

PIANO DI LOTTIZZAZIONE PA10

“BORGO SOMMICCHIERI”

COMUNE DI PONSACCO (PI)

**Valutazione previsionale del clima acustico ai sensi
dell’art. 8, comma 3, della Legge 26 ottobre 1995, n° 447
e dell’art. 12, comma 3 della L.R.T. 89/98**

A cura del Per. Ind. Giorgio Guerrini

iscritto nell’elenco della Regione Toscana dei tecnici competenti in acustica ambientale di cui
all’art. 2 commi 6,7 L. 447/95 al n. 159 (Decreto 16.4.1999 n.1852)

Ponsacco, 09 Dicembre 2013

IL TECNICO

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	3
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
3. INQUADRAMENTO DELL' AREA.....	4
4. REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI	6
5. RILIEVI FONOMETRICI EFFETTUATI IN ZONA	6
6. RUMOROSITÀ INDOTTA DALLA VIABILITÀ.....	11
7. LIVELLI DI EMISSIONE STIMATI NEL PARCHEGGIO	12
8. ESTENSORE DELLA RELAZIONE	14
9. STRUMENTI DI MISURA UTILIZZATI	14
10. CONCLUSIONI.....	15
11. ALLEGATI.....	15

1. INTRODUZIONE

La presente relazione tratta il clima acustico dell'area oggetto di intervento per l'attuazione del Piano di Lottizzazione "Borgo Sommicchieri" (PA10) nel Comune di Ponsacco (PI). Tale area è ubicata ad ovest della Via Rospicciano, tra la Via Boccaccio a nord e la Via N. Bixio a sud, ove allo stato attuale sono presenti terreni agricoli. Di seguito è riportata una vista aerea dell'area.



La superficie territoriale è pari a 56.787 mq e la proposta progettuale prevede la realizzazione di fabbricati civili a carattere residenziale, commerciale e/o di servizio, elevati fino ad un massimo di 4 piani fuori terra. Sarà realizzata inoltre una nuova caserma dei Carabinieri, quale servizio di interesse pubblico/generale, che avrà caratteristiche standard e tipologie costruttive tipiche per quel tipo di costruzione. La realizzazione degli edifici residenziali prevede un numero massimo pari a 162 alloggi per un totale di n. 272 abitanti insediabili.

La nuova lottizzazione permetterà un assetto generale dell'impianto viario con la realizzazione, sul lato ovest dell'area stessa, di una strada pubblica ad un'unica carreggiata e a doppio senso di marcia, che fungerà da collegamento tra la Via Caduti di Nassiriya e la circoscrizione Terzo Lotto. Tale viabilità, con percorso in direzione nord-est/sud-ovest, costituirà un'importante mezzo di comunicazione tra il centro di Ponsacco e la periferia e sarà dotata di percorsi pedonali e ciclabili.

La stessa strada sarà inoltre raggiungibile dalla Via Rospicciano a seguito del prolungamento delle strade pubbliche esistenti Via Rodari (a sud dell'area), Via Toscanelli (al centro), nonché da una nuova strada che sarà realizzata nella parte nord della lottizzazione.

Saranno inoltre realizzati nuovi parcheggi pubblici per una superficie totale pari a 4.058 mq ed aree a verde pubblico per una superficie totale pari a 7.808 mq.

Per una maggiore informazione si rimanda al progetto a firma dell'Arch. Fabrizio Bracci, dell'Arch. Rossana Sordi, del Geom. Stefano Bendinelli e del Geom. Nino Caroti.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Legge 26 ottobre 1995, n.447 <<Legge quadro sull'inquinamento acustico>>

D.P.C.M. 31 marzo 1998 <<Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lett b), e dell'art. 2, comma 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n.447>>

D.P.C.M. 14 novembre 1997 <<Determinazione dei valori delle sorgenti sonore>>

Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998 <<Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico>>

Legge Regionale 1 dicembre 1998, n. 89 <<Norme in materia di inquinamento acustico>>

D.G.R.T. n. 788 del 13/07/1999 <<Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico ai sensi della legge Regionale 89/98>>.

D.Lgs 30 aprile 1992, n°285 e successive modifiche <<Nuovo codice della strada>>

D.P.R. 30 marzo 2004, n° 142 <<Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della Legge 26 ottobre 1995, n° 447>>

Legge Regionale 29 novembre 2004, n°67 - Modifiche alla legge regionale 1 dicembre 1998, n° 89 <<Norme in materia di inquinamento acustico>>

Piano Comunale di Classificazione Acustica di Ponsacco, approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n° 50 e 51 del 15/05/2005.

3. INQUADRAMENTO DELL'AREA

Il piano di lottizzazione PA10 è ubicato nel comune di Ponsacco, ad ovest della Via Rospicciano, tra la Via Boccaccio a nord e la Via Bixio a sud ed allo stato attuale è costituito da terreni agricoli.

