



COMUNE DI MALNATE

PROVINCIA DI VARESE

**PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO
COMUNALE**

ART. 6 comma1/a Legge 26-10-1995 N°. 447

RELAZIONE GENERALE

RELATORE DR. BRUNO GAGLIARDI

**Studio Ambiente Uno
S.Vittore Olona C.so Sempione, 40
Tel. 0331.514383 e-mail: ambieuno@libero.it**

DICEMBRE 2002.

SOMMARIO

SOMMARIO	2
PREMESSA	3
IL DPCM 14-11-1997 E LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO.....	6
BREVE DESCRIZIONE DEI CARATTERI DEL TERRITORIO.....	8
CRITERI GENERALI ADOTTATI.....	11
CAMPAGNA DI RILIEVI FONOMETRICI PER UNA PRIMA VALUTAZIONE DEL CLIMA SONORO PRESENTE SUL TERRITORIO COMUNALE	19
DESCRIZIONE DEI PUNTI DI MISURA	22
RISULTATI DELLE MISURE.....	35
DEFINIZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE	37
CONCLUSIONI	42

PREMESSA

La legge quadro sul rumore del 26-10-95 N°. 447, rappresenta la prima legge organica italiana, in materia di inquinamento acustico. Fino a pochi anni fa, l'inquinamento da rumore nel nostro ordinamento, è stato quasi completamente dimenticato; infatti, prima della citata legge quadro l'unico specifico riferimento normativo era rappresentato dal DPCM 01-03-1991 finalizzato a "tamponare" una grave situazione di inquinamento acustico ormai presente in tutte le aree urbane del territorio nazionale.

Con la citata legge quadro sul rumore si è voluto riempire il vuoto normativo e disciplinare in forma unitaria le immissioni ed emissioni sonore attraverso la definizione di adeguati limiti di accettabilità.

La legge attua le prescrizioni contenute nel DPR 616/1977 e nella legge 833/1978, che affidano allo Stato il compito di dettare "norme dirette ad assicurare condizione e garanzia di salute uniformi in tutto il territorio nazionale" e stabilire le relative sanzioni penali ed amministrative in materia d'inquinamento, determinando inoltre i limiti di accettabilità ed esposizione alle emissioni ed immissioni sonore.

La legge quadro sul rumore ribadisce alcuni concetti già contenuti nel D.P.C.M. 01-03-1991, rinforzando però le previsioni normative con l'individuazione dei soggetti competenti e ripartendo le diverse funzioni nel settore dell'inquinamento acustico tra le Regioni e gli "Enti Locali", ai quali è riservata la responsabilità dell'applicazione dei precetti, dei divieti e dei controlli.

Con riferimento ai Comuni si richiamano le seguenti competenze loro assegnate:

- la classificazione in zone del territorio comunale, secondo i criteri fissati dalla Regione, come previsti dall'art. 4 della legge quadro 26-10-95 N°. 447, ai fini dell'applicazione dei valori di immissione, di emissione di attenzione e di qualità;
- il coordinamento degli strumenti urbanistici già adottati con le determinazioni assunte ai sensi della classificazione come al punto precedente;
- l'adozione di eventuali piani di risanamento acustico, coordinati con il piano urbano del traffico e con i piani previsti dalla vigente legislazione in materia ambientale ed urbanistica;
- il controllo, secondo le modalità fissate dalla Regione, del rispetto della normativa per la tutela dall'inquinamento acustico: tale controllo sarà preventivo all'atto del rilascio delle concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali;
- l'adozione di regolamenti per l'attuazione della disciplina Statale e Regionale per la tutela dall'inquinamento acustico;
- la rilevazione e il controllo delle emissioni sonore prodotte dai veicoli, fatte salve le disposizioni contenute nel nuovo codice della strada;
- il controllo sull'osservanza delle prescrizioni attinenti il contenimento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare, dalle sorgenti fisse, dall'uso di macchine rumorose e da attività svolte all'aperto;
- il controllo della corrispondenza alla normativa vigente dei contenuti della documentazione fornita ai fini della valutazione di impatto ambientale.

La legge quadro ha dunque stabilito i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico; la pubblicazione dei diversi decreti attuativi e della legge regionale n° 13 del 10-08-2001, seguita dalle successive delibere, hanno consentito di dare efficacia alla già citata legge quadro. Il decreto di cui se ne attende la pubblicazione è quello relativo alla disciplina del rumore prodotto dal traffico sulle diverse infrastrutture stradali.

A tutt'oggi i principali decreti attuativi della legge quadro che disciplinano le diverse problematiche legate all'inquinamento acustico ambientale sono di seguito richiamati:

- Decreto 11-12-1996 relativo ad “Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo”;
- DPCM 18-09-1997 recante “Determinazione dei requisiti delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante” ed il successivo DPCM del 19-12-1997 che proroga i termini per l'acquisizione e l'installazione delle apparecchiature di controllo e registrazione nei luoghi di intrattenimento danzante;
- Decreto 31-10-1997 “metodologia di misura del rumore aeroportuale;
- DPCM 14-11-1997 “ determinazione di valori limite delle sorgenti sonore”;
- DPCM 05-12-1997 “determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”;
- DPR 11-12-1997 N° 496 “riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili;
- Decreto 16-03-1998 “ tecniche di rilevamento e di misura dell'inquinamento acustico”.

- DPR 18-11-1998 n°459, regolamento in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
- DPCM 16-04-1999 N° 215, regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi di intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi.
- DM 29-11-2000 “Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto e delle relative infrastrutture , dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”.

