COMUNE DI VOLPIANO

CLIMA ACUSTICO
IMPATTO ACUSTICO
VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' ACUSTICO AMBIENTALE
LEGGE 26.10.95 n°447 e S.M.I., L.R. 20.10.2000 n. 52, DGR 2.2.2004 n. 9-11616

PEC zona RN12

Committente :

CEMSEDIL

Sito a cui si riferisce la presente valutazione:
Volpiano,
zona RN12
(Corso Platone, via Meana, via Socrate)

F. Ferrero
Tecnico Competente
in acustica ambientale
D.D. 119 5-11-2002

16 novembre 2010

INDICE

PREMESSA

1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

1.2 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'

1.3 DESCRIZIONE DELL'UBICAZIONE DELL' INSEDIAMENTO

1.4 DESCRIZIONE DELLE ZONE CONFINANTI CON L' INSEDIAMENTO

1.5 ELENCO/DESCRIZIONE DELLE ATTREZZATURE/ATTIVITA'

1.6 VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

1.7 INDICAZIONE DI LIVELLI DI RUMORE IMMESSO IN AMBIENTE, PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

1.8 VALUTAZIONE DELLA RUMOROSITA' PRODOTTA DAL TRAFFICO INDOTTO

1.9 ORARIO DI APERTURA DELL'INSEDIAMENTO

1.10 ORARIO DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

1.11 DESCRIZIONE DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO DELLE STRUTTURE DEL LOCALE COMMERCIALE CONSIDERATO

1.12 ZONA DI APPARTENENZA DELL'INSEDIAMENTO

1.13 SITUAZIONE METEOROLOGICA DURANTE LE VALUTAZIONI

1.14 CONCLUSIONI

ESTRATTI DI MAPPA
MODELLIZZAZIONI

PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di fornire la valutazione dell'impatto acustico relativo al **PEC RN12** che comprendera' un nuovo insediamento commerciale di circa 1730 m^2 complessivi **(lordi)**, un insediamento a carattere terziario di circa 250 m^2, una componente residenziale per un **volume** complessivo di 7500 m^3 . Aree di manovra e parcheggio di competenza e pubbliche e un'area **scoperta** a disposizione completano l'intervento .
L'area e' identificata nel territorio del comune di Volpiano, compresa tra le vie Meana, Platone, **Socrate**.
L'area e' al momento della stesura del presente documento, inserita nella classe III del piano di **zonizzazione** acustica comunale, ed il presente documento prende atto di tale classificazione e pone **come** obbiettivo, per quanto concerne le sorgenti puntuali fisse e di movimentazione manuale o **veicolare** la vigente classificazione.
Nel complesso l'area che avra' valenza prevalentemente commerciale ed a uso della popolazione, **dovra'** essere oggetto di nuova classificazione.

1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

D.P.C.M. 14 novembre 1997	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
Legge 26 ottobre 1995 n° 447	Legge quadro sull'inquinamento acustico.
D.P.C.M. 14 novembre 1997	Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
D.M. 16 marzo 1998	Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
D.P.R. 459 del 18 nov. 1998	Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995 n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario.
L.R. Regione Piemonte 20 ottobre 2000 n.52	Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico.
D.G.R. Regione Piemonte, 2 febbraio 2004 n. 9-11616	L.R. n. 52/2000, art. 3, comma 3, lettera c). Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico.
	L. R. n. 52/2000, art. 3. comma 3, lettera d).
D.G.R. Regione Piemonte, 14 febbraio 2005 n. 46-14762	Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico.
D.P.R. 142 del 20 marzo 2004	Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante da traffico veicolare.

La Legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26 ottobre 1995 che sostituisce ed integra il preesistente DPCM 1 Marzo 1991 "*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*" stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

Negli anni successivi al 1995, lo Stato Italiano ha emanato una serie di decreti attuativi delle disposizioni contenute nella legge n° 447. Si citano di seguito quelli maggiormente attinenti al presente studio:

Il D.P.C.M. 14 Novembre 1997: "*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore*", con il quale vengono quantificati i livelli di pressione sonora corrispondenti ai valori limite di emissione, immissione, attenzione e qualità, riferendoli alle diverse classi di destinazione d'uso del territorio, di cui si riportano di seguito le definizioni fornite dal Legislatore.

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

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

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

Classe IV – aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.

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

Classe VI – aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Nella tabella seguente si riportano i livelli assoluti di immissione competenti a ciascuna classe:

Tabella 1: Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso dei territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
I aree particolarmente protette	45	35
II aree prevalentemente residenziali	50	40
III aree di tipo misto	55	45
IV aree di intensa attività umana	60	50
V aree prevalentemente industriali	65	55
VI aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 2: Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A)

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

ove per limiti *di emissione si* intendono i valori massimi che una singola sorgente può emettere nella zona, e per *limiti di immissione i* limiti che non devono essere superati dall'insieme di tutti i rumori percepibili in zona.

Tabella 3: Valori di Qualita' del Livello Sonoro Equivalente
(tab. C , D.P.C.M. 14 novembre 1997)

CLASSE	Leq diurno	Leq notturno
Classe I	47.0	37.0
Classe II	52.0	42.0
Classe III	57.0	47.0
Classe IV	62.0	52.0
Classe V	67.0	57.0
Classe VI	70.0	70.0

Oltre ai sopra indicati livelli assoluti è prescritto anche il rispetto dei valori limite differenziali di immissione, definiti in 5 dB per il periodo diurno ed i 3 dB per il periodo notturno all'interno degli ambienti abitativi. Tale criterio non si applica per le aree classificate nella classe VI.

Il Decreto del Presidente della Repubblica 18 novembre 1998, n. 459 "*Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario*".

Tale decreto, all'art. 3 stabilisce che le fasce territoriali di pertinenza dell'infrastruttura ferroviaria abbiano larghezza pari a 250 m a partire dalla mezzeria dei binari esterni e per ciascun lato. Ciascuna fascia è a sua volta suddivisa in due parti: la prima, più vicina all'infrastruttura, della larghezza di 100 m, è denominata *Fascia A*; la seconda, più distante dall'infrastruttura, della larghezza di 150 m è denominata *Fascia B*.

L'art. 5 stabilisce poi, per "*Infrastrutture esistenti... (omissis)... con velocità di progetto non superiore a 200 km/h*", i seguenti valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dall'infrastruttura:

Categoria ricettori	Leq diurno [dB(A)]	Leq notturno [dB(A)]
Scuole, ospedali, case di cura e case di riposo	50	40
Altri all'interno della fascia A	70	60
Altri all'interno della fascia B	65	55

Con il Decreto del Presidente della Repubblica del 30 marzo 2004, numero 142 infine, si definiscono le "*disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare*".

Questo disposto normativo definisce, come cita l'articolo 2, le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali. Vengono definite, come nel caso del rumore ferroviario, delle "fascie di pertinenza acustica" e definisce dei limiti di immissione sia per le infrastrutture stradali esistenti, sia per quelle di nuova realizzazione.

Nel presente lavoro si inserisce la seguente Tabella, relativa ai limiti di immissione previsti per le strade esistenti.

Tabella Strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

Tipo di strada (secondo Codice della strada)	Sottotipi a fini acustici (secondo norme Cnr 1980 e direttive Puț)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
A – autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV Cnr 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E - urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al Dpcm in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della legge n. 447 del 1995			
F – locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

Il DPCM 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici" si configura come uno dei decreti attuativi della Legge quadro sull'inquinamento acustico n° 447 del 26 ottobre 1995

Tale decreto, al fine di ridurre l'esposizione umana al rumore, definisce e quantifica i requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti in opera nonché i requisiti acustici delle sorgenti sonore interne agli edifici stessi,.

Gli ambienti abitativi ai quali il decreto si applica sono suddivisi in 7 categorie, riportate nella seguente tabella di classificazione:

Categoria	Definizione
A	Edifici adibiti a residenza o assimilabili
B	Edifici adibiti ad uffici e assimilabili
C	Edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività simili
D	Edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili
E	Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili
F	Edifici adibiti ad attività ricreative o di culto e assimilabili
G	Edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili

In base alla classificazione di cui sopra, vengono fissati i valori limite [dB] delle grandezze che determinano i requisiti acustici passivi dei componenti degli edifici e delle sorgenti sonore interne, riportati nella seguente tabella.

Categorie	Parametri				
	R_w	$D_{2m,nT,w}$	$L_{n,w}$	L_{ASmax}	L_{Aeq}
D	55	45	58	35	25
A, C	50	40	63	35	35
E	50	48	58	35	25
B, F, G	50	42	55	35	35

dove:

R_w = indice del potere fonoisolante apparente di partizioni fra ambienti, da calcolare secondo la norma UNI 8270, parte 7ª

$D_{2m,nT,w}$ = indice dell'isolamento acustico standardizzato di facciata, da calcolare secondo la norma UNI 8270, parte 7ª

$L_{n,w}$ = indice del livello di rumore di calpestio di solai normalizzato, da calcolare secondo la norma UNI 8270, parte 7ª

L_{ASmax} = livello massimo di pressione sonora, ponderata A con costante di tempo Slow (*)

