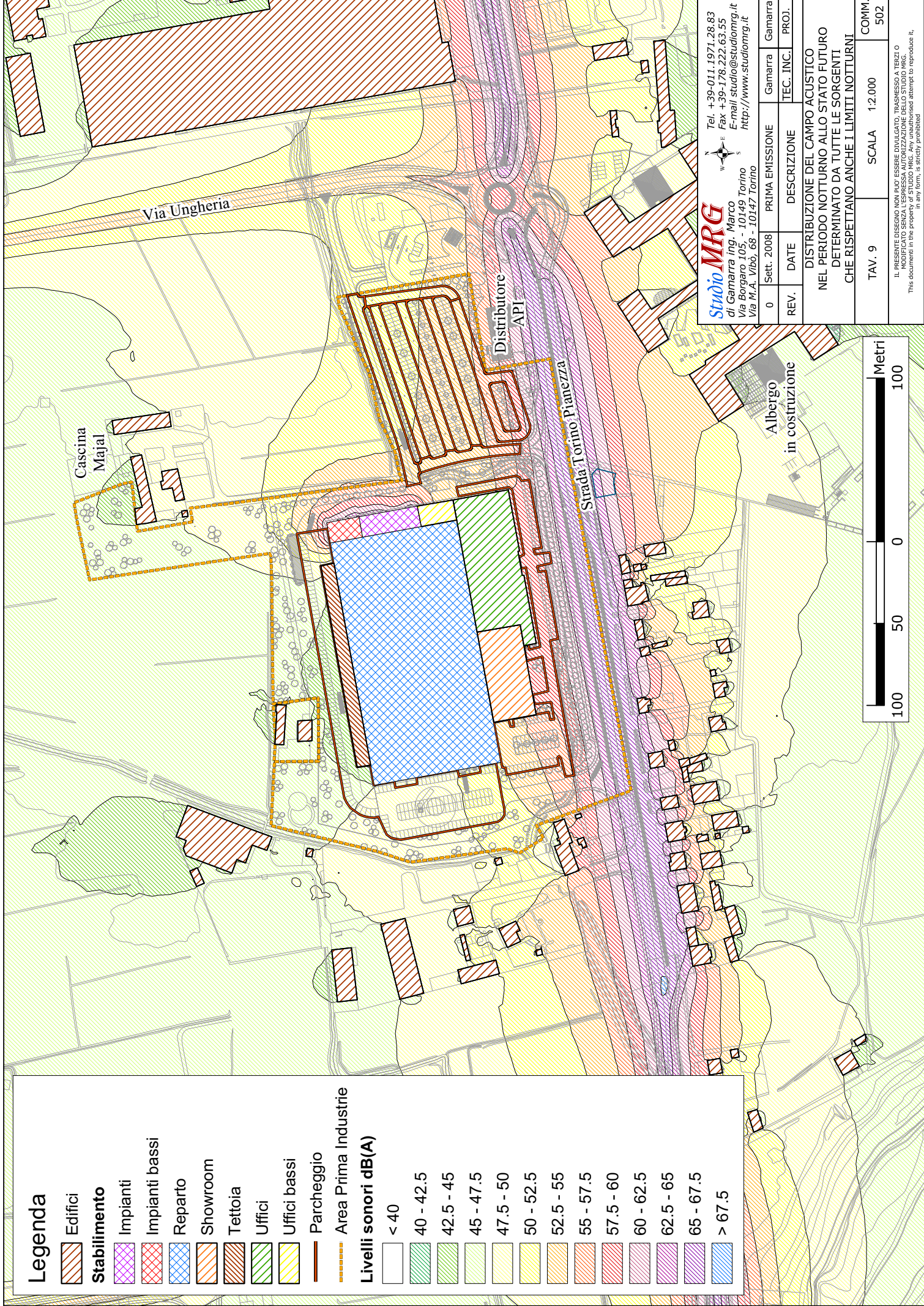
Tel. +39-011.1971.28.83
 Fax +39-178.222.63.55
 E-mail: studio@studiomrg.it
<http://www.studiomrg.it>