La distanza minima tra i fabbricati residenziali e la circonvallazione Terzo Lotto sarà non inferiore a 200 m, con riferimento al Lotto 23, posto più vicino alla circonvallazione stessa. Essendo tale viabilità classificata di tipo CB "strada extraurbana secondaria", l'area di lottizzazione non rientra nella fascia di pertinenza acustica della strada e sono quindi da rispettare i limiti fissati dal DPCM 14/11/97 e dal PCCA di Ponsacco per la Classe IV di appartenenza dell'area in oggetto.

L'area oggetto dell'intervento in questione è, come appena detto, classificata in Classe IV "aree di intensa attività umana", di cui alla Tabella A del D.P.C.M. 14/11/1997 - Deliberazione Consiglio Comunale n° 50 e 51 del 15/05/2005. Nelle tabelle alla pagina seguente sono riportati i valori assoluti di zona applicabili all'area interessata dal progetto di edificazione.

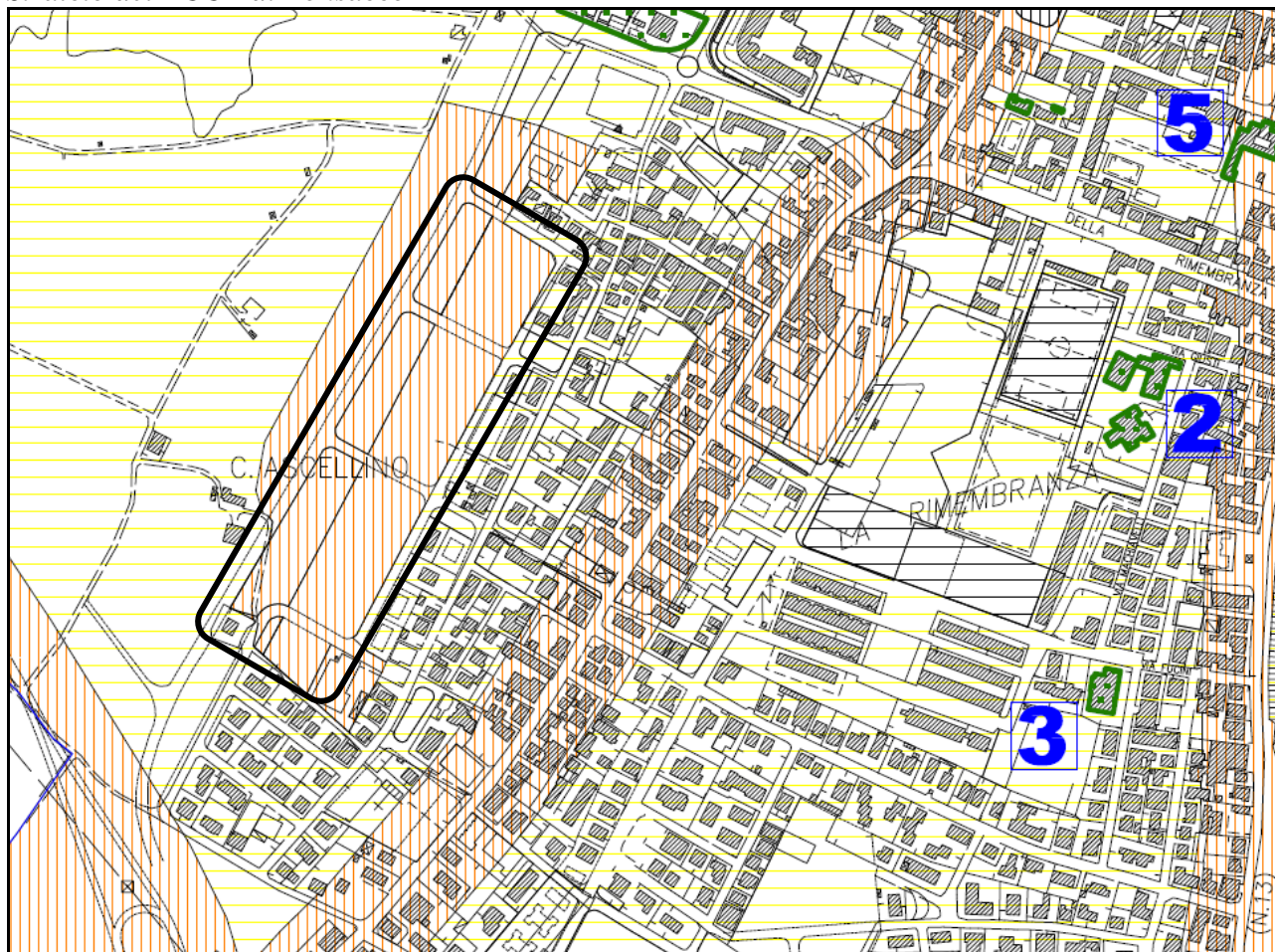
Tabella B - Valori limite di emissione - Leq in dB(A) - art. 2 D.P.C.M. 14/11/97

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempo di riferimento	
	Diurno (06.00 – 22.00)	Notturmo (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 C - Valori limite assoluti di immissione - Leq in dB(A) - art. 3 D.P.C.M. 14/11/97

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

Stralcio del PCCA di Ponsacco



4. REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI

Allo stato attuale non sono stati ancora definiti i componenti e le tecnologie che saranno utilizzate nella costruzione degli edifici del piano di lottizzazione. Sarà possibile scegliere tra i seguenti sistemi strutturali: cemento armato, muratura portante, acciaio, legno strutturale.