L_{Aeq} = livello continuo equivalente di pressione sonora, ponderata A

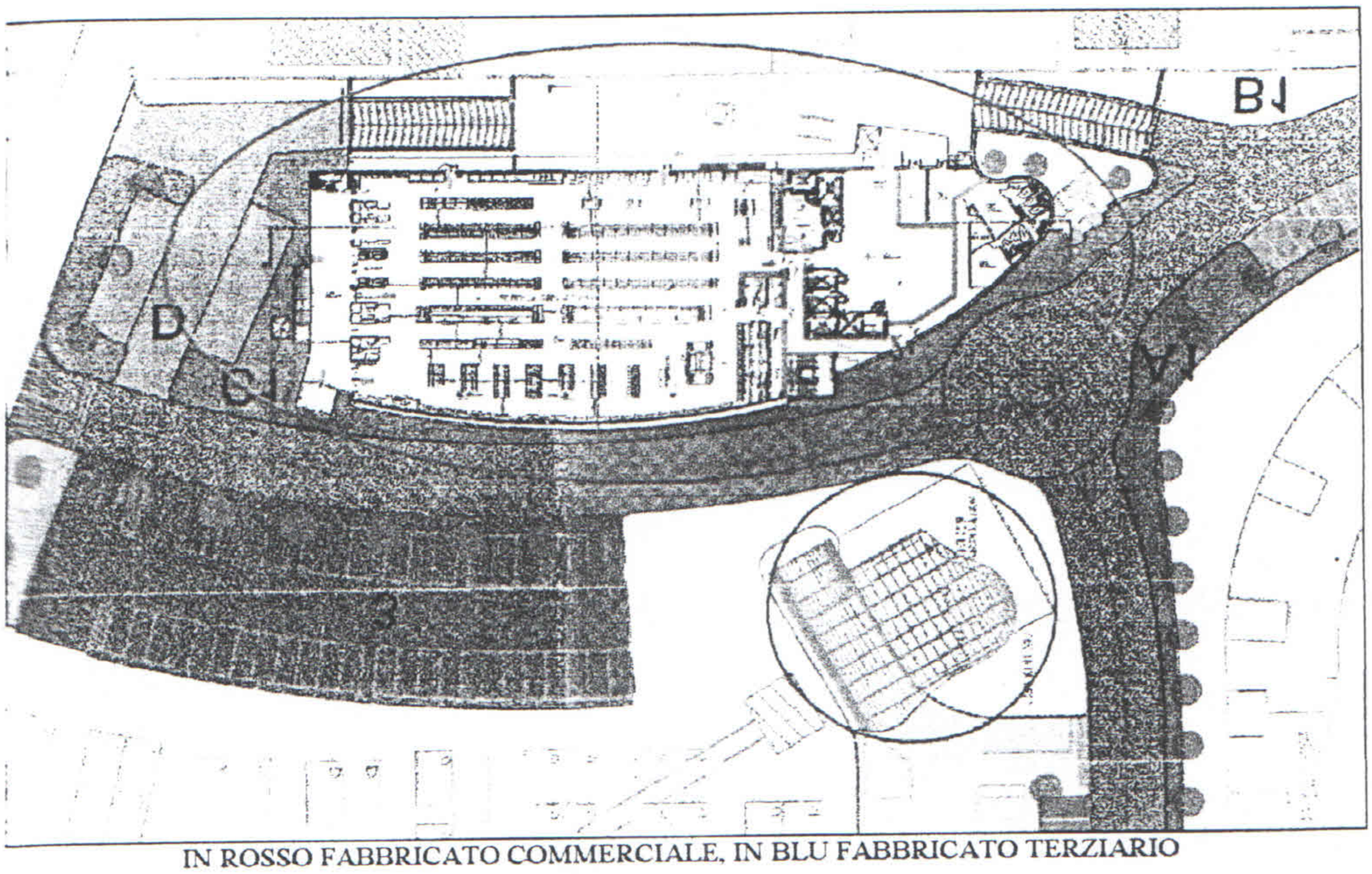
(*) parametro standardizzato selezionabile sullo strumento di misura (fonometro)

La norma UNI EN 12354 "Acustica in edilizia – Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti" definisce un modello di calcolo per valutare:

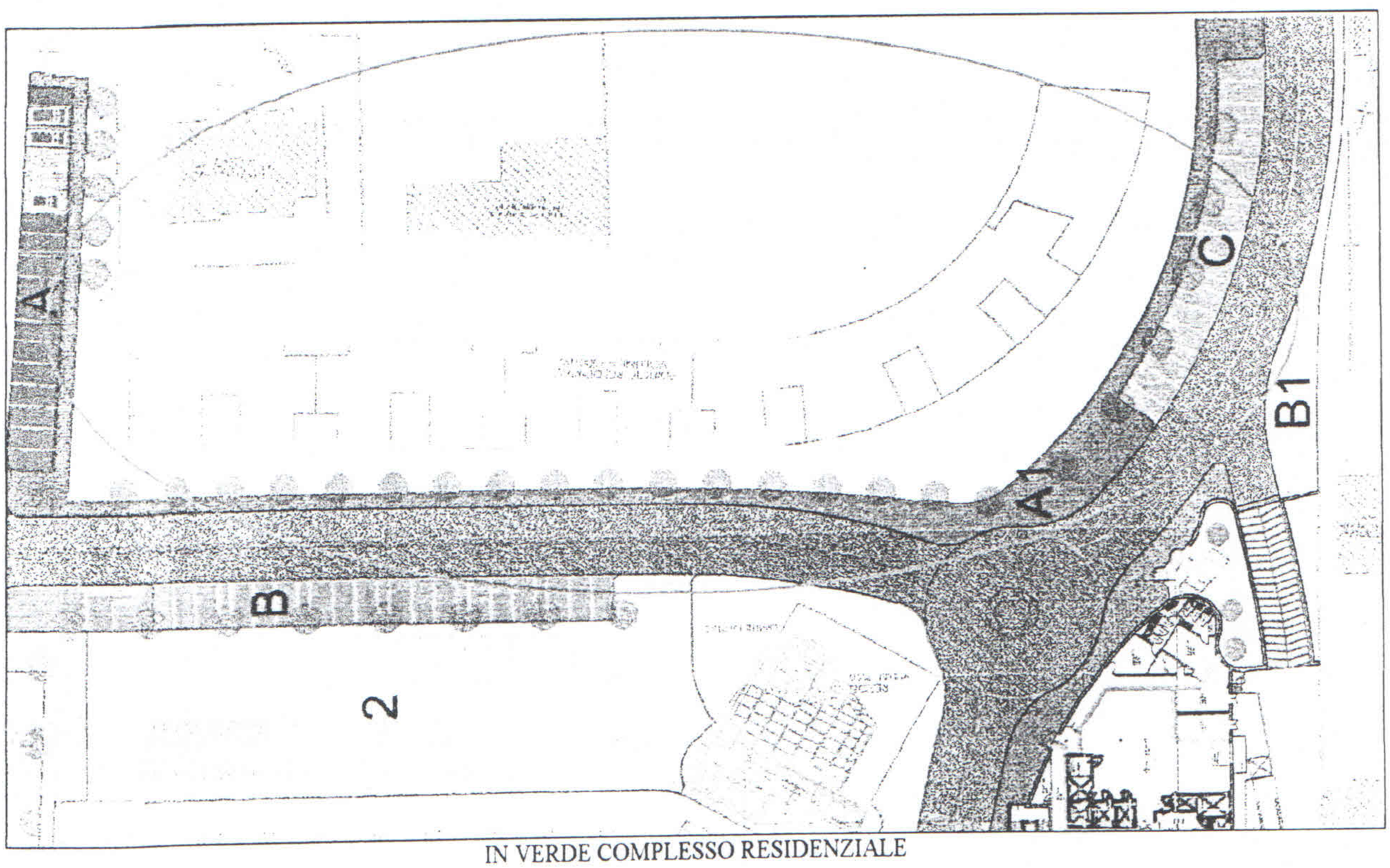
- L'isolamento dal rumore trasmesso per via aerea tra ambienti situati in edifici
- L'isolamento acustico al calpestio fra ambienti sovrapposti
- L'isolamento acustico o la differenza di livello di pressione sonora di una facciata o di una diversa superficie esterna di un edificio

1.2 DESCRIZIONE DEL PEC

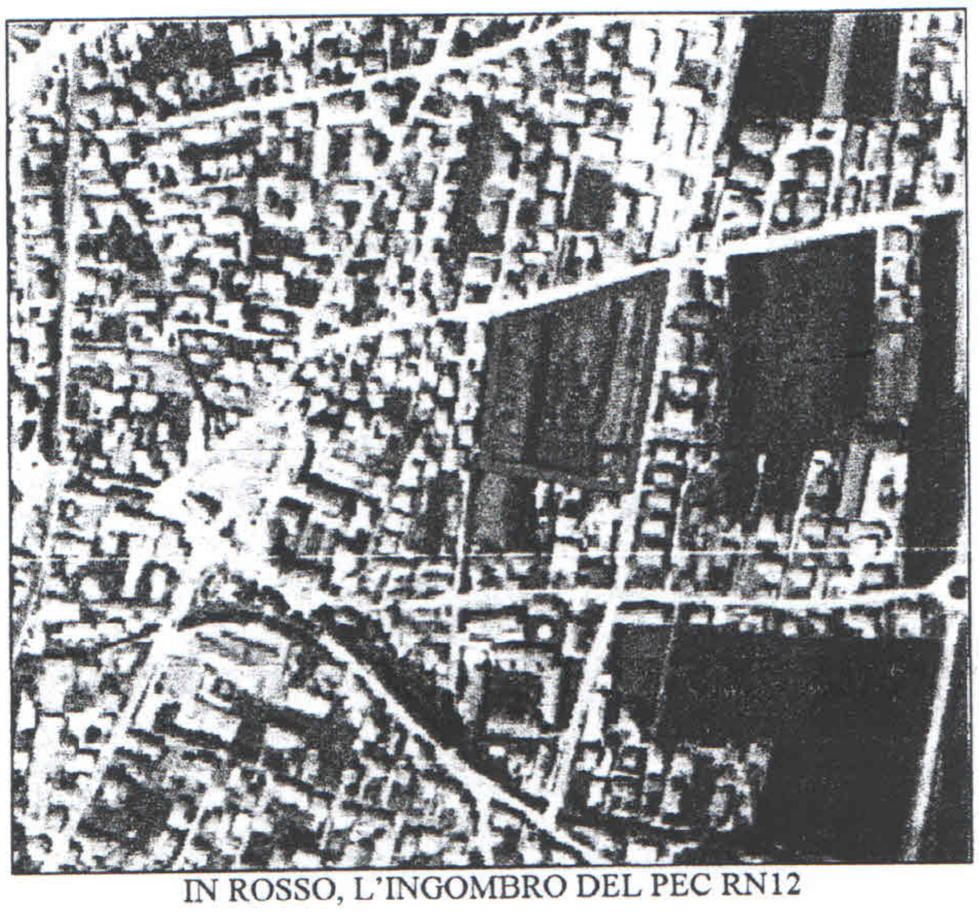
L'intervento oggetto della presente valutazione previsionale ha come oggetto la qualificazione funzionale di un'area libera compresa tra le via Meana, via Socrate e Corso Platone.
Si prevede principalmente la realizzazione di due fabbricati destinati al commercio ed a terziario, aree a disposizione come parcheggio, vie di comunicazione ed un'area a disposizione, (si ipotizza un'area mercatale a disposizione del Comune)
Sul lato sud del PEC e' prevista una realta' residenziale per complessivi 7500 metri cubi.
Il fabbricato principale, posto ad ovest del lotto avra' una superfice complessiva di 1730 metri quadrati, destinato a supermercato di medie dimensioni (comercializzazione prevalente alimenti e bevande) verso sud si prevede un fabbricato di 250 metri quadrati a destinazione terziario.
Verso est rispetto ad il fabbricato commerciale principale a sud del PEC, nuove vie di comunicazione (prolungamenti di via Socrate) collegate rispettivamente a via Meana (a Nord) e corso Platone (a Ovest).
Di seguito, l'ipotesi di lottizzazzione del PEC.