0	Sett. 2008	PRIMA EMISSIONE	Gamarra	Gamarra
REV.	DATE	DESCRIZIONE	TEC. INC.	PROJ.
DISTRIBUZIONE DEL CAMPO ACUSTICO NEL PERIODO DIURNO ALLO STATO FUTURO DETERMINATO DA TUTTE LE SORGENTI CHE RISPETTANO ANCHE I LIMITI NOTTURNI				

TAV. 8	SCALA	1:2.000	COMM.	502
--------	-------	---------	-------	-----

IL PRESENTE DISEGNO NON PUO' ESSERE DIVULGATO, TRASMESSO A TERZI O MODIFICATO SENZA L'ESPLICITA' AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO MRG.
 This document is the property of STUDIO MRG. Any unauthorised attempt to reproduce it, in any form, is strictly prohibited.





Legenda

- Edifici
- Stabilimento**
- Impianti
- Impianti bassi
- Reparto
- Showroom
- Tettoia
- Uffici
- Uffici bassi
- Parcheggio
- Area Prima Industrie

Livelli sonori dB(A)

- < 40
- 40 - 42.5
- 42.5 - 45
- 45 - 47.5
- 47.5 - 50
- 50 - 52.5
- 52.5 - 55
- 55 - 57.5
- 57.5 - 60
- 60 - 62.5
- 62.5 - 65
- 65 - 67.5
- > 67.5

Studio MRG
 Tel. +39-011.1971.28.83
 Fax +39-178.222.63.55
 E-mail: studio@studiomrg.it
<http://www.studiomrg.it>
 di Gamarra Ing. Marco
 Via Borgaro 105 - 10149 Torino
 Via M.A. Vibò, 68 - 10147 Torino

REV.	DATE	DESCRIZIONE	TEC. INC.	PROJ.
0	Sett. 2008	PRIMA EMISSIONE	Gamarra	Gamarra

**DISTRIBUZIONE DEL CAMPO ACUSTICO
 NEL PERIODO NOTTURNO ALLO STATO FUTURO
 DETERMINATO DA TUTTE LE SORGENTI
 CHE RISPETTANO ANCHE I LIMITI NOTTURNI**

TAV. 9	SCALA	1:2.000	COMM.	502
--------	-------	---------	-------	-----

IL PRESENTE DISEGNO NON PUO' ESSERE DIVULGATO, TRASMESSO A TERZI O MODIFICATO SENZA L'ESPRESSIONE AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO MRG.
 This document is the property of STUDIO MRG. Any unauthorised attempt to reproduce it, in any form, is strictly prohibited.



Legenda

● Punti ricevitori al confine

▨ Edifici

▨ Area Prima Industrie

Stabilimento

▨ Impianti

▨ Impianti bassi

▨ Reparto

▨ Showroom

▨ Tettoia

▨ Uffici

▨ Uffici bassi

Via Ungheria

Cascina Majal

Distributore API

Sirada Torno, Pianezza

Albergo in costruzione

C05

C06

C04

C03

C02

C01

C10

C09

C07

C08

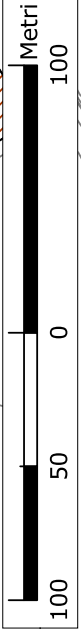
Studio MRG
 Tel. +39-011-1971.28.83
 Fax +39-178.222.63.55
 E-mail: studio@studiomrg.it
 http://www.studiomrg.it
 di Gamarra ing. Marco
 Via Borgaro 105 - 10149 Torino
 Via M.A. Vibò, 68 - 10147 Torino



REV.	DATE	DESCRIZIONE	Gamarra	Gamarra
0	Sett. 2008	PRIMA EMISSIONE	TEC. INC.	PROJ.

POSTAZIONI DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI SONORE.