Gli edifici comunque avranno gli involucri (pareti perimetrali) con caratteristiche di fonoisolamento in opera dai rumori aerei esterni non inferiori a 48-49 dB. I serramenti inseriti sulle pareti perimetrali saranno adeguati al tipo di struttura e dotati di vetri camera con vetri stratificati acustici a taglio termico. Le caratteristiche di riduzione acustica degli infissi saranno tali da garantire alla facciata in cui sono inseriti una capacità di fonoisolamento dai rumori aerei dall'esterno verso l'interno al fabbricato superiore al minimo di legge fissato in 40 dB per le unità abitative e quelle ricettive e 42 dB per le unità direzionali (uffici, servizi) e commerciali (D.P.C.M. 05/12/1997).

Anche le sorgenti sonore interne agli edifici ed i componenti in opera dei fabbricati, posti a separazione delle singole unità, risponderanno ai requisiti acustici passivi previsti e prescritti dal decreto appena menzionato.

5. RILIEVI FONOMETRICI EFFETTUATI IN ZONA

Al fine di conoscere il clima acustico presente nell'area di lottizzazione, sono stati presi a riferimento il PCCA e le misure del rumore effettuate nell'area in oggetto nel mese di Dicembre del corrente anno ed altre indagini fonometriche condotte in via Rospicciano. L'indagine strumentale ha permesso di monitorare con buona ponderazione il rumore indotto dal traffico veicolare locale percorrente le strade poste nelle vicinanze, nonché la rumorosità antropica del luogo.

Punti di misura

Sono stati individuati tre punti di misura posti all'interno dell'area di lottizzazione, rappresentativi del clima acustico indotto dalle infrastrutture viarie e dalla rumorosità antropica del luogo:

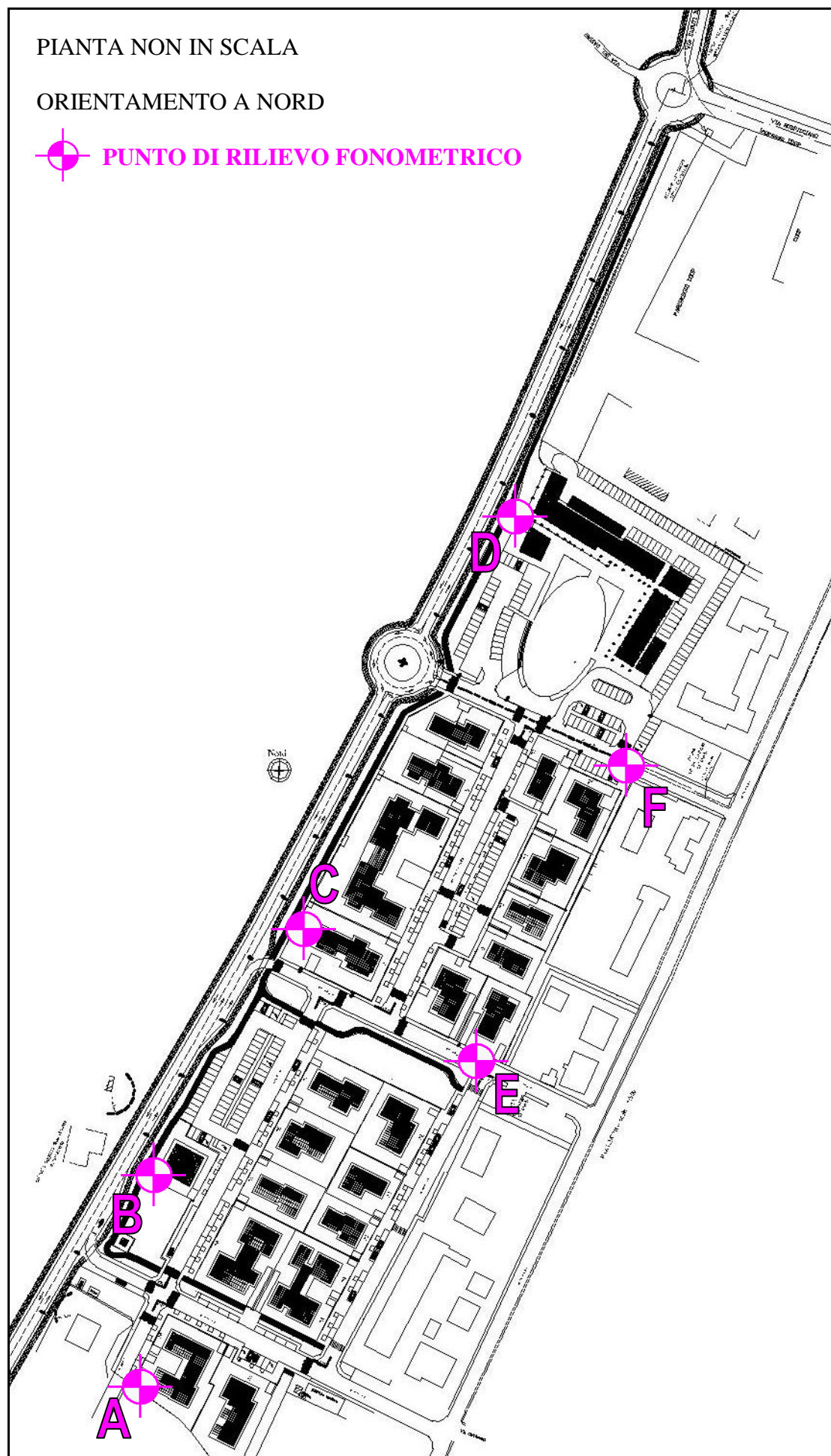
- Punto A: a sud della lottizzazione, in prossimità del futuro Lotto 23; distanza dalla circonvallazione circa 200 m (a sud-ovest); distanza da Via Rospicciano circa 115 m (ad est).
- Punto B: ad ovest della lottizzazione, in prossimità della futura caserma del Carabinieri; distanza dalla circonvallazione circa 240 m (a sud-ovest); distanza dalla Via Montanelli circa 100 m (ad est).
- Punto C: ad ovest della lottizzazione, in prossimità del futuro Lotto 2; distanza dalla circonvallazione circa 355 m (a sud-ovest); distanza dall'incrocio tra Via Montanelli e Via Toscanelli circa 100 m (ad est).
- Punto D: a nord della lottizzazione, in prossimità del futuro Lotto 1; distanza dalla circonvallazione circa 535 m (a sud-ovest); distanza dal parcheggio privato del supermercato Coop circa 60 m (a nord); distanza dalla Via Caduti di Nassiriya circa 190 m (a nord-est); distanza da Via Rospicciano circa 135 m (ad est).
- Punto E: ad est della lottizzazione, in prossimità del futuro Lotto 8, all'incrocio tra Via Montanelli e Via Toscanelli; distanza dalla Via Rospicciano circa 55 m (ad est).
- Punto F: ad est della lottizzazione, in prossimità del futuro Lotto 12, sulla strada adiacente all'area verde attrezzata esistente; distanza dalla Via Rospicciano circa 45 m.

Tutti i punti di misura sono stati individuati ponendosi a circa 4 m dal piano di campagna e rivolto verso la fonte di rumore preponderante. Le misure sono state eseguite in condizioni meteorologiche normali e in assenza di precipitazioni atmosferiche, con il microfono del fonometro integratore provvisto di cuffia antivento. La strumentazione e le metodiche di misura utilizzate sono conformi alle disposizioni del D.M. 16/03/1998.

Nella vista aerea sotto riportata, sono indicati i punti in cui sono stati effettuati i rilievi del rumore.



Nella pagina seguente gli stessi punti di misura sono riportati sulla pianta, non in scala, della lottizzazione in progetto.



Valori della rumorosità rilevata nei punti di misura nel periodo diurno e nel periodo notturno*Tabella 1: rilievo strumentale nei punti di misura A, B, C, D, E ed F – periodo diurno.*

Giorno: pomeriggio del 05 Dicembre 2013

Tempo di osservazione: $T_o = 15:00 \div 17:00$

Tempo di riferimento: diurno (06:00÷22:00)

Condizioni meteorologiche: sereno, assenza di vento.

Posizione microfono	Data e ora inizio misura	Tempo di misura (T_m)	Leq in dB(A)	Dati statistici in dB(A)				
				L_{A1}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A95}
A	05/12/2013 – 15:10	15 min	51,6	56,2	55,0	50,8	47,0	46,1
B	05/12/2013 – 15:31	15 min	50,8	55,5	54,0	50,0	47,1	45,8
C	05/12/2013 – 15:54	15 min	49,1	53,8	52,3	48,2	44,6	43,7
D	05/12/2013 – 16:15	15 min	49,2	53,4	52,3	47,9	44,5	43,5
E	05/12/2013 – 16:38	15 min	44,9	51,3	46,5	44,0	42,7	42,3
F	05/12/2013 – 16:58	15 min	45,7	52,5	47,4	45,0	43,1	42,8

Tabella 2: rilievo strumentale nel punto di misura A, B, C, D, E ed F – periodo notturno.