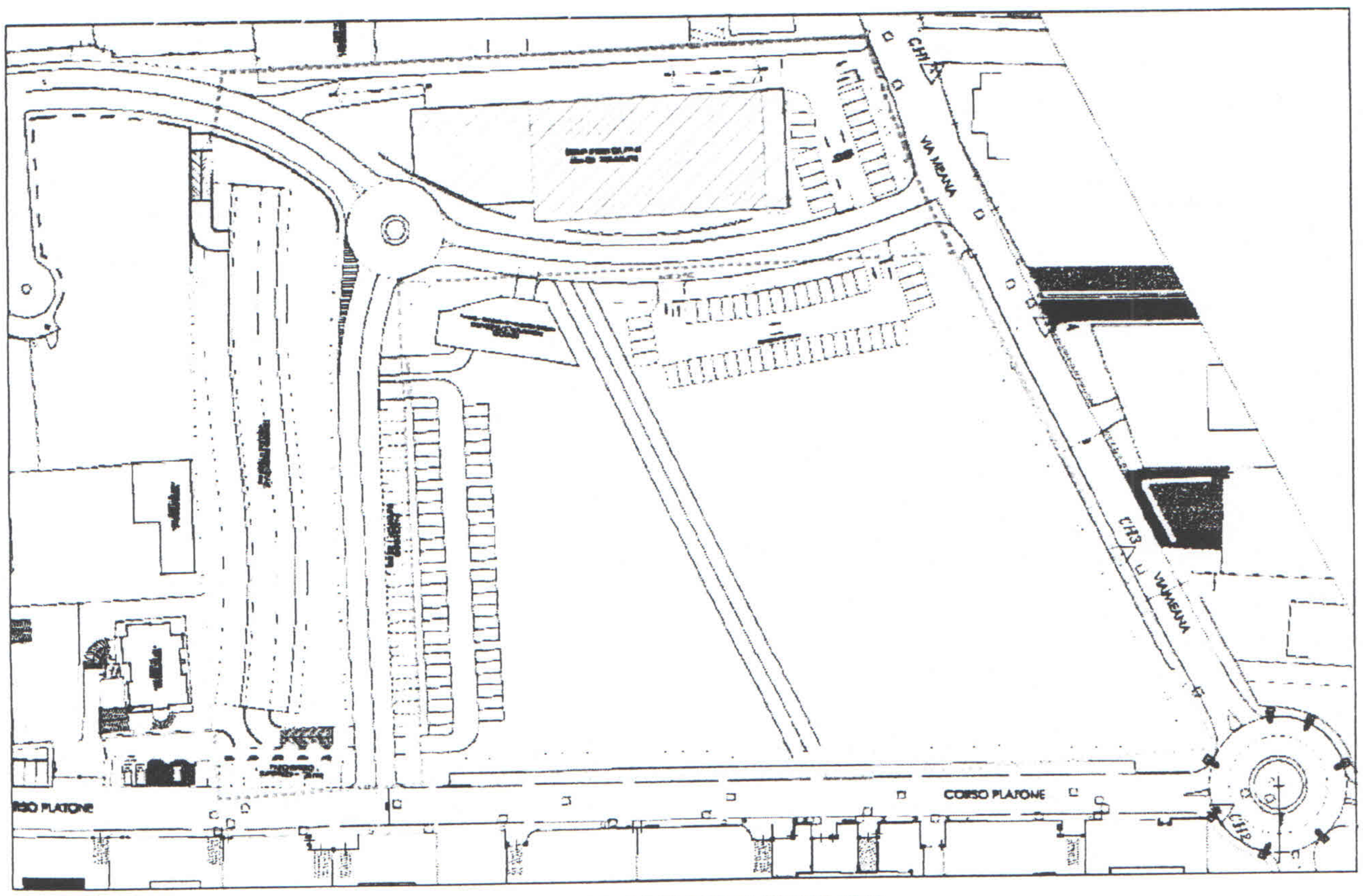
IN ROSSO FABBRICATO COMMERCIALE, IN BLU FABBRICATO TERZIARIO



IN VERDE COMPLESSO RESIDENZIALE



IN ROSSO, L'INGOMBRO DEL PEC RN12



VISTA GLOBALE E NUOVA VIABILITA'

Si ipotizzano, al fine del presente lavoro analisi preliminare di compatibilita' acustica ambientale, l'inserimento, a livello del tetto, di gruppi di condensazione a servizio delle celle frigo interne e della climatizzazione (UTA) per gli interventi commerciale e terziario.
Le restanti attivita' che verranno prese in esame saranno le attivita' commerciali, attivita' amministrative di supporto, attivita' di scarico merci, piccole manutenzioni, presenze antropiche, traffico veicolare.

1.3 DESCRIZIONE DELL'UBICAZIONE DEL PEC

L'insediamento e' posto in zona emicentrale rispetto al concentrico del comune di Volpiano, un'area in via di caratterizzazione (una zona compresa tra la via Meana a nord, corso Platone, ad est, residenziale esistente a sud, ed ad ovest ed un tratto di strada collegato con via Brandizzo (via Socrate, al momento sterrata).
La zona si presenta tranquilla e priva di componenti produttive.
Strutture residenziali potenzialmente coinvolte dalle potenziali emissioni sonore prodotte dagli interventi e dai relativi impianti di trattamento aria e refrigerazione sono poste all'interno dello stesso intervento e verso sud, e preesitenti a ovest (via Socrate). Via Meana, e corso Platone non vengono direttamente coinvolti dalle potenziali emissioni.

L'accesso al complesso commerciale avverra' da via Meana e disporra' di un parcheggio interrato, l'accesso al complesso terziario da un tratto di strada di futura realizzazione di PEC, l'accesso ai fabbricati residenziali da un tratto di strada di futura realizzazione di PEC.
Gli interventi comporteranno un modesto incremento alla rumorisita' di area correlabile ad un moderato incremento antropico e di traffico veicolare, elementi valutati nei paragrafi successivi.

1.4 DESCRIZIONE DELLE ZONE CONFINANTI CON L'INSEDIAMENTO

Le zone confinanti con l'insediamento sono costituite da elementi del comune di Volpiano, terriorio a carattere pianeggiante antropizzato, strade, fabbricati a valenza residenziale, commerciale, terziario; le evidenze, di seguito indicate:

Sud,	residenziale di PEC e residenziale esistente.
Ovest,	residenziale esistente (via Socrate).
Nord,	via Meana, a seguire, residenziale.
Est,	corso Platone, a seguire, residenziale.

1.5 ELENCO/DESCRIZIONE DELLE ATTREZZATURE/ATTIVITA' di PEC

Unita' commerciale: attivita' preminenti saranno "commercio al dettaglio" al piano terra con annessi locali deposito.
A livello tetto, in zona protetta da barriere fonoimpedenti, si ipotizza il posizionamento di 2 unita' trattamento aria e centrale frigorifera costituenti sorgente sonora.

All'interno delle unita' di vendita non sono previste ulteriori sorgenti sonore fisse.

Unita' terziario: attivita' preminenti, da definire.
A livello tetto, in zona protetta da barriere fonoimpedenti, si ipotizza il posizionamento di 1 unita' di trattamento aria, costituente sorgente sonora.

All'interno del'unita' non sono previste ulteriori sorgenti sonore fisse.

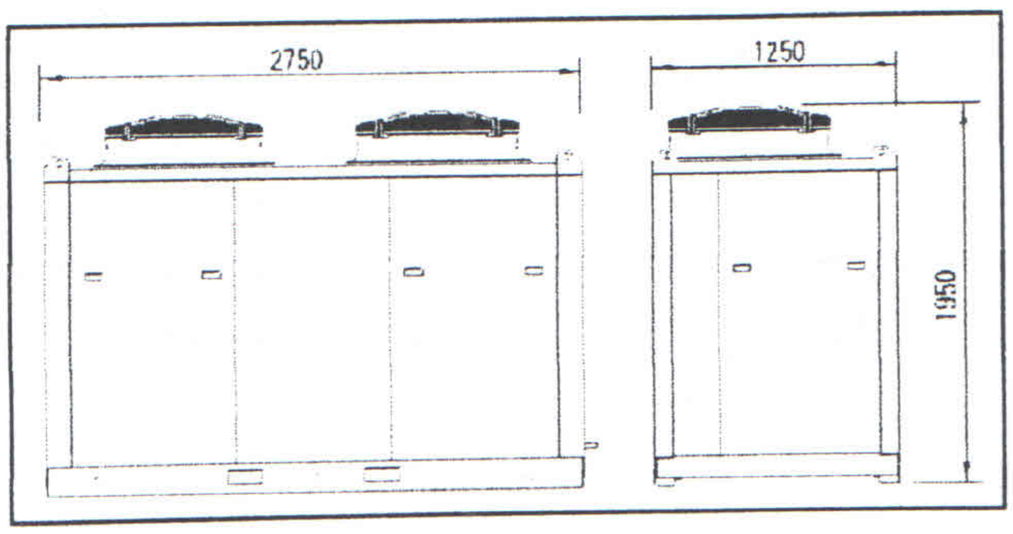
Unita' residenziale: non sono previste sorgenti sonore fisse.

Si e' provveduto alla valutazione della rumorosita' imputabile alle fasi sopra indicate, nelle normali condizioni di esercizio, prevedendo una contemporaneita' di tutte le possibili fonti di rumore, ipotizzando un valore in emissione legato alle attivita' future che si svolgeranno presso la porzione di intervento.

Le attivita' sopradescritte, assieme alla componente antropica ed a quella collegabile alle piccole attivita' di ordinaria manutenzione, pulizia, sono le uniche al momento del presente lavoro riscontrabili e costituiscono sorgenti sonore.

Ad ogni sostanziale variazione di attivita' diversa da quella descritta con il presente lavoro, si procedera', in accordo con la Legge 447/95 e succ, ad effettuare ulteriori approfondimenti.