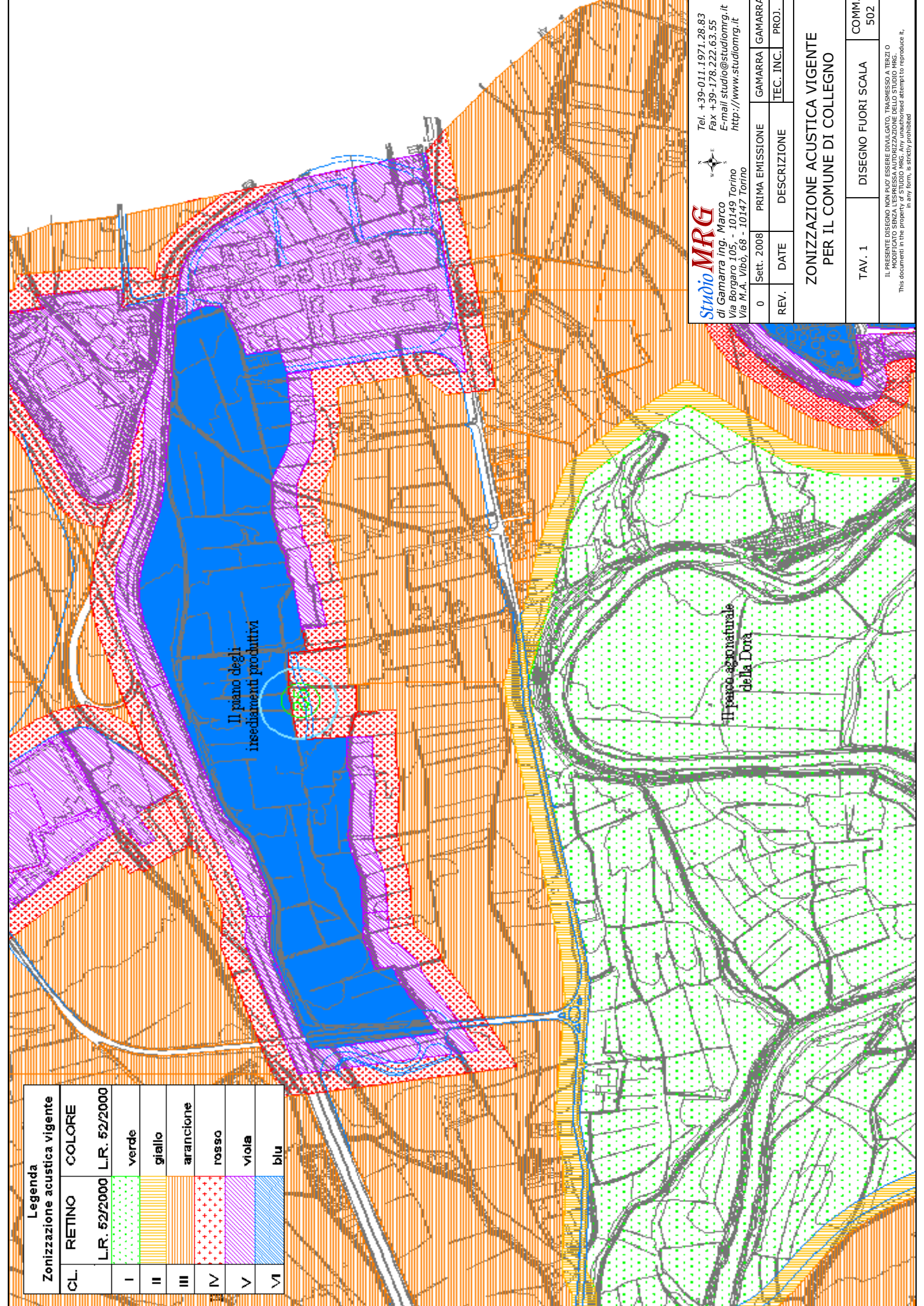
TAV. 10	SCALA 1:2.000	COMM. 502
---------	---------------	-----------



IL PRESENTE DISEGNO NON PUÒ ESSERE DIVULGATO, TRASMESSO A TERZI O MODIFICATO SENZA L'ESPRESA AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO MRG.
 This document is the property of STUDIO MRG. Any unauthorised attempt to reproduce it, in any form, is strictly prohibited.