Giorno: sera del 05 Dicembre 2013

Tempo di osservazione: $T_o = 22:00 \div 24:00$

Tempo di riferimento: notturno (22:00÷06:00)

Condizioni meteorologiche: parzialmente nuvoloso, assenza di vento.

Posizione microfono	Data e ora inizio misura	Tempo di misura (T_m)	Leq in dB(A)	Dati statistici in dB(A)				
				L_{A1}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A95}
A	05/12/2013 – 22:08	15 min	41,5	47,9	43,7	40,6	38,2	37,8
B	05/12/2013 – 22:25	15 min	40,7	47,0	42,9	39,6	37,8	37,0
C	05/12/2013 – 22:45	15 min	39,1	45,4	41,1	38,8	37,3	36,8
D	05/12/2013 – 23:07	15 min	42,8	48,1	44,9	41,9	40,1	39,5
E	05/12/2013 – 23:26	15 min	40,1	46,0	41,2	39,4	37,8	37,4
F	05/12/2013 – 23:43	15 min	40,0	46,9	42,0	39,8	38,0	37,8

Tabella 3: rilievo strumentale nei punti di misura A, B, C, D, E ed F – periodo diurno.

Giorno: mattina del 06 Dicembre 2013
 Tempo di osservazione: $T_o = 10:00 \div 13:00$
 Tempo di riferimento: diurno (06:00÷22:00)
 Condizioni meteorologiche: nuvoloso, assenza di vento.

Posizione microfono	Data e ora inizio misura	Tempo di misura (Tm)	Leq in dB(A)	Dati statistici in dB(A)				
				L_{A1}	L_{A10}	L_{A50}	L_{A90}	L_{A95}
A	06/12/2013 – 10:07	15 min	47,2	51,5	49,0	46,7	45,2	44,9
B	06/12/2013 – 10:26	15 min	46,4	50,7	48,2	45,9	45,0	44,7
C	06/12/2013 – 10:53	15 min	46,3	51,0	48,0	45,6	44,8	44,5
D	06/12/2013 – 11:20	15 min	48,7	53,8	50,7	48,1	46,2	45,8
E	06/12/2013 – 11:52	15 min	46,5	51,9	48,4	45,8	44,5	44,2
F	06/12/2013 – 12:20	15 min	47,0	52,4	48,7	46,3	44,8	44,3

Valore medio del Leq in ogni punto di misura, di cui alle tabelle sopra riportate:

$$Leq = 10 \log \left\{ \frac{1}{T} [T_1 * 10^{(0,1Leq T_1)} + \dots + T_i * 10^{(0,1Leq T_i)}] \right\} \quad [dB(A)]$$

dove:

T = tempo totale di campionamento o misura

T_1, T_2, \dots, T_i = tempo di misura o campionamento

Leq T_1, \dots = valore del Leq campionato

<i>Periodo diurno - Classe IV</i>	<i>Periodo notturno - Classe IV</i>
Punto A: Leq = 49,9 dB(A)	Punto A: Leq = 41,5 dB(A)
Punto B: Leq = 49,1 dB(A)	Punto B: Leq = 40,7 dB(A)
Punto C: Leq = 47,9 dB(A)	Punto C: Leq = 39,1 dB(A)
Punto D: Leq = 48,9 dB(A)	Punto D: Leq = 42,8 dB(A)
Punto E: Leq = 45,8 dB(A)	Punto E: Leq = 40,1 dB(A)
Punto F: Leq = 46,4 dB(A)	Punto F: Leq = 40,9 dB(A)

Dai rilievi del rumore effettuati in loco, si evince che la rumorosità indotta dal traffico veicolare nelle infrastrutture viarie poste nelle vicinanze all'area di lottizzazione, ha una fluttuazione marcata soprattutto negli orari "di punta" del traffico, individuabili al mattino dalle 7:30 alle 8:30 e nel pomeriggio dalle 17:30 fino alle 19:00 circa.

La circonvallazione, che rappresenta, un'infrastruttura viaria di grande scorrimento, ha invece una fluttuazione limitata poiché il traffico è continuo ed intenso durante l'intera giornata con valori maggiori nelle ore di punta. Il rumore indotto da tale infrastruttura, è percepibile nella parte a sud dell'area di lottizzazione, mantenendosi comunque a valori compresi nei limiti del PCCA di Ponsacco ed ai valori della rumorosità antropica (presenza di numerose abitazioni e un numero ridotto di piccoli laboratori artigianali).

6. RUMOROSITÀ INDOTTA DALLA VIABILITÀ

Nel piano di lottizzazione sono individuati due tipi di strade:

- strada interna di quartiere per le strade interne che collegano il prolungamento di Via Caduti Nassiriya con Via Rospicciano, quindi strade tipo E;
- strada di collegamento esterna (prolungamento di Via Caduti di Nassiriya - Coop - rotatoria Poggino e collegamento alla circonvallazione “Terzo Lotto”) classificata come strada di tipo CB.