IMPIANTO GRUPPI FRIGORIFERI:
Sono previste centrali frigorifere a servizio delle celle di vendita:



IPOTESI DI IMPIANTO

Dati tecnici

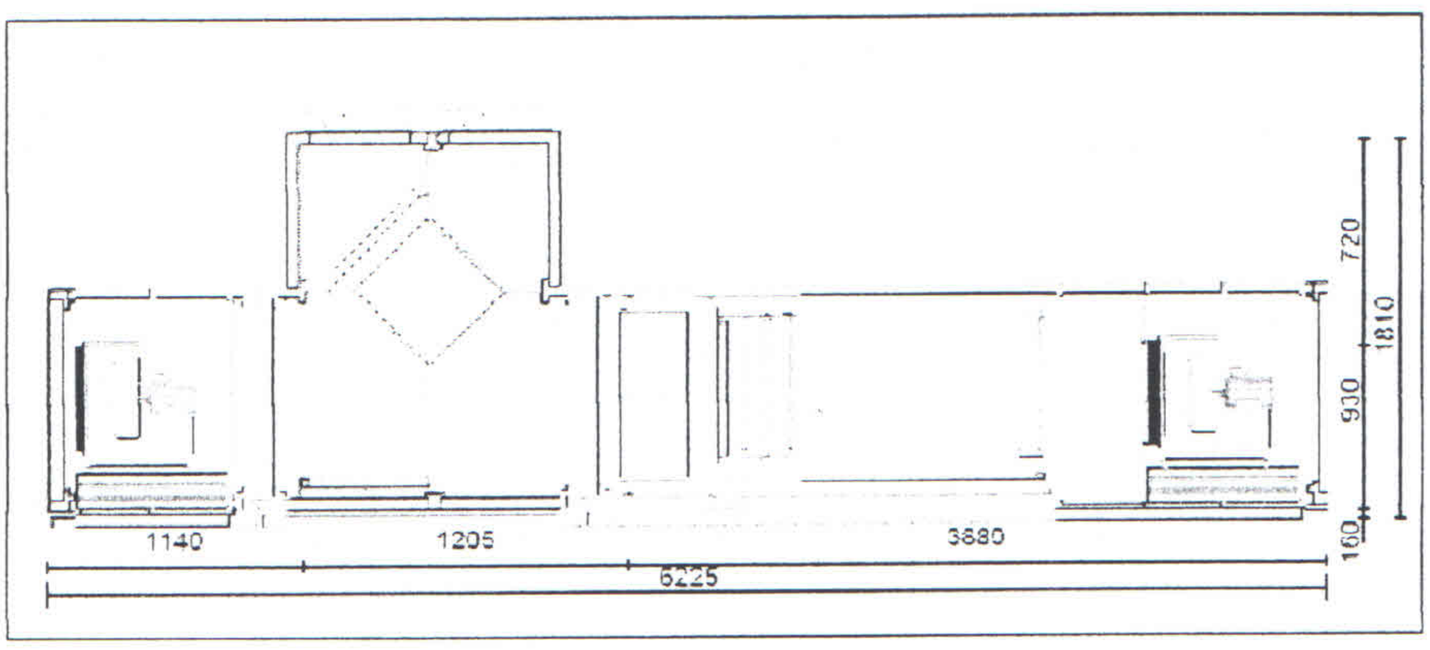
HP nom	Kw frig.	Lw	Lp	Lp_{10}
12/24	15/30	62	43	40

Si prevede l'adozione di un pannello fonoassorbente da posizionare a parete lato e soffitto cosi' composto:

Pannello in metallo forato con intercapedine di almeno 70 mm riempita con materiale fibroso in poliestere a media densita' (35-40 kg/m^3) i pannelli in lamiera traforata saranno appoggiati alla copertura su strato resiliente il lato verso l'interno esposto alla sorgente in modo da sfruttare le caratteristiche fonoassorbenti del materiale; (o analogo)

Potere fonoisolante del pannello minimo: 25 dB
Coefficiente di assorbimento minimo: α 0.7.

UTA e REFRIGERATORI/CONDENSATORI



I ventilatori Mandata e Ripresa sono ospitati in una cofanatura in lamiera di alluminio preplastificata all'esterno. L'isolamento acustico e' costituito da 60 mm di lana minerale densita' 90 Kg/m^3.
Risulta una pressione sonora derivata valutabile in:

Pressione Sonora, mandata

F (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB	54	51	52	51	49	48	47	47

Pressione Sonora, ripresa

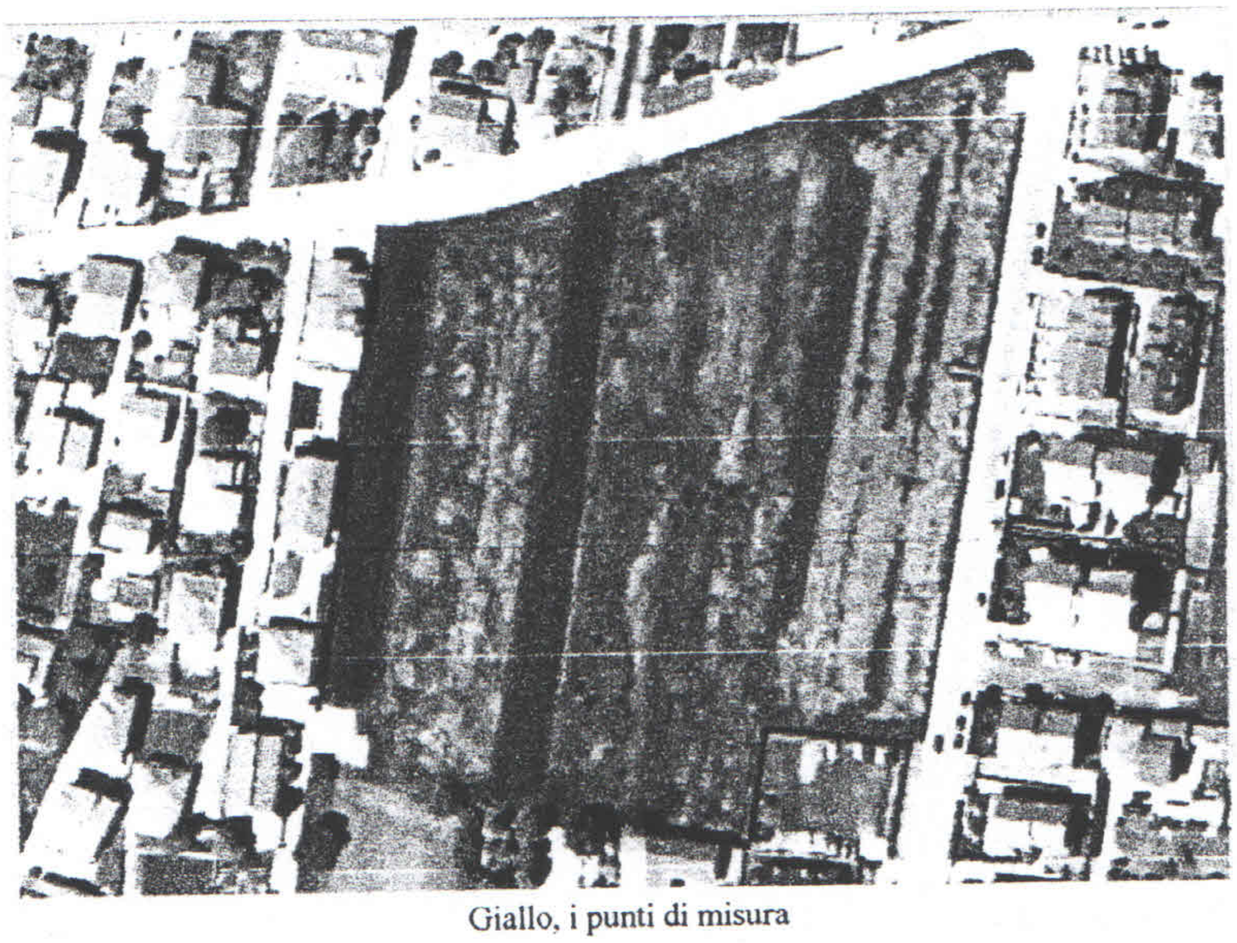
F (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
dB	47	46	50	47	45	44	44	41

Si considera, nel presente lavoro un indice come sottoindicato
UTA potenza sonora 85 dB(a) $_{max}$ Livello di pressione sonora 53 [60] dB(a)

1.6 VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO (ANTE OPERA)

Tutti i rilevamenti sono stati eseguiti secondo la metodologia prevista dal Decreto Ministeriale 16 marzo 1998: "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*", si e' provveduto a valutare il clima acustico presente in area:

- Rumorosita' di area indotta da traffico
- Rumorosita' di area indotta dalla presenza antropica e animale.