Allegato F

Estratto di zonizzazione



Legenda
Zonizzazione acustica vigente

CL.	RETINO	COLORE
	L.R. 52/2000	L.R. 52/2000
I		verde
II		giallo
III		arancione
IV		rosso
V		viola
VI		blu

Studio MRG

Tel. +39-011.1971.28.83
 Fax +39-178.222.63.55
 E-mail studio@studiomrg.it
 http://www.studiomrg.it

di Gamarra Ing. Marco
 Via Borgaro 105 - 10149 Torino
 Via M.A. Vibò, 66 - 10147 Torino

0	Sett. 2008	PRIMA EMISSIONE	GAMARRA	GAMARRA
REV.	DATE	DESCRIZIONE	TEC. INC.	PROJ.

**ZONIZZAZIONE ACUSTICA VIGENTE
 PER IL COMUNE DI COLLEGNO**

TAV. 1	DISEGNO FUORI SCALA	COMM. 502
--------	---------------------	-----------

IL PRESENTE DISEGNO NON PUO' ESSERE DIVULGATO, TRASMESSO A TERZI O MODIFICATO SENZA L'ESPRESSA AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO MRG.
 This document is the property of STUDIO MRG. Any unauthorized attempt to reproduce it, in any form, is strictly prohibited.

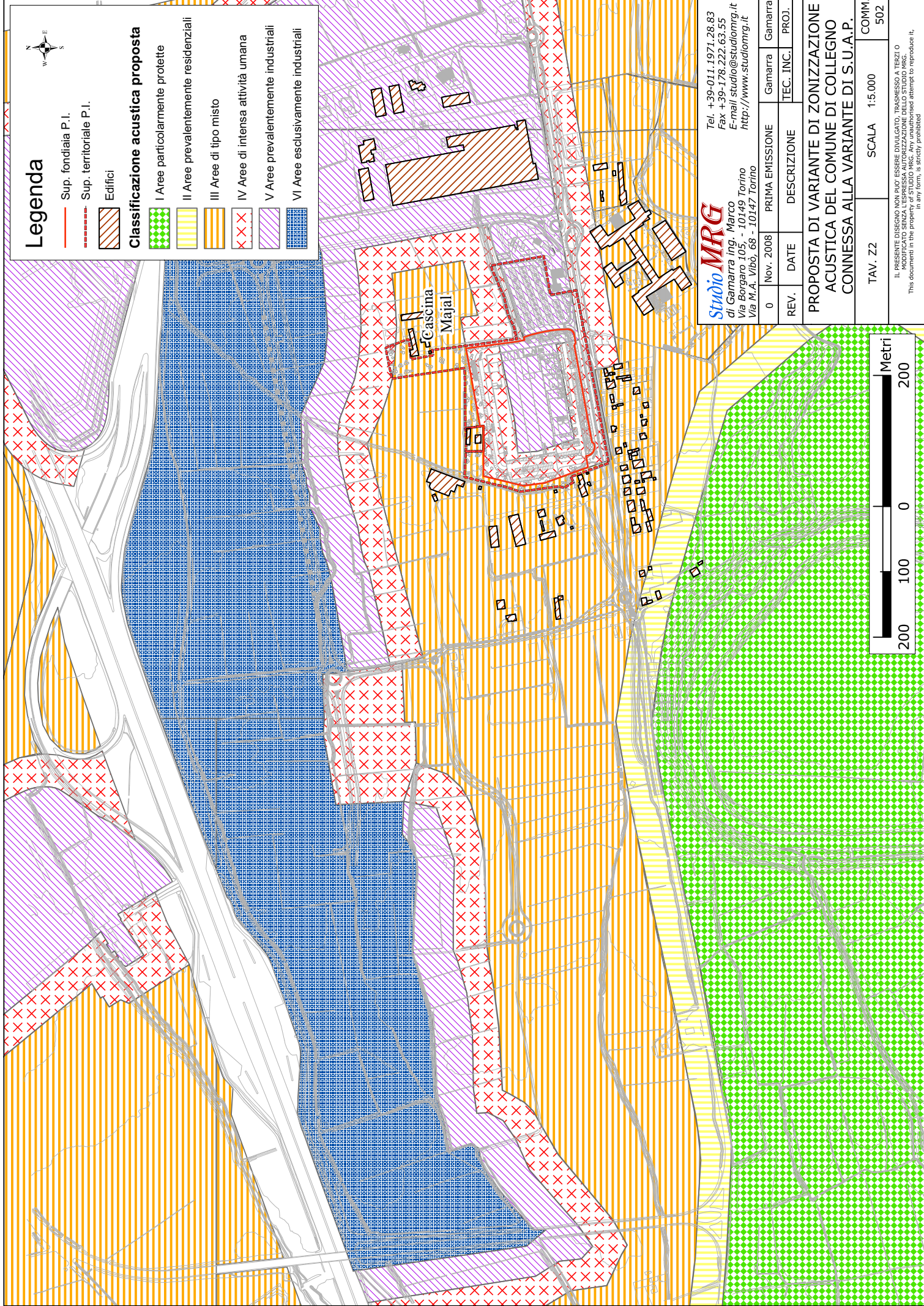
Legenda

- Sup. fondiaia P.I.