IL DPCM 14-11-1997 E LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Con la pubblicazione del DPCM 14-11-97, vengono definite le caratteristiche delle diverse aree acustiche per la classificazione del territorio comunale; tale classificazione prevede sei classi di aree acustiche, diversificate sulla base della loro destinazione d’uso e descritte nella Tab. A allegata al citato DPCM. Per le citate sei classi di aree acustiche sono definiti, per i diversi periodi diurno (06.00-22.00) e notturno (22.00-06.00), sia valori limite assoluti di immissione, relativi al concorso di tutte le sorgenti sonore disturbanti e riportati nella Tab. C del DPCM, che valori limite di emissione riferiti alle singole sorgenti disturbanti e riportati nella Tab. B allegata al DPCM.

I valori di qualità, che rappresentano i valori di rumore da conseguire nel breve nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili per realizzare gli obiettivi di tutela dell’ambiente esterno e dell’ambiente abitativo, sono indicati nella Tab. D allegata al DPCM citato.

I valori di attenzione sono descritti nell'art. 6 del citato DPCM e si riferiscono al tempo a lungo termine (TL) e così articolati:

- se riferiti ad un'ora, i valori limite assoluti di immissione, aumentati di 10 dB(A) per il periodo diurno e di 5 dB(A) per il periodo notturno;
- se relativi ai tempi di riferimento o suoi multipli, i valori limite assoluti di immissione.

L'adozione dei piani di risanamento risulta obbligatorio nel caso di superamento di uno dei valori di attenzione citati.

Per la valutazione del disturbo all'interno degli ambienti abitativi, sono stabiliti limiti differenziali: la differenza tra il livello del rumore ambientale ed il livello del rumore residuo non deve superare determinati valori limite che sono di 5 dB(A) per il periodo diurno e 3 dB(A) per il periodo notturno. Il rumore ambientale è definito come il rumore rilevabile in presenza della sorgente disturbante mentre il rumore residuo è quello rilevabile in assenza di tale sorgente.

Con la pubblicazione della Legge Regionale n° 13 del 10-08-2001 e la successiva delibera di Giunta del 02-07-2002 “ Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale” sono state fornite tutte le indicazioni necessarie per procedere alla definizione della zonizzazione acustica del territorio comunale.

BREVE DESCRIZIONE DEI CARATTERI TERRITORIALI ED URBANISTICI

Il territorio comunale di MALNATE si estende sulle colline prospicienti il tratto della Valle Olona adiacente al territorio comunale di Varese ed è caratterizzato dall'attraversamento, da ovest a sud, sia della Strada Statale Briantea, sia del tracciato della Ferrovia Nord Milano-Varese ; entrambe le infrastrutture costituiscono importanti elementi di "separazione" del territorio comunale.

Il territorio comunale occupa un'area di 879 ettari e presenta un dislivello che va dai 494 metri del Monte Morone fino a 282 metri della valle del fiume Olona.

Il Comune di Malnate confina a Nord con il territorio comunale di Cantello(Prov. Varese), ad est con i territori comunali di Cagno, Concagno, e Binago(Prov.. Como), a sud con i territori comunali di Vedano Olona e Lozza(Prov. Varese), ad ovest con il Comune di Varese; per tutte le aree a confine con i citati Comuni vi è buona omogeneità di destinazioni d'uso .

La morfologia del territorio comunale è caratterizzata dalla presenza di un esteso pianoro contornato dalle valli dei fiumi Olona, Ranza e Bevera.

Con riferimento all'ultimo censimento del 2001 , la popolazione residente è di 15.007 abitanti.

L'analisi del PRG vigente supportata da adeguati sopralluoghi ha permesso di evidenziare una buona corrispondenza tra destinazione d'uso ed effettivo utilizzo del suolo comunale.

Con riferimento alle aree dedicate all'attività scolastica , le stesse risultano ben distribuite sull'intero territorio comunale ; gli elementi di criticità acustica sono rappresentati prevalentemente dal rumore dovuto al traffico autoveicolare.

Con riferimento alle strutture viarie presenti sul territorio comunale si segnala la Tangenziale di Varese e la strada statale Briantea Varese-Como; quest'ultima attraversa il centro urbanizzato di Malnate condizionandone in modo significativo l'intero sistema viario. Altri significativi percorsi di attraversamento del territorio comunale sono rappresentati dalle vie Ravina – Cadorna-Cairolì, via Piave-DiVittorio-Sonzini-Macello, la Via Milano, la Via 1° Maggio, la via Fiume; l'intero tessuto urbano risulta comunque caratterizzato dalla presenza di diverse strade locali che permettono un adeguato collegamento tra le diverse località del territorio comunale.

Altro elemento di separazione del territorio è rappresentato dal tracciato della Ferrovia Nord Milano-Varese che attraversa l'intero Comune da sud a ovest e divide i nuclei urbani di Rovera-Malnate da quello di Gurone e dell'intera area circostante il Parco 1° Maggio caratterizzata da una urbanizzazione intensiva.

Le principali attività produttive presenti sul territorio comunale sono ubicate nell'area industriale posta a sud del territorio, a confine con il Comune di Veduggio. Altre significative attività produttive si sono sviluppate sia lungo la parte nord del tracciato ferroviario, sia in limitate aree, a sud che a nord di San Salvatore, lungo le strade Via Como e Via Doberdò. Altre attività produttive sono distribuite sull'intero territorio comunale frammiste ad aree con destinazione prevalentemente residenziale.

Con riferimento ad eventuali “Piani di Risanamento” disposti dalle Aziende ai sensi dell'art. 3 del DPCM 01-03-91, si fa notare che nessun piano è stato presentato all'Ufficio Comunale Competente; ciò permette di ipotizzare il

rispetto dei limiti di immissione per le aree prevalentemente industriali che ospitano le attività produttive.

Sul territorio comunale di Malnate non si evidenziano centri commerciali con valenza sovracomunale. Le principali attività commerciali e di terziario sono distribuite sia nelle aree centrali delle diverse località comunali che lungo la Strada Statale Briantea.

Con riferimento alle strutture sanitarie si evidenzia la presenza di due case di riposo per anziani di cui una prospiciente la stazione ferroviaria e la seconda ubicata in rione Ravera.