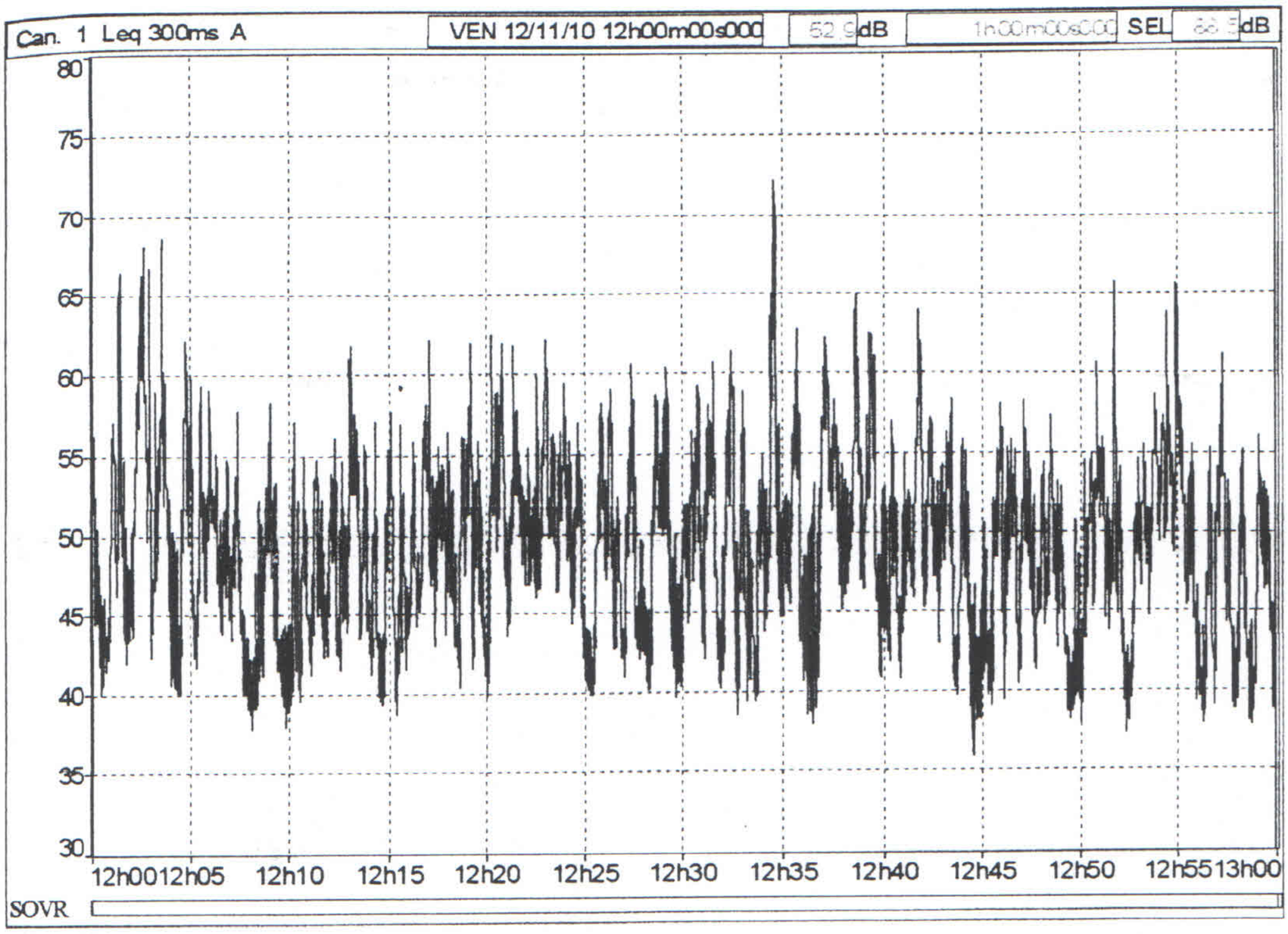


Giallo, i punti di misura

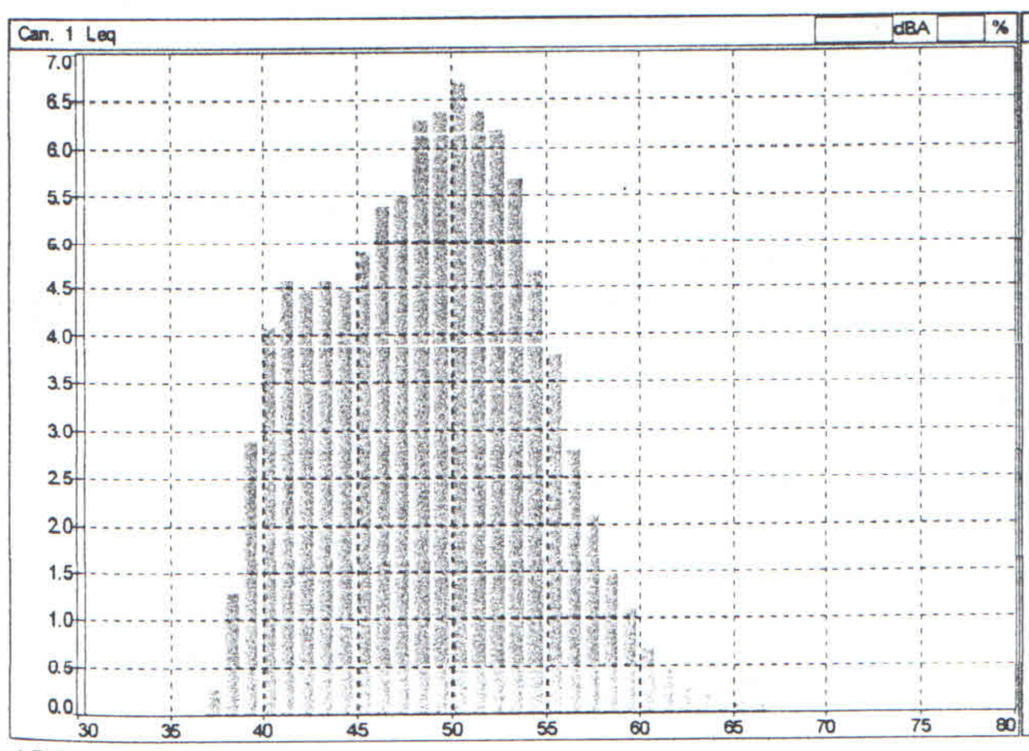
File TIPICIZZAZIONE 1

Commenti LATO ROTONDA CORSO PLATONE
Inizio 12:00:00:000 venerdì 12 novembre 2010
Fine 13:00:00:000 venerdì 12 novembre 2010
Base tempi 100ms
Nr. totale di periodi 36000

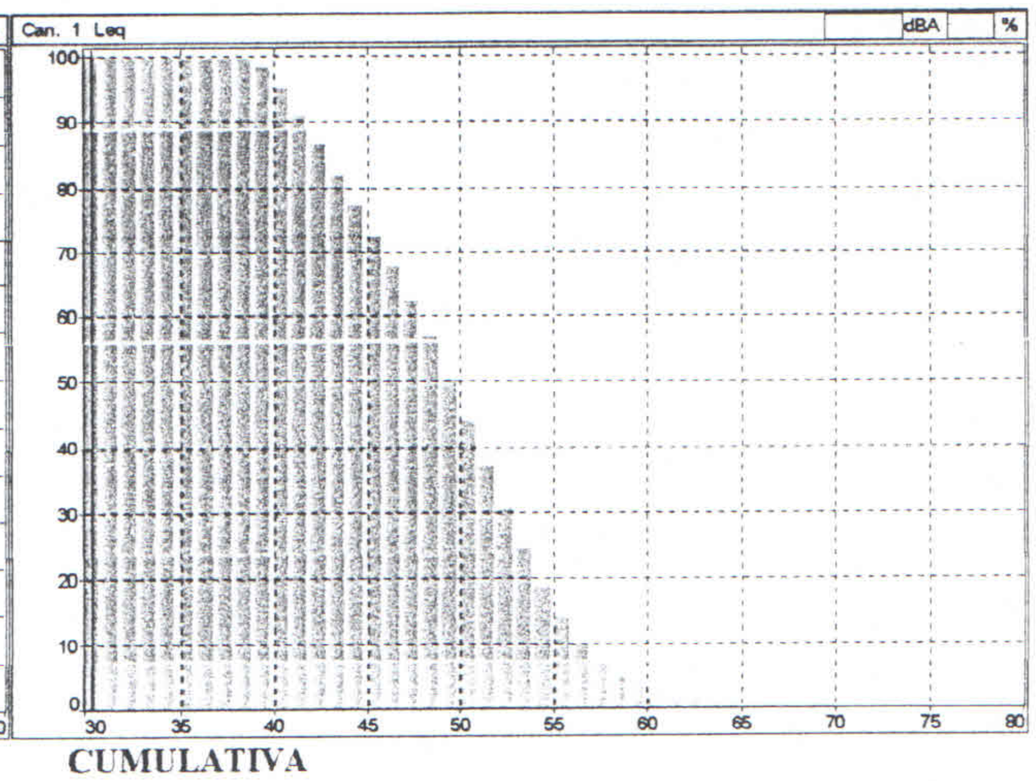
Canale	Tipo	Wgt	Min.	Max.
Can. 1	Leq	A	30	80



Time History



AMPIEZZA



CUMULATIVA

File TIPICIZZAZIONE 1

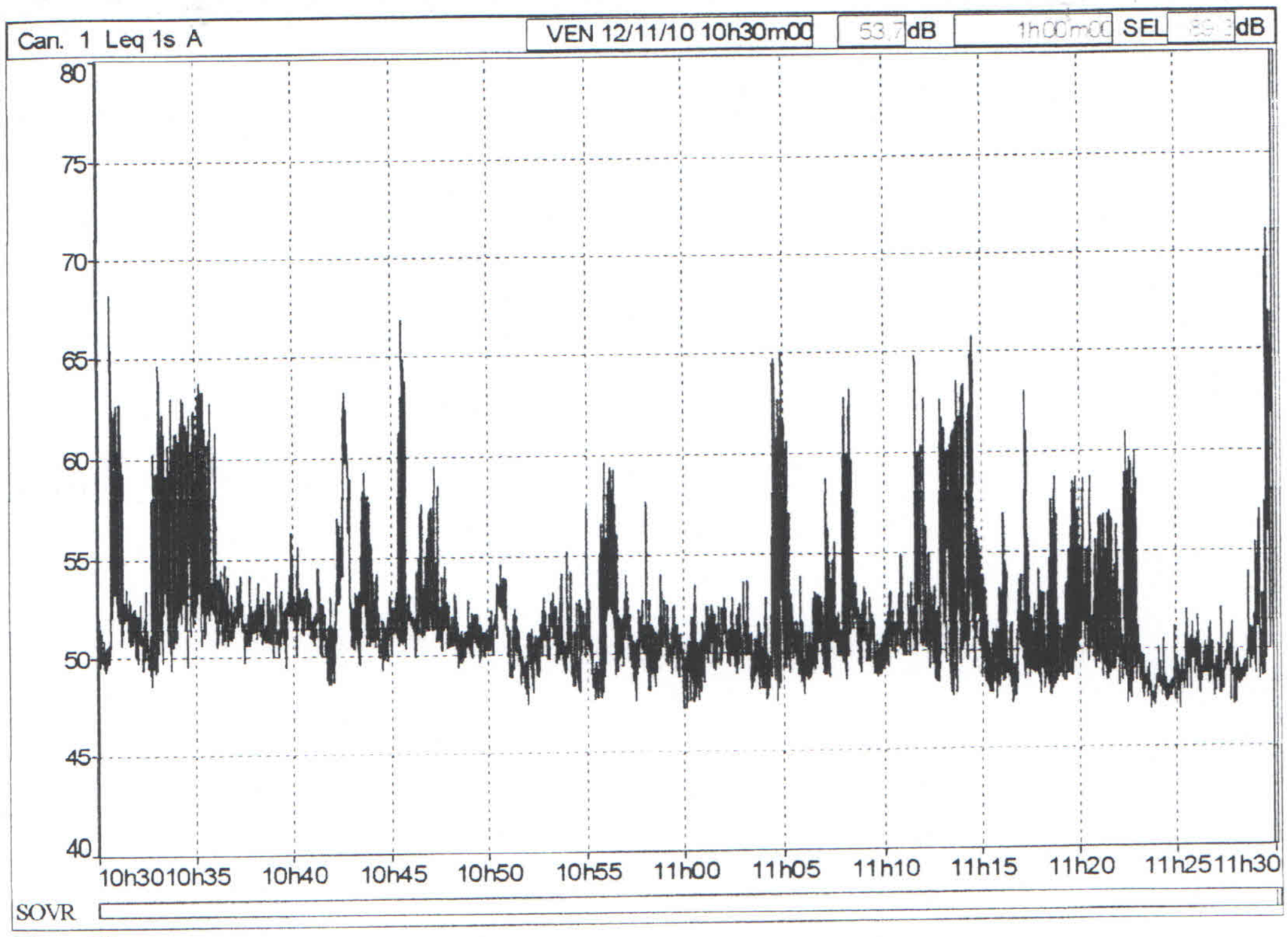
Inizio 12/11/10 12.00.00.000
Fine 12/11/10 13.00.00.000

Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5
Can. 1	**Leq**	**A**	**dB**	**52,9**	**35,7**	**72,9**	**40,0**	**41,2**	**49,0**	**56,0**	**58,0**