La nuova viabilità pubblica, quella interna ai lotti, rapportata all’effettivo carico urbanistico dato dai nuovi insediamenti, avrà un incremento del traffico veicolare locale poco significativo nel contesto della rumorosità già presente nell’area e, come già detto, ascrivibile alle infrastrutture viarie presenti nelle vicinanze; mentre la nuova strada di tipo CB sarà presumibilmente interessata da un carico del traffico veicolare simile a quello che attualmente percorre la Via Traversa Livornese poi Via Nazario Sauro, poiché quest’ultima viabilità rappresenta l’unico collegamento diretto del centro urbano con la circonvallazione e con un’area destinata prevalentemente a servizi con parcheggi privati e pubblici: supermercato Coop, Poliambulatorio Asl 5, uffici postali, cimitero ed altri servizi (sportelli bancari, uffici, negozi, bar, ecc.).

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori del rumore ambientale misurati lungo la Via Traversa Livornese, a circa 5 m dalla stessa, indotto dal traffico veicolare.

	Data e ora inizio misura	Tempo di misura (Tm)	Leq in dB(A)	Dati statistici in dB(A)				
				LA1	LA10	LA50	LA90	LA95
PERIODO DIURNO	19/07/2013 – 19:05	35 min	64,6	74,2	67,4	62,1	52,7	51,6
	13/09/2013 – 19:15	15 min	59,1	65,6	62,4	57,7	53,1	51,9
	16/09/2013 – 16:30	15 min	61,5	66,4	64,0	60,6	51,7	50,9
	26/09/2013 – 18:30	25 min	61,8	71,5	66,6	61,9	57,7	51,6
	03/10/2013 – 18:10	25 min	64,3	72,8	67,2	62,2	51,4	49,5
	09/12/2013 – 09:50	15 min	65,6	72,5	68,6	63,6	55,0	51,7
	09/12/2013 – 10:20	20 min	65,1	72,8	68,8	62,6	53,1	51,1
	Valore medio del Leq, rapportato al tempo di misura: 64,1 dB(A)							

	Data e ora inizio misura	Tempo di misura (Tm)	Leq in dB(A)	Dati statistici in dB(A)				
				LA1	LA10	LA50	LA90	LA95
PERIODO NOTTURNO	19/07/2013 – 22:30	2 ore	58,9	70,0	62,9	50,7	39,0	37,6
	03/10/2013 – 23:00	1 ora	57,0	67,5	61,5	49,1	37,5	36,1
Valore medio del Leq, rapportato al tempo di misura: 58,4 dB(A)								

I valori della rumorosità indotta dal traffico, che presumibilmente possiamo prendere a riferimento per la nuova viabilità di scorrimento (prolungamento di Via Caduti di Nassiriya e collegamento con la circonvallazione), rapportati alla distanza dei primi fabbricati della lottizzazione dalla sede stradale, sono determinati mediante la seguente relazione:

$$L_{A,traffico,20m} = Leq_{,5m} - 10 \text{ Log } (d_0 / d) \quad [\text{dB(A)}]$$

dove:

$Leq_{,5m}$ è la rumorosità rilevata alla distanza (d_0) pari a 5 m dal bordo della strada Via Traversa Livornese;

$L_{A,traffico,20m}$ è la rumorosità stimata alla distanza (d) pari a 20 m dal bordo della nuova strada.

$$L_{A,traffico,20m} = Leq_{,5m} - 10 \text{ Log } (d_0 / d) = 64,1 - 10 \text{ Log } (20 / 5) = \mathbf{58,0 \text{ dB(A)} - \text{periodo diurno}}$$

$$L_{A,traffico,20m} = Leq_{,5m} - 10 \text{ Log } (d_0 / d) = 58,4 - 10 \text{ Log } (20 / 5) = \mathbf{52,4 \text{ dB(A)} - \text{periodo notturno}}$$

L'ipotesi del rumore indotto dalla nuova viabilità di scorrimento, ci porta a stimare valori largamente cautelativi, inferiori comunque ai limiti di immissione previsti per la Classe IV di appartenenza dell'intero comparto di lottizzazione (PA10) per entrambi i periodi di riferimento.

7. LIVELLI DI EMISSIONE STIMATI NEL PARCHEGGIO

Il parcheggio pubblico più vicino ai fabbricati civili esistenti nei dintorni dell'area di lottizzazione, è quello che sarà realizzato nella parte nord, all'intorno del fabbricato che sarà composto dal maggior numero di unità immobiliari (circa 30 tra unità residenziali, direzionali e commerciali).

Il parcheggio può essere diviso in due aree per stimare la rumorosità emessa dai veicoli afferenti allo stesso; la parte a nord conterà un numero pari a 41 posti auto, mentre la parte ad est avrà un numero massimo pari a 63 posti auto.