Con riferimento alle aree a verde presenti sul territorio comunale si segnala il Parco 1° Maggio che presenta una valenza comunale con caratteristiche acustiche associabili alla classe 1 , mentre le altre aree a verde attrezzato presentano una valenza “locale” che sollecitano una loro classificazione acustica in modo omogeneo rispetto al contesto urbano in cui le stesse si trovano inserite. L’area a verde attrezzato, ubicata lungo Via Kennedy , viene utilizzata per lo svolgimento di feste e manifestazioni temporanee principalmente nel periodo estivo; tale caratterizzazione ha escluso una sua classificazione in classe I.

CRITERI GENERALI ADOTTATI

L'esigenza di rendere coerente l'individuazione delle sei classi di aree, come definite dal DPCM 14-11-97, con la realtà urbanistica comunale e la necessità di rendere trasparente il percorso attraverso cui si è ottenuta la corrispondenza tra aree acustiche e zonizzazione urbanistica, hanno richiesto l'esposizione di criteri per quanto possibile precisi, al fine di definire le zone acusticamente omogenee del territorio comunale.

Nella descrizione di tali criteri, elaborati a diversi livelli d'importanza, si è tenuto conto delle indicazioni contenute nella delibera di Giunta Regionale del 02-07-2002 “Criteri tecnici di dettaglio per la redazione della classificazione acustica del territorio comunale”.

Il criterio relativo al primo livello di importanza, ha permesso di definire gli elementi caratteristici di ciascuna classe acustica a cui associare i diversi usi del suolo, in accordo con la zonizzazione urbanistica definita dal PRG vigente.

Di seguito si riportano gli elementi acustici caratterizzanti ciascuna classe e la corrispondente zonizzazione urbanistica prevista dal PRG vigente.

1) - Criteri di primo livello di importanza:

Classe 1 - Aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Le aree vengono indicate in forma alternativa, in base ad una ben determinata utilizzazione e con la marcata caratteristica della compatibilità di uno stato di quiete (aree ospedaliere, scolastiche, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici con interesse sovracomunale, ecc.)

Per aree residenziali rurali, si intendono piccoli agglomerati residenziali costruiti in un contesto agricolo dove non vengono utilizzate macchine agricole; per parco pubblico deve intendersi un'area sufficientemente estesa che serva l'intero territorio comunale e non il verde attrezzato di quartiere, che dovrebbe invece essere considerato parte integrante della classe in cui è inserito.

Queste aree si ritiene possano essere rappresentate da quelle definite nel PRG vigente come:

- S1 aree pubbliche attive e di progetto;
- S2 aree private di interesse collettivo;

Classe 2 - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità' di popolazione con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.

Gli elementi caratterizzanti questa classe sono:

- a) prevalente traffico locale ed assenza di attività industriali ed artigianali;
- b) bassa densità di popolazione e limitata presenza di attività commerciali.
- c) Assenza di strade di grande comunicazione , linee ferroviarie, aree portuali.

Queste aree si ritiene possano essere rappresentate da quelle definite nel PRG come:

- area residenziale dei centri storici -zone A;
- aree residenziali di consolidamento e completamento-tutte le zone B;
- aree residenziali di nuovo insediamento - tutte le zone C;
- alcune aree a standard urbanistici residenziali;

Classe 3 - Aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Gli elementi specifici di caratterizzazione dell'area sono costituiti dalla presenza di traffico veicolare locale e di attraversamento, dalla limitata presenza di attività artigianali, dall'assenza di attività industriali; sono invece elementi che possono ricorrere alternativamente, la media densità di popolazione e la presenza di attività commerciali ed uffici.

Le aree rurali richiamate in questa classe, sono quelle in cui si svolgono attività agricole utilizzando macchine operatrici.

Queste aree si ritiene possano essere rappresentate da quelle definite nel PRG vigente come:

- zona omogenea E (attività agricole e boschive);
- S1 aree pubbliche di progetto;
- S3 attrezzature di interesse generale sovracomunale.
- Aree D1 e D2 inserite in isolati urbani caratterizzati dalla presenza di insediamenti residenziali.
- Strade di attraversamento con eventuali fasce di rispetto dimensionate in base alle caratteristiche insediative lungo il bordo strada.

Classe 4 - Aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali 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.

La classe comprende quattro diverse categorie di aree:

- a) centri urbani e grandi aree commerciali caratterizzate da notevole flusso di traffico;
- b) le aree interessate dal passaggio di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, indipendentemente dalla loro destinazione d'uso;
- c) le aree portuali;
- d) le aree con limitata presenza di piccole industrie quali potrebbero essere alcune zone urbane appartenenti alla classe 3 e agli elementi tipici delle stesse aggiungono la presenza di piccole industrie.

Queste aree si ritiene possano essere rappresentate da quelle definite nel PRG vigente come:

- aree produttive in zone omogenee di tipo D1, D2;
- Aree D1 e D2 inserite in isolati urbani caratterizzati dalla presenza di insediamenti residenziali.
- S4 standard di funzioni non residenziali;
- S3 attrezzature di interesse generale sovracomunale.

- Tracciato e fasce di rispetto di infrastrutture ferroviarie dimensionate in base alla destinazione urbanistica e alle caratteristiche insediative dell'area adiacente.
- Tracciato della strada Tangenziale di Varese e fasce di 100 metri per le aree prive di ostacoli dovuti alle caratteristiche morfologiche del territorio comunale.

Classe 5 - Aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Gli elementi indicati nella declaratoria di questa classe devono ricorrere contestualmente e caratterizzare un'area ben definita ed oggettivamente separata dal restante contesto urbano.

Queste aree si ritiene possano essere rappresentate da quelle definite nel PRG vigente come:

- aree produttive in zone omogenee di tipo D1 e D2 ed adiacenti ad aree con una presenza, seppur minima, di insediamenti residenziali.