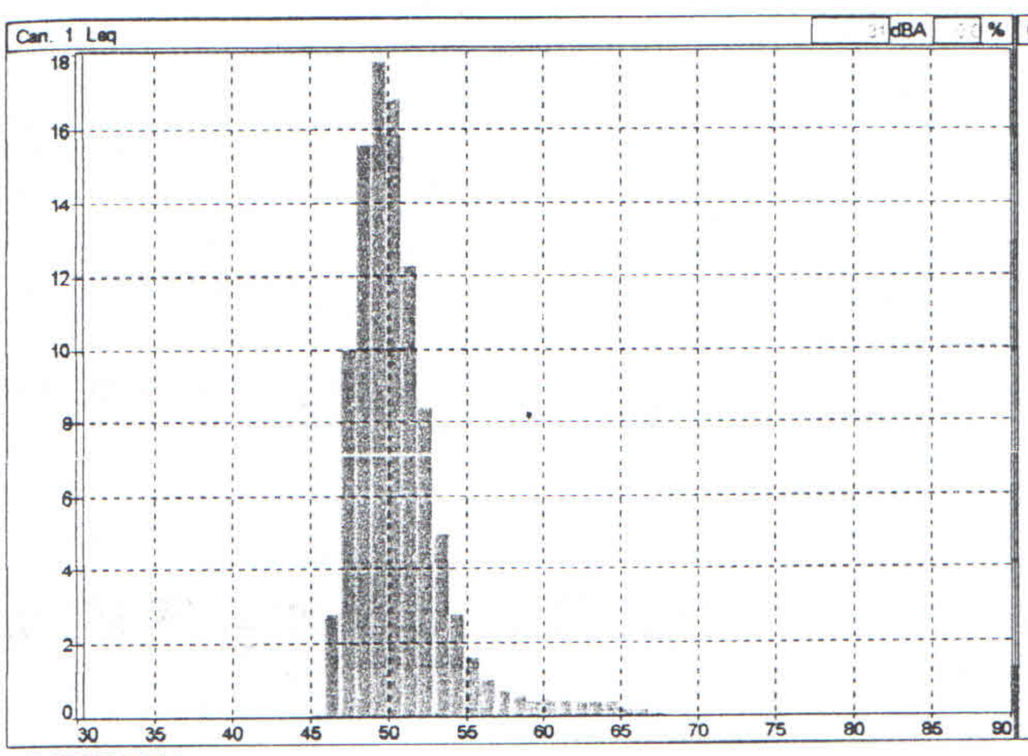
File TIPICIZZAZIONE 2
Commenti LATO VIA SOCRATE

Inizio 10:30:00:000 venerdì 12 novembre 2010
Fine 11:30:00:000 venerdì 12 novembre 2010
Base tempi 100ms
Nr. totale di periodi 3600

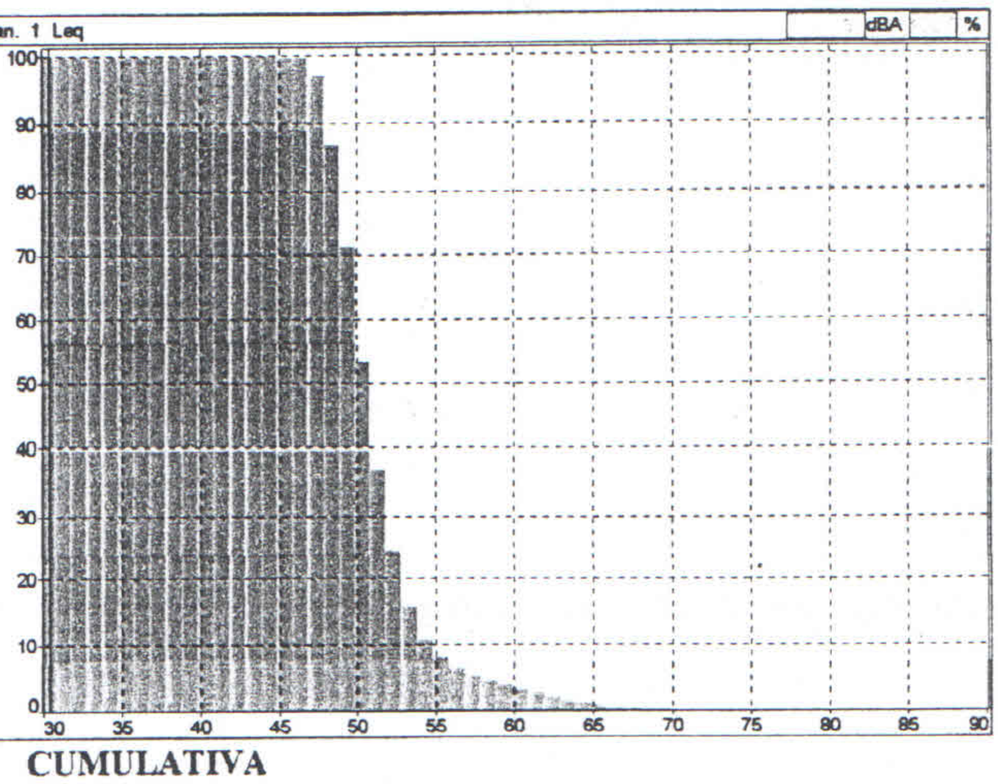
Canale	Tipo	Wgt	Min.	Max.
Can. 1	Leq	A	30	90



Time History



AMPIEZZA



CUMULATIVA

File TIPICIZZAZIONE 2

Inizio 12/11/10 10.30.00.000
Fine 12/11/10 11.30.00.000

Canale	Tipo	Wgt	Unit	Leq	Lmin	Lmax	L95	L90	L50	L10	L5
Can. 1	**Leq**	**A**	**dB**	**53,7**	**44,9**	**76,5**	**47,2**	**47,7**	**50,1**	**54,2**	**57,3**

Durante i rilievi in area non si sono riscontrate particolari componenti acustiche che possano caratterizzare particolarmente la rumorosita' di area. La rumorosita' e' stata caratterizzata principalmente da una componente veicolare (privata e pubblica) e componente antropica, i valori sono quindi rappresentativi della rumorosita' di area ed omogenei.

E' stato utilizzato un analizzatore fonometrico statistico integratore 01DB STELL modello SOLO, MATRICOLA 11501, classe 1 con precisione di 0.1 dB conformemente agli standard IEC n. 651/79, 804/85, EN 60651/1994 e 60804/1994.

Microfono da 0.5 pollici a condensatore 01DB STELL.

La calibrazione dello strumento è stata eseguita prima e dopo la serie di rilevamenti con calibratore di livello sonore 01DB STELL, modello cal 21.

1.7 INDICAZIONE DI LIVELLI DI RUMORE IMMESSO IN AMBIENTE, PREVISIONE DI IMPATTO ACUSTICO

Si sono valutati i seguenti punti di criticita' acustica:

Tabella 1 - Interno

ATTIVITA'	Lps interne fabbricato	Isolamento (Rw)	Lps esterno fabbricato	IdC
ATTIVITA' INTERNA (commercio)	70.0	42	30.0	2

Tabella 2 - Centrale Frigorifera

IMPIANTO	Lp impianto	Isolamento (Rw)	Lps a valle barriera fonoisolante	IdC
CENTRALE FRIGORIFERA	55	25	32	2

Tabella 3a - UTA Commercio

IMPIANTO	Lp impianto	Isolamento (Rw)	Lps a valle barriera fonoisolante	IdC
CLIMATIZZAZZIONE COMMERCIO	65	25	42	2

Tabella 3b - UTA Terziario

IMPIANTO	Lp impianto	Isolamento (Rw)	Lps a valle barriera fonoisolante	IdC
CLIMATIZZAZZIONE TERZIARIO	60	25	37	2

Tabella 4a - UTA Terziario

IMPIANTO	Lp	Isolamento (Rw)	Lps a valle barriera fonoisolante	IdC
CONSEGNA MERCI	72	35	39	2

Tabella 4b - Esterno

ATTIVITA'	Lw inpianto	Lps con posa percorso gommato
CONSEGNA MERCI mediante uso carrelli a mano	68	40

I valori sono stati verificati in condizioni analoghe utilizzando un analizzatore fonometrico statistico integratore e confrontati/integrati coi i dati ricavati da indicazioni del costruttore delle singole attrezzature.

Le pareti esterne del fabbricato garantiscono un isolamento medio pari a Rw 42 dB, cautelativamente si e' considerato un IdC DI 2 dB Rw.

Per quanto concerne le attivita' interne, si sono voluti indicare i valori di fase rilevabili nelle peggiori condizioni di lavoro, tali condizioni, nella realta' avvengono sporadicamente.

Il percorso che verra' utilizzato per la consegna derrate sara' realizzato mediante posa di mattonelle in gomma fonoassorbenti e antivibranti ad alto assorbimento.

Nella successiva Tabella 7 sono riunite le sorgenti sonore di possibile impatto acustico verso l'esterno

Tabella 5

ATTIVITA'	Lps esterno fabbricato
ATTIVITA' INTERNA	30.0
CENTRALE FRIGORIFERA	32.0
CLIMATIZZAZIONE COMMERCIO	42.0
CLIMATIZZAZIONE TERZIARIO	37.0
CONSEGNA MERCI	39.0
CONSEGNA MERCI (CARRELLI)	40.0

Le strutture residenziali da considerare come bersaglio, sono poste ad una distanza di circa 25 metri.

Nelle tabelle sottostanti si indicano i risultati dei calcoli del contributo apportato dal nuovo intervento ai ricettori:

Tabella 6: rumorosita' indotta, attivita' interna, Lps di 30(A)

Calcolo livello di pressione sonora in emissione

PEC RN12 :	realizzazione commerciale
Oggetto:	valutazione impatto acustico da attivita' interna
Altezza ricevitore (m):	6

Calcoli

Livello di pressione acustica media della attivita (dB)	Distanza in pianta dal ricevitore (m)	Altezza della sorgente da terra (m)	Isolamento acustico previsto Rw	contributo al livello di pressione sonora (dBA)
30	25	1.5	40(+-2)	---

Tabella 7: rumorosita' indotta, Centrale Frigorifera, Lps di 32(A)

Calcolo livello di pressione sonora in emissione

PEC RN12:	realizzazione commerciale
Oggetto:	Valutazione Impatto Acustico da centrale frigorifera
Altezza ricevitore (m):	6

Calcoli

Livello di pressione acustica media della attivita (dB)	Distanza in pianta dal ricevitore (m)	Altezza della sorgente da terra (m)	Isolamento acustico previsto Rw	contributo al livello di pressione sonora (dBA)
32	25	8	25	----

Tabella 8: rumorosita' indotta, Climatizzazione, Lps di 42(A)

Calcolo livello di pressione sonora in emissione

PEC RN12:	realizzazione commerciale
Oggetto:	Valutazione Impatto Acustico da climatizzazione
Altezza ricevitore (m):	6 .