- - - - - Sup. territoriale P.I.



Classificazione acustica proposta

- I Aree particolarmente protette
- II Aree prevalentemente residenziali
- III Aree di tipo misto
- IV Aree di intensa attività umana
- V Aree prevalentemente industriali
- VI Aree esclusivamente industriali



Cascina
Majal

Studio MRG
di Gamarra ing. Marco
Via Borgaro 105 - 10149 Torino
Via M.A. Vibò, 68 - 10147 Torino

Tel. +39-011.1971.28.83
Fax +39-178.222.63.55
E-mail: studio@studiomrg.it
http://www.studiomrg.it

0	Nov. 2008	PRIMA EMISSIONE	Gamarra
REV.	DATE	DESCRIZIONE	TEC. INC.
			PROJ.

**PROPOSTA DI VARIANTE DI ZONIZZAZIONE
ACUSTICA DEL COMUNE DI COLLEGO
CONNESSA ALLA VARIANTE DI S.U.A.P.**

TAV. Z2	SCALA	1:5.000	COMM.
			502



IL PRESENTE DISEGNO NON PUÒ ESSERE DIVULGATO, TRASMESSO A TERZI O
MODIFICATO SENZA L'ESPRESA AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO MRG.
This document is the property of STUDIO MRG. Any unauthorized attempt to reproduce it,
in any form, is strictly prohibited.