Classe 6 - Aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Rientrano in questa classe le aree caratterizzate dalla sola presenza di insediamenti industriali e privi di insediamenti residenziali.

Queste aree si ritiene possano essere rappresentate da quelle definite nel PRG vigente come:

- aree produttive in zone omogenee di tipo D1 e D2 con assenza di altro tipo di insediamento non esclusivamente industriale.

Altri criteri, di secondo livello, utilizzati per la definizione delle diverse aree acustiche sono di seguito descritti:

2) - Si è evitato, per quanto possibile, la definizione di moltissime aree di piccola dimensione e a tale proposito si è individuata nell'isolato(per quanto possibile) l'unità territoriale minima di pianificazione; tenuto conto della consolidata realtà urbanistica di Malnate, si è cercato di evitare una zonizzazione a “macchia di leopardo”.

3) - Con riferimento alla definizione di aree adiacenti, si è operato in modo da ottenere variazioni dei limiti di accettabilità non superiore a 5 dB(A).

4) - Per le vie di traffico, che spesso costituiscono le principali sorgenti di rumore, si è operata la seguente classificazione:

- a) classe 4 - autostrade e superstrade;
- b) classe 3 - strade extraurbane, strade di attraversamento, strade urbane di scorrimento, strade urbane secondarie ed alcune strade urbane principali di interquartiere;
- c) classe 2 - alcune strade urbane principali di interquartiere, le strade urbane di quartiere, le strade urbane locali.

5) - Con riferimento alla classificazione del centro urbano, relativamente alla definizione delle classi 2, 3, 4, si è utilizzato il criterio della “omogeneità territoriale prevalente” a partire dall'isolato fino a raggiungere ambiti più

estesi. La presenza di una attività produttiva in un contesto prevalentemente residenziale ha portato ad una classificazione dell'area in una classe acustica non inferiore alla III .

CAMPAGNA DI RILIEVI FONOMETRICI PER UNA PRIMA VALUTAZIONE DEL CLIMA SONORO PRESENTE SUL TERRITORIO COMUNALE

Al fine di ottenere una prima base informativa di dati riguardanti le diverse sorgenti sonore ed i relativi livelli di rumore , è stata effettuata una specifica campagna di rilievi fonometrici che ha permesso una preliminare valutazione d'impatto acustico sia di alcune infrastrutture viarie che di altre attività sul territorio comunale.

La sorgente sonora più diffusa sul territorio comunale è costituita dal traffico autoveicolare, il cui impatto acustico è caratterizzato da diversi fattori quali le dimensioni della strada, l'entità del flusso veicolare con presenza o meno di traffico pesante, velocità di scorrimento, tipo di manto stradale. L'indagine acustica è stata articolata in due diversi periodi temporali ; una prima campagna di 4 misure fonometriche è stata condotta nel mese di ottobre 2001 , mentre una seconda serie di 11 misure è stata svolta nell'ottobre 2002. Sono stati effettuati un totale di 15 rilievi fonometrici in posizioni diverse del territorio comunale. I punti di misura sono stati scelti a seguito di sopralluoghi sul territorio ed in base alla disponibilità dei residenti a collaborare per ospitare la strumentazione di misura.

I rilievi fonometrici si sono svolti con condizioni atmosferiche normali ed assenza di precipitazioni e di vento; per tutte le misure si è utilizzato il filtro di ponderazione A . Il microfono, dotato di cuffia antivento, è stato posto ad

una altezza di 1.5 metri dal suolo per le misure a piano terreno e ad almeno un metro da superfici verticali riflettenti.

I rilievi fonometrici sono stati eseguiti in conformità a quanto indicato dal Decreto del 16-03-1998 ed è stata utilizzata la seguente strumentazione:

STRUMENTAZIONE

- analizzatore Investigator tm (2260 della Bruel Kiaer) multidimensionale in tempo reale con analisi in frequenza in 1/1 1 1/3 d'ottava da 20hz 20 khz;
- software Evaluator per la gestione di tutti i risultati delle misure effettuate;
- treppiede per 2260 Investigator;
- calibratore acustico a norma IEC 942 di classe 1;
- cavo microfonico di prolunga microfono della lunghezza di 10 metri;
- cuffia antivento.
- la data di verifica dell'analizzatore e del calibratore è il 21-12-2000.

Per ciascun punto di misura si sono rilevati i seguenti indicatori:

- livello continuo equivalente $Leq(A)$ rappresenta il livello sonoro costante in dB(A), corrispondente alla media energetica dei livelli istantanei di rumore rilevati in un determinato intervallo di tempo;
- i livelli statistici L_n rappresentano quei livelli sonori, in dB(A), superati per l'n-esima percentuale del periodo di misura.

Questi ultimi indici statistici permettono una analisi più articolata dei livelli sonori prodotti sia dal traffico autoveicolare che da altre sorgenti presenti sul territorio. I citati livelli statistici permettono le seguenti caratterizzazioni:

- a) - gli indici statistici L1 e L10, che consentono di evidenziare i livelli più alti raggiunti nelle diverse aree e le principali sorgenti che influenzano il valore del $Leq(A)$;
- b) - l'indice statistico L90, permette di descrivere il rumore di fondo e le caratteristiche di continuità presenti nell'area;
- c) - la differenza tra i valori degli indici L10 ed L90 permette di evidenziare il "clima sonoro" relativo al tempo di misura;
- d) - l'indice statistico L50 rappresenta un indice simile al $Leq(A)$ e con la caratteristica di una maggiore uniformità dovuta alla minore dipendenza da eventi sonori energeticamente elevati ma di breve durata.

La descrizione dei punti di rilievo e dei relativi risultati sono di seguito presentati.