Porzione di parcheggio lato nord (n. 41 posti auto)

Partendo dalla capienza massima del parcheggio pari a 41 auto, prendiamo a riferimento la situazione più gravosa, con la saturazione del parcheggio stimata in circa 60 minuti (= 3600 secondi) nel periodo diurno.

Il ricettore potenzialmente più esposto è individuato nel fabbricato residenziale posto ad una distanza minima pari a 5,20 m in direzione nord. Il rumore di fondo stimato in quell'area nel periodo diurno è pari a circa 49 dB(A), al quale va sommato il livello del *SEL* dei veicoli nel parcheggio.

Il valore medio del *SEL* di un'auto di media cilindrata, rilevato a circa 5 m è pari a 70,0 dB(A). Tale valore, rapportato al numero dei veicoli in manovra nel parcheggio nel tempo di riferimento pari a 3600 secondi, ci restituisce un $Leq_{,SEL}$ stimato mediante la seguente relazione:

$$Leq_{,SEL,5m} = 10 \text{ Log } [(\sum_{i=1,n} i * 10^{(0,1 \text{ SEL}_i)}) / T] = 10 \text{ Log } [(41 * 10^{7,00}) / 3600] = 50,6 \text{ dB(A)}$$

A tale livello equivalente dobbiamo sommare il livello del rumore residuo (L_R) del periodo diurno, stimato pari a 49 dB(A).

$$L_A = 10 \text{ Log } [10^{(0,1 \cdot LR)} + 10^{(0,1 \cdot Leq,SEL,5m)}] = 10 \text{ Log } (10^{4,9} + 10^{5,06}) = \mathbf{52,9 \text{ dB(A)}}$$

Il valore appena calcolato è largamente inferiore al valore limite di immissione per la Classe III di appartenenza del ricettore (fabbricato residenziale).

Porzione di parcheggio lato est (n. 63 posti auto)

Anche in questo caso, prendiamo a riferimento la situazione più gravosa, con la saturazione del parcheggio stimata in circa 60 minuti. La capienza massima del parcheggio lato est è pari a 63 auto. Il ricettore potenzialmente più esposto è individuato nel fabbricato residenziale (condominio) posto sul lato est, ad una distanza non inferiore a 5,75 m. Il rumore di fondo stimato in quell'area nel periodo diurno è pari a circa 47 dB(A).

Il valore del Leq,SEL è stimato mediante la seguente relazione, con il numero dei veicoli assunto pari a 63 unità ed il tempo di saturazione del parcheggio stimato assunto pari a 3600 secondi.

$$Leq,SEL,5m = 10 \text{ Log } [(\sum_{i=1,n} i \cdot 10^{(0,1 \cdot SEL_i)}) / T] = 10 \text{ Log } [(63 \cdot 10^{7,00}) / 3600] = 52,4 \text{ dB(A)}$$

A tale livello equivalente dobbiamo sommare il livello del rumore residuo (L_R) del periodo diurno, stimato pari a 47 dB(A).

$$L_A = 10 \text{ Log } [10^{(0,1 \cdot LR)} + 10^{(0,1 \cdot Leq,SEL,5m)}] = 10 \text{ Log } (10^{4,7} + 10^{5,24}) = \mathbf{53,5 \text{ dB(A)}}$$

Il valore appena calcolato è largamente inferiore al valore limite di immissione per la Classe III di appartenenza del ricettore (fabbricato residenziale).

8. ESTENSORE DELLA RELAZIONE

La relazione in oggetto, volta alla valutazione del clima acustico nell'area di lottizzazione PA10 nel Comune di Ponsacco, è stata redatta in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente in materia, da:

Guerrini Per. Ind. Giorgio

Iscritto nell'elenco della Regione Toscana dei tecnici competenti in acustica ambientale di cui all'art. 2 commi 6,7 L. 447/95 al n. 159 (Decreto 16.4.1999 n.1852); iscritto all'Albo dei Periti Industriali di Pisa al n. 541; con Studio in Ponsacco (PI), Via Valdera P., 105.

Ha collaborato alle misure fonometriche:

Lorenzo Per. Ind. Giovanni

Iscritto al Collegio dei Periti Industriali di Pisa al n. 865. Iscritto nell'elenco provinciale dei tecnici competenti in acustica ambientale di cui all'art. 2 commi 6,7, e 8, L. 447/95, al n. 60, con Determinazione della Provincia di Pisa n. 3499 del 12/08/2009. Residente in Via Gargozzi, 21 – 56028 San Miniato (PI).

Ha collaborato alle misure fonometriche ed alla stesura della relazione:

Panicucci Eleonora

Diploma di scuola secondaria superiore: ITIS "G. Marconi" di Pontedera (PI), indirizzo Liceo Tecnico - Tecnologie informatiche e della comunicazione - Luglio 2007.