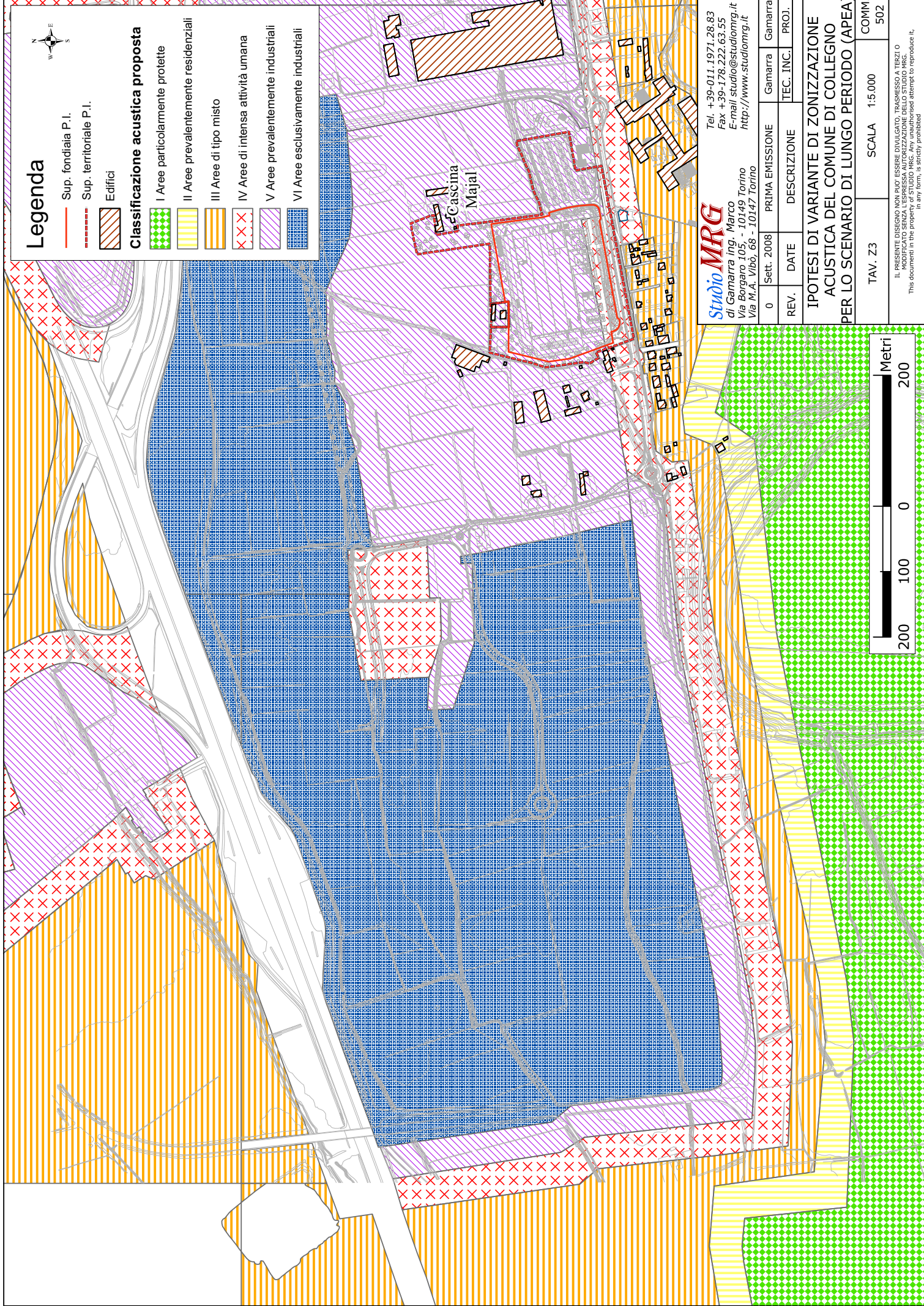
Legenda

- Sup. fondiaria P.I.
- - - - - Sup. territoriale P.I.

Edifici

Classificazione acustica proposta

- I Aree particolarmente protette
- II Aree prevalentemente residenziali
- III Aree di tipo misto
- IV Aree di intensa attività umana
- V Aree prevalentemente industriali
- VI Aree esclusivamente industriali



Studio MRG

di Gamarra ing. Marco
Via Borgaro 105 - 10149 Torino
Via M.A. Vibò, 66 - 10147, Torino

Tel. +39-011.1971.28.83
Fax +39-178.222.63.55
E-mail studio@studiomrg.it
<http://www.studiomrg.it>

0	Sett. 2008	PRIMA EMISSIONE	Gamarra
REV.	DATE	DESCRIZIONE	TEC. INC.
			PROJ.

IPOTESI DI VARIANTE DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI COLLEGGIO PER LO SCENARIO DI LUNGO PERIODO (APEA)

TAV. Z3	SCALA	1:5.000	COMM.
			502

IL PRESENTE DISEGNO NON PUÒ ESSERE DIVULGATO, TRASMESSO A TERZI O MODIFICATO SENZA L'ESPRESA AUTORIZZAZIONE DELLO STUDIO MRG. This document is the property of STUDIO MRG. Any unauthorised attempt to reproduce it, in any form, is strictly prohibited.