DESCRIZIONE DEI PUNTI DI MISURA

Punto: 1	Via Matteotti
Rilev.to fonometrico del: 15/10/01	Tempo di misura: 3 ore e 30 minuti

Descrizione punti di rilevamento

Il microfono è stato posto sul terrazzo dell'edificio scolastico prospiciente il cortile interno. La misura risulta influenzata in alcuni momenti dal gioco in cortile dei bambini, dal periodo di uscita dei bambini dalla scuola, e dal traffico sulle vie circostanti.

Sorgenti sonore presenti

- Sulla base delle considerazioni sopra esposte, relativamente agli elementi che hanno influenzato la misura, si fa presente che i livelli che meglio evidenziano il clima acustico dovuto alle sorgenti traffico veicolare sono quelli rappresentati da L50

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 1.5 metri dal piano del terrazzo

Gli allegati dati numerici presentano la sigla: **0033.S3D**

Punto: 2	Via Kennedy
Rilev.to fonometrico del: 15/10/01	Tempo di misura: 1 ora e 30 minuti

Descrizione punti di rilevamento

Il microfono è stato posto a davanti alla porta d'ingresso della scuola , a circa 30 metri dal bordo della via Kennedy.

Sorgenti sonore presenti

- La sorgente sonora caratterizzante l'area è costituita dal flusso autoveicolare pesante e leggero sulla citata strada e dal passaggio degli studenti durante l'uscita da scuola.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 1.5 metri dal suolo

Gli allegati dati numerici presentano la sigla: **0037.S3D**

Punto: 3	Via Kennedy
Rilev.to fonometrico del: 15/10/01	Tempo di misura: 30 minuti

Descrizione punti di rilevamento

La postazione microfonica è situata lungo Via Kennedy, ad una distanza di circa 3 metri dal bordo strada.

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare sulla Via Kennedy

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 1.5 metri dal suolo

Gli allegati dati numerici presentano la sigla: **0038.S3D**

Fotografia Punto:



Punto: 4	Comune di Malnate ufficio del Sindaco
Rilev.to fonometrico del: 17/10/01	Tempo di misura: 2 ore

Descrizione punti di rilevamento

La postazione microfonica è situata sopra la finestra dell'Ufficio del Sindaco

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare sulla prospiciente piazza e strada

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 1.5 metri dal suolo

Gli allegati dati numerici presentano la sigla: **0039.S3D**

Fotografia Punto:



Punto. 5	Via Martiri Patrioti, 36 (S.S. 432 “Briantea”)
Rilev.to fonometrico del: 14/10/02	Tempo di misura: 24 ore

Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata all’interno del giardino antistante l’abitazione ubicata in Via Martiri Patrioti, 36 ad un distanza di 10 metri dal bordo strada. La Via Martiri Patrioti (S.S. N° 432 “Briantea”) è caratterizzata dalla compresenza di residenze abitative con numerose attività commerciali e di servizio; il suo tracciato attraversa il territorio comunale lungo la direttrice Nord-Sud.

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare lungo la S.S. 432 “Briantea” importante arteria di collegamento tra le province di Varese e Como

Il microfono è stato posto ad un’altezza di 1,5 metri dal suolo

Gli allegati dati numerici presentano la sigla: **0020. S3D**

Fotografia Punto: 5 **Via Martiri Patrioti, 36**



Punto: 6	Via Nizza, 6
Rilev.to fonometrico del: 15/10/02	Tempo di misura: 21 ore

Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata di fronte all'ingresso della struttura "FONDAZIONE DON GNOCCHI – ONLUS", ad una distanza di 53 metri dal bordo strada, 85 metri dal tracciato ferroviario e ad una quota superiore, rispetto a quest'ultima, di circa 20 metri.

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare lungo la Via Nizza.
- Traffico ferroviario lungo la linea F.N.M. Milano-Varese-Laveno dovuto sia ai treni in transito e sia a quelli in arrivo e partenza nella prospiciente Stazione

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo

Gli allegati dati numerici presentano la sigla: **0021.S3D**

Fotografia Punto: 6 – Via Nizza, 6



Punto: 7	Via G. Di Vittorio, 7
Rilev.to fonometrico del: 11/10/02	Tempo di misura: 1 ora

Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata di fronte alla struttura dell'Associazione Integrazione Handicappati "LA FINESTRA" ubicata in Via G. Di Vittorio, 7 e a una distanza di 35 metri da essa. Al confine con questa struttura sono ubicati diversi insediamenti produttivi che all'inizio della Via sono compresenti a diverse residenze con tipologia di "Villette a schiera".

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare lungo la Via G. Di Vittorio, stimato, nelle ore di punta, in circa 750 veicoli/ora con il 20% di autocarri e veicoli commerciali, legato sia alle attività lavorative svolte negli insediamenti industriali presenti lungo tutta la via e sia agli spostamenti dei residenti.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo

Gli allegati dati numerici presentano la sigla: **0013.S3D**

Fotografia Punto 7 - Via G. Di Vittorio, 7



Punto:8	Via L. Cadorna,2 angolo Via del Fo'
Rilev.to fonometrico del: 11/10/02	Tempo di misura: 1 ora

Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata nei pressi di palazzine residenziali ubicate in Via L. Cadorna, 2 angolo Via del Fo' e ad una distanza di 60 metri dal cavalcavia della linea ferroviaria F.N.M. Milano-Varese-Laveno.