Residente in Via Borsellino n. 30 - 56038 Ponsacco (PI)

9. STRUMENTI DI MISURA UTILIZZATI

Strumento B&K 2260:

Analizzatore sonoro modulare di precisione 2260 Investigator Brüel & Kjær con software BZ 7206 per l'analisi avanzata in ottava nonché in 1/3 di ottava, da 8 Hz a 20 kHz;

Fonometro di precisione di classe 1, CEI ed ANSI - numero di serie 2391260;

Microfono: mod. 4189 a condensatore prepolarizzato per campo libero "Brüel & Kjær" da ½ - numero di serie 2695809;

Sensibilità nominale: -25.0 dB rif. 1V/Pa; Capacità 13,7 pF;

Calibrazione iniziale in fabbrica 29/04/2003 – certificato n. CA031057 – DANAK;

Incidenza sonora: frontale;

Ponderazione in frequenza: A e C.

Strumento LD 831:

Analizzatore sonoro modulare di precisione Larson Davis modello 831, per l'analisi avanzata in ottava nonché in 1/3 di ottava, da 8 Hz a 20 kHz;

Fonometro di precisione di classe 1, CEI ed ANSI; numero di serie 0001586;

Microfono: modello 377B02 a condensatore prepolarizzato per campo libero da ½ - numero di serie 114402 - costruttore PCB;

Sensibilità nominale: -24,93 dB rif. 1V/Pa – Capacità 11,4 pF;

Calibrazione iniziale in fabbrica del 10 Aprile 2008 - certificato n. 2008-105437

Incidenza sonora: frontale;

Ponderazione in frequenza: A e C.

Studio Tecnico Per. Ind. Guerrini Giorgio

Via Valdera P., 105 – 56038 Ponsacco (PI) - Tel 0587735208 - Fax 0587736962 - E-mail giorgio@guerrinistudio.it

Calibratore:

Bruel & Kjaer Modello 4231;

Calibratura: valore verificato prima delle misure 94,0 dB; valore verificato dopo le misure 94,0 dB.

Taratura strumentale:

Fonometro B&K 2260: taratura strumentale effettuata il 16/02/2012 presso la IEC – Centro di Taratura LAT n° 054 (Via Botticelli, 151 - 10154 Torino - Italy), certificato n. 2012/47/F.

Fonometro LD 831: taratura strumentale effettuata il 12/03/2012 presso il Centro di Taratura LAT n° 163 (Laboratori Spectra Srl - Via Belvedere n. 42, Arcore -MI-), certificato n. LAT 163/7927.

Calibratore: taratura strumentale effettuata il 16/02/2012 presso la IEC – Centro di Taratura LAT n° 054 (Via Botticelli, 151 - 10154 Torino - Italy), certificato n. 2012/48/C.

10. CONCLUSIONI

I valori della rumorosità rilevata nell'area della lottizzazione sono ascrivibili all'antropizzazione dell'area con la presenza di numerose abitazioni, piccole attività artigianali e terreni agricoli ad ovest. Un contributo alla rumorosità rilevata, è dato dalle infrastrutture viarie locali e di scorrimento (circonvallazione) attualmente in essere. I valori della rumorosità sono inferiori ai limiti previsti per la Classe IV del PCCA per i due periodi di riferimento: diurno e notturno.

La nuova viabilità, interna alla lottizzazione e di scorrimento, porterà un incremento alla rumorosità già presente per il traffico veicolare che percorrerà la nuova strada di prolungamento di Via Caduti di Nassiriya fino al raggiungimento della circonvallazione (rotatoria Poggini). La valutazione dell'incremento della rumorosità è stata fatta, come sopra relazionato, prendendo a riferimento i valori del rumore rilevati in diversi periodi sulla strada Via Traversa Livornese (che diventa Via Nazario Sauro in direzione del centro). Ciò per il fatto che, presumibilmente, la nuova viabilità "affiancherà" l'unico collegamento attualmente presente tra la circonvallazione e la zona a sud del centro che ha una destinazione prevalentemente di servizi ed attività commerciali e parcheggi pubblici del centro urbano. I valori stimati della rumorosità indotta dal traffico veicolare della nuova strada, sono inferiori ai limiti di immissione per la Classe IV.

Concludendo, la rumorosità prevalente che caratterizzerà l'area della lottizzazione è ascrivibile alla rumorosità della nuova viabilità che, comunque, si attesta a valori inferiori a quanto previsto dal PCCA; mentre il traffico locale di collegamento tra la nuova strada di scorrimento e la viabilità esistente Via Rospicciano, nonché quella interna alla lottizzazione ed i nuovi parcheggi, avrà un peso inferiore rispetto alla rumorosità delle principali infrastrutture viarie (circonvallazione, Via Caduti di Nassiriya).

La costruzione degli edifici di tipo residenziale e terziario comporterà un incremento poco significativo al clima acustico già ampiamente descritto.

11. ALLEGATI

- Certificati di taratura in copia degli strumenti utilizzati.