Calcoli

Livello di pressione acustica media della attivita (dB)	Distanza in pianta dal ricevitore (m)	Altezza della sorgente da terra (m)	Isolamento acustico previsto Rw	contributo al livello di pressione sonora (dBA)
42	25	8	25	21.8

Tabella 9: rumorosita' indotta, consegna merci, Lps di 40 (A)

Calcolo livello di pressione sonora in emissione

PEC RN12:	realizzazione commerciale
Oggetto:	valutazione Impatto Acustico da consegna merci
Altezza ricevitore (m):	8

Calcoli

Livello di pressione acustica media della attivita (dB)	Distanza in pianta dal ricevitore (m)	Altezza della sorgente da terra (m)	assorbimento acustico previsto	contributo al livello di pressione sonora (dBA)
40	18	-3.0	28	28.8

Tabella10: rumorosita' indotta, consegna merci, Lps di 39 (A)

Calcolo livello di pressione sonora in emissione

PEC RN12:	realizzazione commerciale
Oggetto:	valutazione Impatto Acustico da consegna merci
Altezza ricevitore (m):	8

Calcoli

Livello di pressione acustica media della attivita (dB)	Distanza in pianta dal ricevitore (m)	Altezza della sorgente da terra (m)	assorbimento acustico previsto	contributo al livello di pressione sonora (dBA)
39	18	-3.0	35	29

Tabella 11: rumorosita' indotta, Climatizzazione, Lps di 37(A)

Calcolo livello di pressione sonora in emissione

PEC RN12:	realizzazione terziario
Oggetto:	Valutazione Impatto Acustico da climatizzazione
Altezza ricevitore (m):	6

Calcoli

Livello di pressione acustica media della attivita (dB)	Distanza in pianta dal ricevitore (m)	Altezza della sorgente da terra (m)	Isolamento acustico previsto Rw	contributo al livello di pressione sonora (dBA)
37	35	7	25	—

Da quanto sopradescritto, si evince che le attivita' al momento monitorate e previste presso la porzione di fabbricato in costruzione, costituiscono sorgenti acustiche accettabili ai potenziali ricettori prossimali, di conseguenza, impatto minore per i potenziali ricettori posti a seguire.

Si provvederà al bisogno a valutare post-operam eventuali impatti non prevedibili o previsti al momento della stesura del presente documento ed adottare, se necessario, le eventuali opere di mitigazione.

1.8 VALUTAZIONE DELLA RUMOROSITA' PRODOTTA DAL TRAFFICO INDOTTO

Si prevedono incrementi di traffico dovuti alla presenza di pubblico;

Trattandosi di un intervento a servizio della comunita' (commercio al dettaglio), si ipotizza un incremento di traffico legato al nuovo insediamento, i rilievi di clima in zona hanno evidenziato la presenza di un medio traffico veicolare, cautelativamente si e' previsto un incremento di traffico veicolare medio giornaliero di 120 passaggi di autoveicoli durante l'arco della giornata, limitatamente al periodo diurno, si e' quindi proceduto ad una stima secondo il seguente criterio.

Misure fonometriche effettuate nelle adiacenze del fabbricato in progetto, hanno rilevato livelli sonori equivalenti compresi tra i 48 ed i 52 dB(A) nel periodo diurno, (valore considerato come riferimento, 50 dBA) .

Ipotizzando un incremento di traffico legato alle attivita' di consegna materiale, movimento del personale, dei frequentatori, arrivo ed andata del pubblico durante l'arco della giornata in:

AUTOVEICOLI	COMMERCIALI LEGGERI	COMMERCIALI PESANTI	MOTOCICLI	
120	6	4	8	NUMERO IPOTIZZATO

Considerando i singoli valori di SEL (Single Event Level), definendo il SEL come :

$$SEL = L_{AE} = 10\log\left[\frac{1}{t_0}\int_{t_1}^{t_2}\frac{p_A^2(t)}{p_0^2}dt\right] \text{ dB(A)}$$

dove, $t_2 - t_1$ e' un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento;
t_0 e' la durata di riferimento (l s),

utilizzando i valori di SEL riportati nella tabella sottostante:

Tabella Veicoli

AUTOVEICOLI	COMMERCIALI LEGGERI	COMMERCIALI PESANTI	MOTOCICLI	
76.5	80.0	86.0	84.5	VALORE MEDIATO DI SEL (A)

ed interpolando i dati con la rumorosita' di fondo riscontrata in area, si ritiene congruo ipotizzare un incremento della rumorosita' ambientale dovuta al traffico pari a: 0.5 dB su un tempo di riferimento di dieci ore.

Tale situazione e' da ritenersi in una prospettiva di utilizzo continuativo dell'impianto, cosa del tutto sovradimensionta, visto l'utilizzo previsto.

1.9 ORARIO DI APERTURA DEGLI INSEDIAMENTI

Le attivita' sono operative in fascia diurna.

1.10 ORARIO DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

Contestualmente all'orario di apertura del centro commerciale, in fascia notturna, 50% della centrale frigorifera.

1.11 DESCRIZIONE DELL'ISOLAMENTO ACUSTICO DELLE STRUTTURE DEL LOCALE COMMERCIALE CONSIDERATO

I Fabbricati saranno realizzati in accordo con quanto indicato dal DPCM 5 dicembre 1997.

1.12 ZONA DI APPARTENENZA DELL'INSEDIAMENTO

La Regione Piemonte ha approvato il 20 ottobre 2000 una propria legge in riferimento alla modalità della zonizzazione acustica che dovrà essere effettuata da tutti i Comuni.

Con delibera del 6 agosto 2001 sono state emanate le linee guida per l'applicazione della classificazione acustica del territorio.
I limiti sono regolamentati dal D.P.C.M. 14 novembre 1997.
Il Comune di Volpiano ha predisposto, come pubblicato sul BUR la proposta di Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale.

Classe di appartenenza dell'area:

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

Valori limite di emissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso dei territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno (06.00-22.00)	Notturno (22.00-06.00)
III aree di tipo misto	55	45

Valori limite di immissione - Leq in dB(A)

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	Diurno 06.00 22.00)	Notturno (22.00-06.00)
III aree di tipo misto	60	50

In allegato copia stralcio dal piano di zonizzazione acustica comunale.

1.13 SITUAZIONE METEOROLOGICA DURANTE LE VALUTAZIONI

Le valutazioni sono state effettuate in giornate prive di vento e pioggia, cielo parzialmente coperto, con temperature comprese tra i 10° ed i 12° centigradi.

1.14 CONCLUSIONI

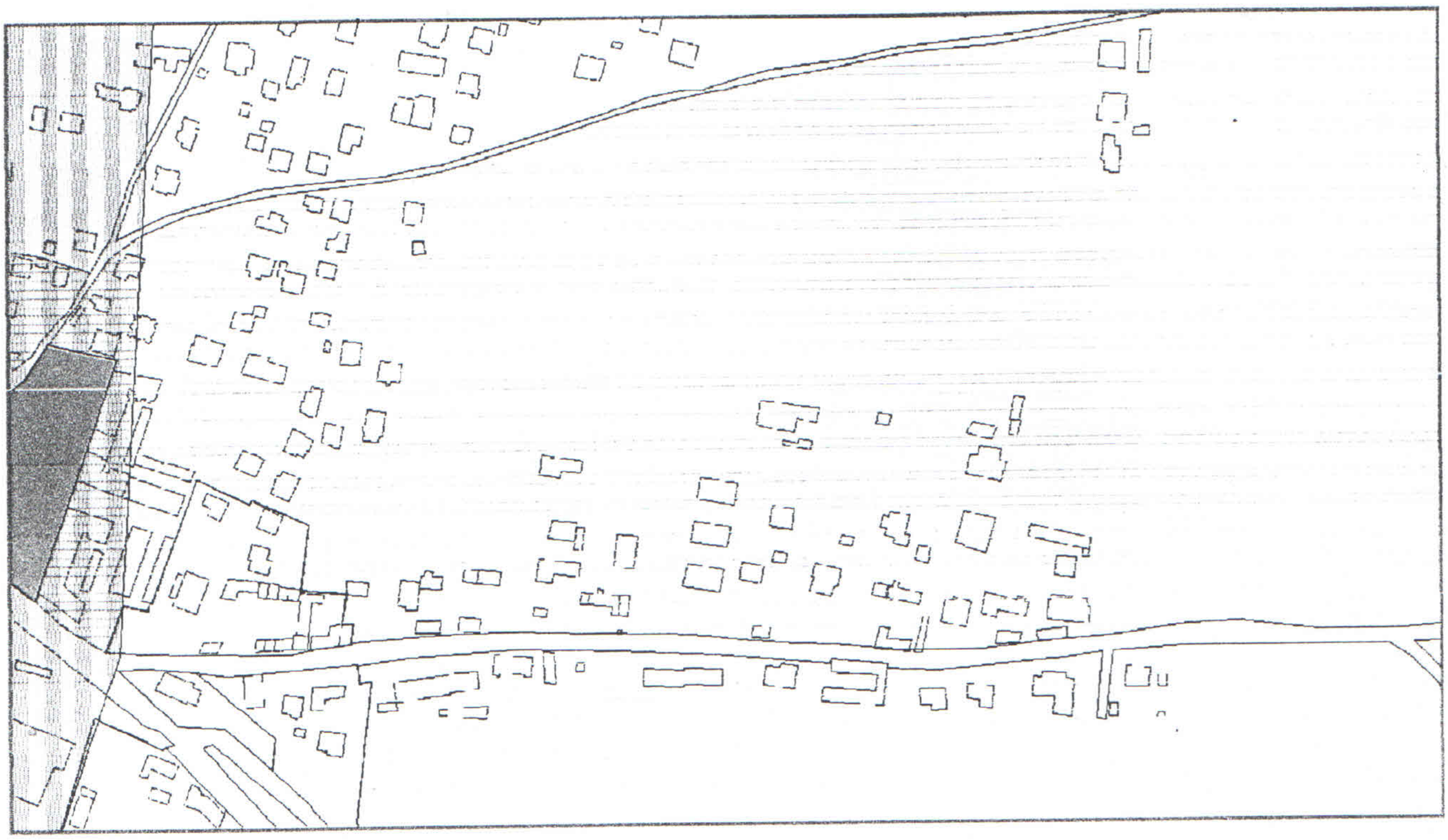
Nel complesso, gli interventi al momento prospettati inseriti nel PEC RN12, alle condizioni che al momento attuale si possono ipotizzare e con gli interventi proposti, rispetta i limiti previsti in emissione ed immissione.