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare lungo la Via L. Cadorna, stimato, nelle ore di punta, in circa 700 veicoli/ora.
- Traffico ferroviario, nel periodo di misura si sono registrati sette passaggi di treni.
- Si percepisce l'abbaiare di cani, il rintocco di campane e il passaggio di aerei

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo

Gli allegati dati numerici presentano la sigla: **0014.S3D**

Fotografia Punto: 8 -. Via L. Cadorna, 2 angolo Via del Fo'



Punto: 9	Angolo Via Verbano/Via Bollerino
Rilev.to fonometrico del: 14/10/02	Tempo di misura: 30 minuti

Descrizione punto di misura

La postazione microfonica è posta all'angolo tra le Vie Verbano e Bollerino alla distanza di 23 metri dalla "Scuola elementare B. BAY" e 35 metri dalla "Scuola Materna GURONE"

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare lungo le vie limitrofe, legato alle attività scolastiche dei due istituti citati e al normale transito dei residenti.
- Si percepisce il passaggio di aerei e il cinguettio di uccelli.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo

Gli allegati dati numerici presentano la sigla: **0015.S3D**

Fotografia Punto: 9 – angolo Via Verbano/Via Bollerino



Punto: 10	Via F. Baracca, 3
Rilev.to fonometrico del: 14/10/02	Tempo di misura: 30 minuti
Descrizione punto di rilevamento La postazione microfonica è situata ad una distanza di 23 metri dalla “Scuola media N SAURO” ubicata in Via F. Baracca, 3. Accanto alla struttura scolastica sono presenti diversi insediamenti produttivi, tra i quali quello confinante è rappresentato da una falegnameria.	

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare legato alle normali attività scolastiche.
- Traffico veicolare legato agli spostamenti dei residenti.
- Traffico veicolare dovuto alle attività lavorative svolte dai diversi insediamenti produttivi presenti.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo

Gli allegati dati numerici presentano la sigla: **0016.S3D**

Fotografia Punto: 10 – Via F. Baracca, 3



Punto: 11	Via S. Pellico (Fraz. S. Salvatore)
Rilev.to fonometrico del: 14/10/02	Tempo di misura: 30 minuti

Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata di fronte l'ingresso della "Scuola elementare T. GALBANI " ubicata in Via S. Pellico Fraz. S. Salvatore. La struttura scolastica è confinante ,oltre che con residenze abitative, con un insediamento produttivo da cui dista circa 20 metri.

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare lungo la Via Doberdò e la S.S. 432 Briantea.
- Attività lavorativa svolta nel vicino insediamento produttivo.
- Si percepisce abbaiare di cani e il cinguettio di uccelli.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo

Gli allegati dati numerici presentano la sigla: **0017.S3D**

Fotografia punto: **11 – Via S. Pellico (Fraz. S. Salvatore)**



Punto: 12	Via Macazzola, 16
Rilev.to fonometrico del: 14/10/02	Tempo di misura: 30 minuti

Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata sul lato destro della Via Macazzola al civico N° 16.ad una distanza di 2 metri dalla più vicina residenza. La Via Macazzola è una strada cieca con insediamenti abitativi su ambo i lati.

Descrizione punto di rilevamento

- Traffico veicolare, legato essenzialmente, agli spostamenti dei residenti.
 - Passaggio di aerei.
- Frequente abbaiare di cani, cinguettio di uccelli, fischi del treno.

IL microfono è stato posto ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo

Gli allegati dati numerici presentano la sigla: **0018.S3D**

Fotografia Punto: 12 – Via Macazzola, 16



Punto: 13	Via A. Grandi, 7
Rilev. to fonometrico del: 1410/02	Tempo di misura: 30 minuti

Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfónica è situata alla fine della Via senza uscita A. Grandi, di fronte a un'autofficina. Lungo la stessa via sono compresenti a residenze abitative alcuni esercizi commerciali.

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare legato agli spostamenti dei residenti, alle attività dell'autofficina e agli esercizi commerciali.
- Attività lavorative svolte nell'autofficina.
- Rumore ferroviario lungo la vicina linea F.N.M. Milano-Varese-Laveno

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo

Gli allegati dati numerici presentano la sigla: **0019.S3D**

Fotografia Punto: **13 – Via A. Grandi, 7**



Punto. 14	Angolo tra Via G. Ravina e Via Angelo di Dio
Rilev.to fonometrico del: 16/10/02	Tempo di misura: 30 minuti

Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è posta alla confluenza della Via Angelo di Dio con la Via G. Gavina, di fronte alla “Scuola materna LEOPOLDA FRASCOLI” e ad una distanza di 16 metri da essa.

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare lungo la Via L. Cadorna – G. Ravina, stimato, nelle ore di punta in circa 600 veicoli/ora con circa il 5% di autocarri e veicoli commerciali.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo

Gli allegati dati numerici presentano la sigla: 0022.S3D

Fotografia Punto: 14 – Angolo tra Via G. Ravina e Via Angelo di Dio



Punto: 15	Via Cairoli, 14
Rilev.to fonometrico del: 16/10/02	Tempo di misura: 30 minuti

Descrizione punto di rilevamento

La postazione microfonica è situata nei pressi di un insediamento produttivo ubicato in Via Cairoli, 14 e ad una distanza di 11 metri dalla linea ferroviaria F.N.M. Milano-Varese-Laveno.

Sorgenti sonore presenti

- Traffico veicolare lungo la Via Cairoli, stimato nelle ore di punta in circa 700 veicoli/ora.
- Traffico ferroviario .
- Attività lavorative svolte nel vicino insediamento produttivo.

Il microfono è stato posto ad un'altezza di 1,5 metri dal suolo

Gli allegati dati numerici presentano la sigla: **0023.S3D**

Fotografia Punto: 15 – **Via Cairoli, 14**



I RISULTATI DELLE MISURE SONO RIPORTATI NELLA SEGUENTE TABELLA

Tabella riassuntiva dei livelli equivalenti e percentili espressi in dB(A) riferiti ad ogni punto di rilevamento						
Punti di misura	Leq(A)	L1	L10	L50	L90	L99
Punto 1 (3 ore 30 minuti) Cortile scuola Via Matteotti	52.7	61.2	55.8	50.7	45.4	42.6
Punto 2 (1ora e 30 minuti) Scuola Media prosp. Via Kennedy	58.5	66.5	61.5	56.5	51.5	47.5
Punto 3 (30 minuti) lungo Via Kennedy	72.1	82.5	74.9	67.7	56.3	51.9
Punto 4 (2 ore) Ufficio del Sindaco	60.9	67.0	64.2	59.5	53.6	50.6
Punto5 (24 ore) Via Martiri Patrioti, 36	58.1	66.9	59.9	51.2	30.8	30.8
Punto 6 (21 ore) Via Nizza,6	53.3	64.7	54.9	47.6	33.4	25.2
Punto 7 (1 ora) Via G. Di Vittorio, 7	66.3	76.7	69.5	61.0	52.4	46.4
Punto 8 (1 ora) Via L. Cadorna, 2	69.9	79.7	74.1	63.8	54.1	44.4
Punto 9 (30 minuti) Via Verbano/Via Bollerino	56.5	65.8	59.5	52.1	43.2	39.3
Punto 10 (30 minuti) Via F. Baracca,3	57.4	68.4	58.2	52.3	47.8	45.0
Punto 11 (30 minuti) Via S. Pellico fraz. S. Salv.	54.7	66.3	56.2	46.4	41.0	37.9
Punto 12						

RELAZIONE PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

(30 minuti) Vioa Macazzola, 16	51.2	63.6	49.2	37.9	32.8	31.3
Punto 13 (30 minuti) Via A. Grandi, 7	50.3	61.8	51.1	46.0	43.2	40.5
Punto 14 (30 minuti) Via G. Ravina, 18	65.2	75.7	67.8	61.0	54.6	49.4
Punto 15 (30 minuti) Via Cairoli, 14	69.5	79.7	74.3	61.2	48.2	42.5

DEFINIZIONE DELLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE

Con il supporto del PRG vigente e di diversi sopralluoghi si è analizzato nel dettaglio l'intero territorio comunale, con lo scopo sia di verificare la corrispondenza tra destinazione urbanistica ed uso effettivo del territorio che di evidenziare le diverse peculiarità acustiche presenti sull'intera area comunale.

Si sono individuate prioritariamente le sorgenti di inquinamento acustico costituite dai diversi insediamenti produttivi e le aree nelle quali la quiete deve rappresentare un elemento di base per la loro utilizzazione; queste caratteristiche costituiscono gli elementi distintivi inequivocabili per la definizione delle classi 1,5,6.

Si fa presente che l'unica area del territorio comunale classificata in classe 6 è quella facente parte della zona industriale compresa tra le vie Di Vittorio, Tre Corsi e Pastore; le aree poste in **classe 6** sono quelle di pertinenza degli attuali insediamenti produttivi con l'esclusione di una fascia di territorio ad est ed ovest dell'intero isolato e per una rientranza di 10 metri dal bordo di Via Di Vittorio. Tale scelta al fine di permettere una variazioni non superiore a 5 dB(A) tra aree acustiche adiacenti del territorio comunale e di permettere un adeguato raccordo acustico con il territorio confinante del Comune di Veduggio, che non prevede una destinazione d'uso esclusivamente industriale.

La definizione delle aree di **classe 5** è avvenuta sulla base della loro

destinazione d'uso, indicata dal PRG vigente come zone industriali di tipo D1 e D2:

- in tale classe sono state poste le rimanenti aree facenti parte dell'area industriale del Comune di Malnate; anche per tali aree si sono definite fasce “cuscinetto” al fine di consentire variazioni non superiori a 5 dB(A) per le aree acustiche adiacenti e di permettere un adeguato raccordo acustico con il territorio confinante del Comune di Vedano Olona, che non prevede una destinazione d'uso esclusivamente industriale..

La definizione delle aree di **classe 1** è avvenuta sulla base della loro destinazione d'uso e comprendono:

- tutte le aree utilizzate per l'attività scolastica a partire dal nido e scuola materna fino agli istituti di scuola media;
- Le due case di riposo per anziani e le aree di loro pertinenza.
- L'intera area del parco 1° maggio

La definizione delle aree di **classe 2** è avvenuta sulla base della loro destinazione d'uso indicata dal PRG come:

- area residenziale dei centri storici -zona A con esclusione dei Molini di Gurone;
- aree residenziali di completamento-comprendenti le diverse zone B;
- aree residenziali di espansione - comprendenti le diverse zone C;

La definizione delle aree di **classe 3** è avvenuta sulla base della loro destinazione d'uso indicata dal PRG come:

- aree per attrezzature di interesse comune con esclusione di sedi scolastiche e sanitarie;
- zona agricola e boschiva- zona omogenea E;
- zone di rispetto stradale ;
- alcune aree produttive inserite in isolati comprendenti destinazioni prevalentemente residenziali.
- L'area a verde attrezzato di Via Kennedy. Tale area viene utilizzata per lo svolgimento di spettacoli e manifestazioni all'aperto con carattere temporaneo; l'utilizzo di tale area dovrà essere disciplinato da adeguato regolamento e per le attività rumorose, accompagnato da una specifica richiesta di deroga ai limiti definiti dalla vigente zonizzazione acustica .

La definizione delle aree di **classe 4** è avvenuta sulla base della loro destinazione d'uso indicata dal PRG come:

- aree produttive omogenee di tipo D1, D2 ;
- aree per attività sportiva privata;
- area comprendente il tratto di tangenziale che attraversa il territorio comunale.
- Area comprendente il tracciato ferroviario

Con riferimento alle destinazioni urbanistiche dei territori comunali confinanti con Malnate si fa presente quanto segue:

1-il territorio comunale di Veduggio , a partire da ovest, è caratterizzato da una destinazione urbanistica di tipo C con effettivo uso agricolo e boschivo del suolo; nel secondo tratto ,a proseguire verso est, è presente una zona omogenea di tipo E che risulta coerente con l'effettivo uso agricolo e

boschivo. Tali aree non evidenziano criticità acustiche rispetto alla classificazione acustica del territorio comunale di Malnate.