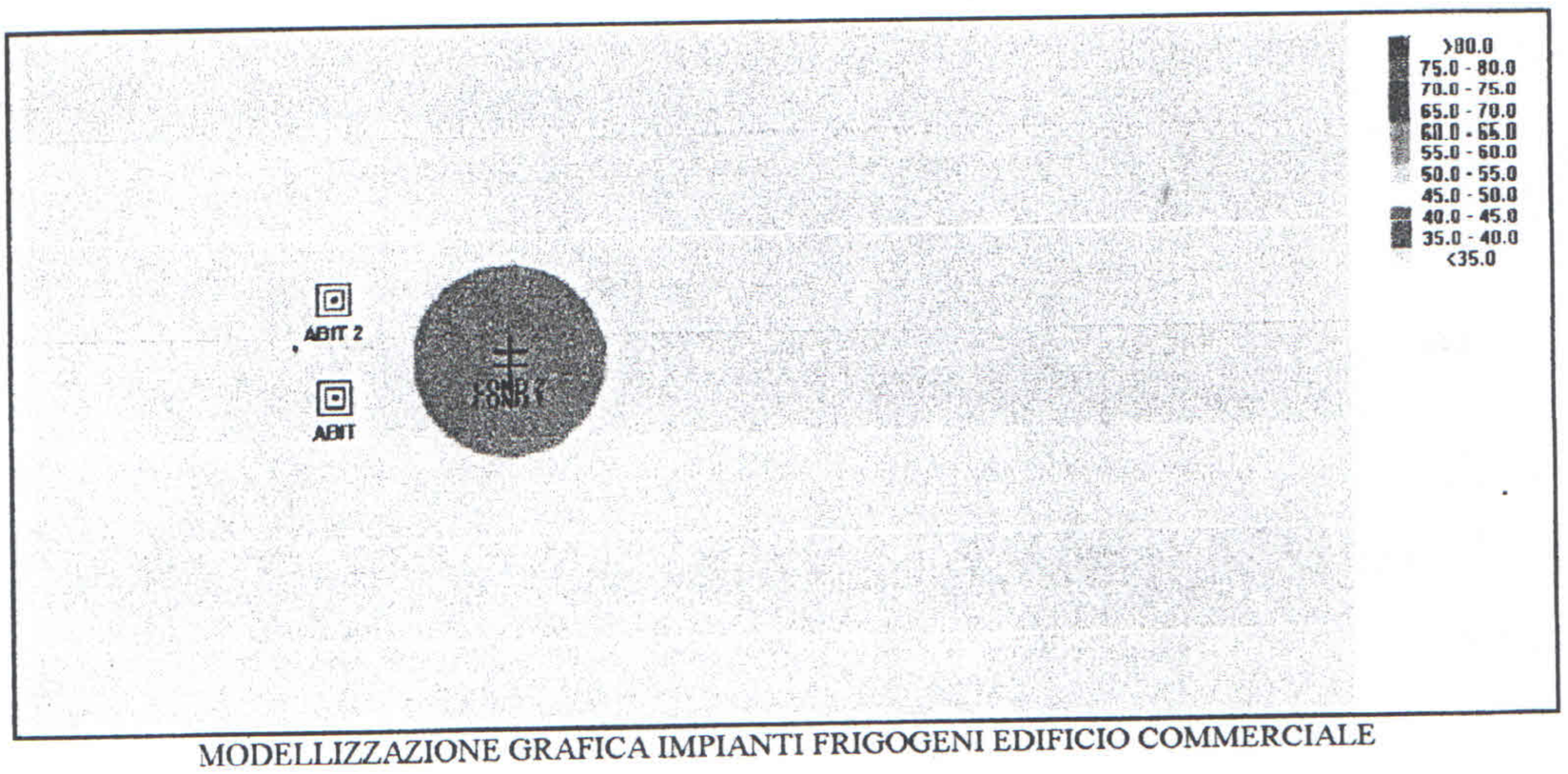
Se del caso, si procedera' ad una misura post opera onde valutare la congruita' con quanto esposto nel presente lavoro.

Il relatore
dott. Ferrante FERRERO
Tecnico Competente in acustica ambientale
D.D. 449 5 novembre 2002

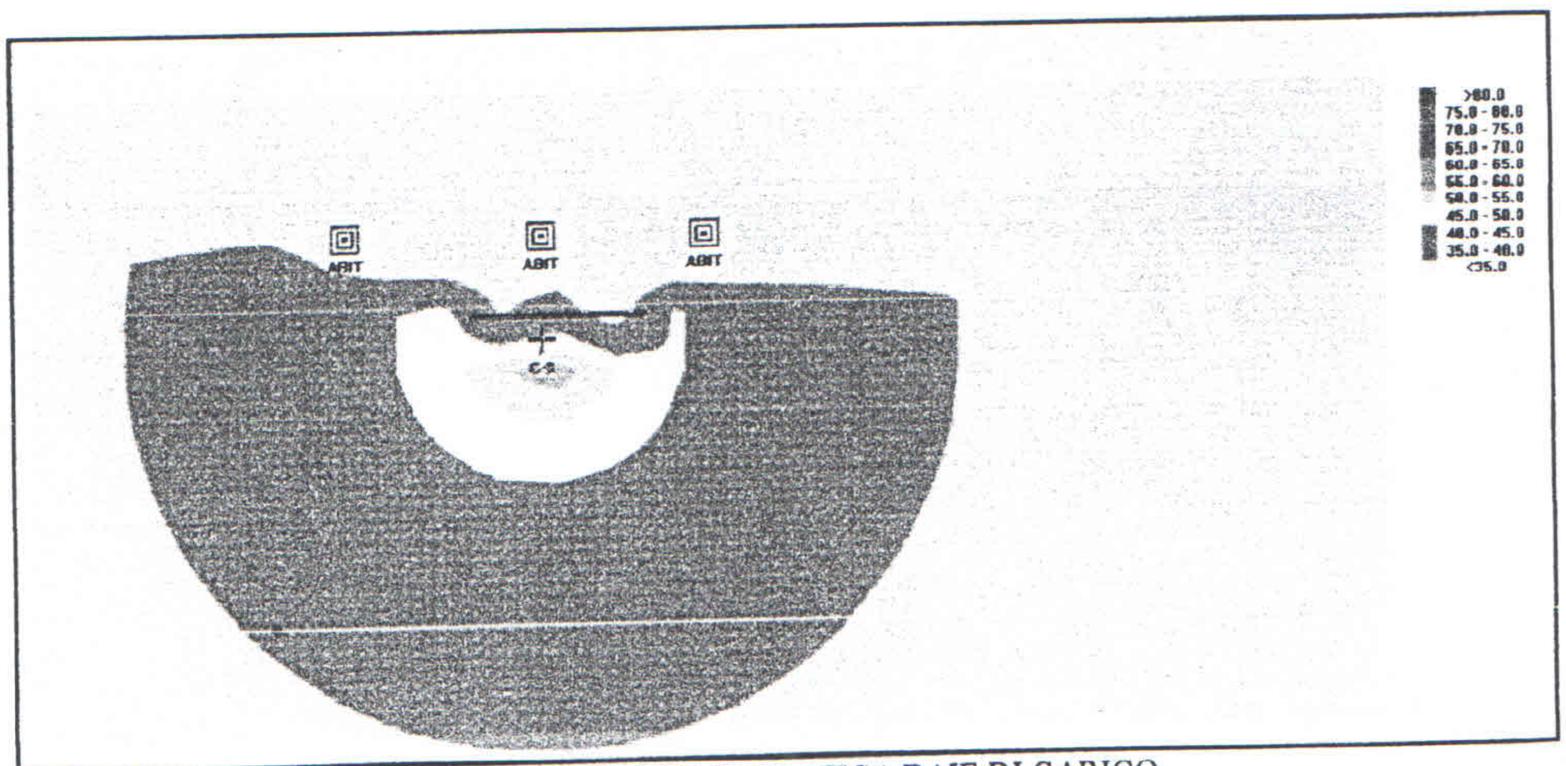
ALLEGATI

ESTRATTO AREA DI STUDIO DALLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE DI VOLPIANO

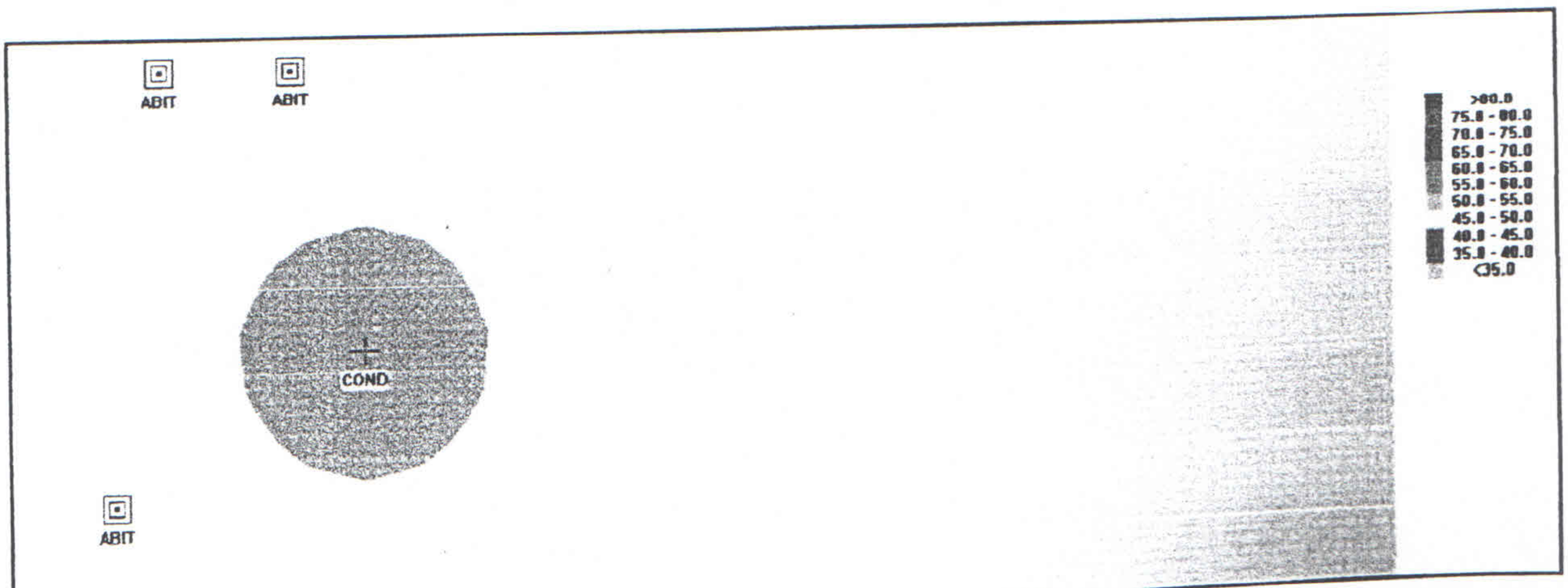




MODELLIZZAZIONE GRAFICA IMPIANTI FRIGOGENI EDIFICIO COMMERCIALE



MODELLIZZAZIONE GRAFICA BAIE DI CARICO



MODELLIZZAZIONE GRAFICA IMPIANTI FRIGOGENI EDIFICIO TERZIARIO