2-Il territorio comunale di Binago, a partire da sud è caratterizzato per il primo tratto da una piccola zona omogenea C con la presenza di alcuni insediamenti residenziali distribuiti lungo la S.S Briantea , per un secondo tratto, verso nord, con zone omogenee E con coerente uso agricolo e boschivo del suolo; le destinazioni d'uso di tali aree risultano completamente coerenti con la classificazione acustica del territorio comunale di Malnate.

3-I territori comunali di Solbiate Olona e Cagno sono caratterizzati da zone di tipo E sull'intero territorio confinante con quello del Comune di Malnate; tali destinazioni risultano coerenti rispetto all'effettivo uso del suolo e completamente compatibili con la classificazione acustica del territorio comunale di Malnate.

4- Il territorio comunale di Cantello è caratterizzato da una zona di tipo E sull'intera area confinante con quella del Comune di Malnate; tale destinazione risulta coerente rispetto all'effettivo uso del suolo e completamente compatibile con la classificazione acustica del territorio comunale di Malnate.

5- Il territorio comunale di Varese è prevalentemente caratterizzato da una zona di tipo E sull'intera area confinante con quella del Comune di Malnate; si fa presente un piccolo tratto (all'uscita della tangenziale di Varese) con caratteristica di area omogenea C soggetta a riqualificazione e integrazione urbanistica ed un piccolo tratto, più a Nord, con caratteristica di zona D. tali destinazioni risultano prevalentemente coerenti rispetto all'effettivo uso del suolo e completamente compatibili con la classificazione acustica del territorio comunale di Malnate.

6- Il territorio comunale di Lozza è caratterizzato da una zona di tipo E sulla piccola area confinante con quella del Comune di Malnate; tale destinazione risulta coerente rispetto all'effettivo uso del suolo e completamente compatibile con la classificazione acustica del territorio comunale di Malnate.

Il piano di zonizzazione acustica del territorio comunale viene rappresentato nel dettaglio su cartografia vettorializzata dotata di adeguate retinature a specificare la classificazione delle diverse aree acustiche distribuite sul territorio. La cartografia è prodotta in scala 1:5000 che consente oltre al sufficiente dettaglio una visione compatta dell'intero territorio su un unico foglio.

CONCLUSIONI

Il piano di zonizzazione acustica del territorio comunale costituisce il presupposto essenziale per affrontare concretamente i diversi problemi dovuti all'inquinamento acustico e per dare risposte coerenti alle diverse istanze di soggetti pubblici e privati di cui di seguito se ne riporta qualche esemplificazione:

- l'aumentata sensibilità della popolazione verso i problemi riguardanti la tutela dell'ambiente e il rapido e continuo aumento dell'inquinamento acustico spaziale e temporale verificatosi sull'intero territorio nazionale e in quello urbanizzato in particolare, hanno reso più insistente la richiesta dei cittadini per una maggiore salvaguardia della qualità degli ambienti esterni ed abitativi dal fastidio derivante dagli eccessivi livelli sonori presenti;
- per i responsabili delle diverse attività produttive già presenti sul territorio o di futuro insediamento vi è la necessità di conoscere in modo preciso e definitivo i limiti massimi di accettabilità del rumore; tali limiti infatti costituiscono i valori definitivi a cui adeguarsi per la realizzazione di eventuali piani di bonifica acustica per le aziende già insediate e una corretta e documentata valutazione di impatto acustico per le aziende di nuovo insediamento;
- per gli Organi di Vigilanza e Controllo, risulta prioritario conoscere in modo preciso e definitivo i limiti massimi di accettabilità del rumore al fine di svolgere in modo adeguato gli accertamenti di loro competenza;

- la definizione della zonizzazione acustica risulta essere prioritaria per la predisposizione di eventuali piani di risanamento.

Anche sulla base delle precedenti considerazioni è possibile concludere che il piano comunale di zonizzazione acustica, pur introducendo un elemento di complessità nella pianificazione e gestione del territorio, rappresenta con sempre maggiore evidenza uno strumento preliminare per affrontare in modo razionale e concreto il problema dell'inquinamento acustico presente sull'intero territorio comunale.

Sulla base dei limitati rilievi fonometrici, effettuati al solo scopo di orientare le scelte di classificazioni acustica delle classi intermedie, è possibile affermare come le aree a maggior criticità sull'intero territorio comunale sono quelle prospicienti le strade a maggiore flusso veicolare, per le quali si è ancora in attesa del decreto attuativo finalizzato alla definizione delle fasce di pertinenza e dei relativi limiti di rumore.

Per le attività produttive inserite nelle aree a maggiore antropizzazione si fa presente che i livelli riscontrati nei rilievi risultano inferiori ai limiti assoluti di zona, lasciando comunque aperta l'eventuale verifica dei valori differenziali per le circostanti residenze.

Con riferimento all'area utilizzata per le attività temporanee si fa presente che dovrà essere predisposto un adeguato regolamento al fine di disciplinarne l'attività e di minimizzare l'impatto acustico su tutte le aree circostanti; per le attività che prevedono il superamento dei limiti stabiliti dalla presente zonizzazione acustica dovrà essere presentata formale richiesta di deroga ai limiti acustici previsti.

Si allega alla presente relazione:

1. Descrizione e grafici delle misure fonometriche ;
2. la cartografia della zonizzazione acustica dell'intero territorio comunale, opportunamente retinata, in scala 1 : 5000;
3. si fornisce inoltre un CD con la registrazione della relazione e della cartografia in formato pdf.

Data, 11-12-2002.

Il professionista incaricato

Dr. Bruno Gagliardi

Studio Ambiente Uno - DR. BRUNO GAGLIARDI
S.Vittore Olona C.so Sempione, 40
Tel. 0331.514383 e-mail: ambieuno@libero.it.