

VALUTAZIONE

CLIMA ACUSTICO

Variante PCCA



Valutazione Clima
acustico

Committente: **Comune di Empoli**

Oggetto: Valutazione su “variante al Piano di Classificazione Acustica Comunale” del Comune di Empoli.

INDICE

PREMESSA	3
RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI	3
DESCRIZIONE DELL'AREA INTERESSATA	4
Identificazione delle sorgenti sonore	4
LIMITI DI RUMOROSITÀ	5
Classificazione acustica del territorio	5
Tabella 2 - Valori limite di emissione (tabella B del D.P.C.M. 14 novembre 1997, art. 2)	5
Tabella 3 - Valori limite di immissione (tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997, art. 3)	6
Tabella 4 - valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), legge 26 ottobre 1995, n. 447	6
MISURA DEL CLIMA ACUSTICO: RILIEVI FONOMETRICI	6
Metodologia di indagine	6
Tecnici e strumentazione utilizzata	7
Tabella 5 - Rumore Attuale nelle varie postazioni	8
Tabella 6 - Rumore Attuale nella postazione A	10
Tabella 7 - Rumore Attuale nella postazione B	10
Tabella 8 - Rumore Attuale nella postazione C	10
Tabella 9 - Rumore Attuale nella postazione D	10
Verifica del rispetto del limite di immissione assoluto a norma del D.P.C.M. 14/11/97.	11
Tabella 10 - Livello di immissione - periodo di riferimento diurno e notturno	12
VALUTAZIONI IN MERITO ALTRE PICCOLE VARIANTI AL P.C.C.A. DEL COMUNE DI EMPOLI	13
Variante "via Piovola"	13
Variante "Serravalle"	15

VALUTAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO

AI SENSI DELLA LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO 26 OTTOBRE 1995, n. 447.

RELATIVA ALLA VARIANTE COMUNALE AL P.C.C.A.

NEL COMUNE DI EMPOLI (FI)

PREMESSA

A seguito della scelta da parte del Comune di Empoli di effettuare una variante al Piano Comunale di Classificazione Acustica, il Comune di Empoli ha incaricato questo studio professionale di svolgere le attività propedeutiche e valutarne la correttezza dal punto di vista acustico. La zona oggetto di indagine acustica è essenzialmente quella situata in località Carraia ad Empoli, dove il Comune intende declassare la zona industriale da classe VI a classe acustica V ed una porzione affiancata alla zona industriale da classe V a classe IV. Oltre alla variazione della zonizzazione sopra indicata questo stesso Studio professionale dovrà anche valutare ulteriori piccole varianti relative alla nuova viabilità di collegamento tra lo svincolo FIPILI "Empoli est" e via Piovola e al nuovo tracciato della strada di collegamento del quartiere di Serravalle con la S.S. n°67 Tosco Romagnola.

Per svolgere la seguente valutazione è stata effettuata una estesa campagna di misure fonometriche atte alla conoscenza del clima acustico attuale all'interno delle zone oggetto di variante del PCCA. In seguito verrà stimato se il rumore presente è compatibile con la nuova classificazione acustica.

Nel caso in cui tali livelli fossero superati si procederà ad una indicazione di massima di un intervento di mitigazione acustica per rendere possibile l'abbassamento della classe acustica di pertinenza territoriale.

La presente relazione, come previsto dalla normativa, comprende:

- la determinazione dei valori del livello di pressione sonora attualmente esistente;
- il confronto del livello di pressione sonora attualmente esistente con i limiti di immissione previsti nella nuova ipotesi di variante al PCCA;
- una analisi dei risultati e considerazioni in merito alla variante al Piano Comunale di Classificazione Acustica;
- valutazione inerenti la seconda parte dell'incarico professionale ricevuto (piccole variazioni alla nuova viabilità di collegamento).

RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

Per la valutazione di clima acustico e per le modalità di esecuzione dei rilievi fonometrici si è fatto riferimento alla normativa di seguito indicata:

- Legge n° 447 del 26 ottobre 1995, "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- D.P.C.M. 14-11-1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- Decreto Ministero dell'Ambiente 16 marzo 1998, "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".
- Legge Regionale Toscana 1° dicembre 1998, n. 89 "Norme in materia di inquinamento acustico".
- Giunta Regionale Toscana - Deliberazione n. 788 del 13/07/1999 "Definizione dei criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della relazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art.12, comma 2 e 3 della Legge Regionale n.89/98".
- Consiglio Regionale della Toscana - Deliberazione n. 77 del 22/02/2000 "Definizione dei criteri e degli indirizzi della pianificazione degli enti locali ai sensi dell'art.2 della L.R. n. n.89/98. Norme in materia di inquinamento acustico".
- Legge Regionale n. 67 del 29 novembre 2004 "Modifiche alla legge regionale 1 dicembre 1998, n. 89 (Norme

in materia di inquinamento acustico)”.

- Decreto del Presidente della Repubblica n. 142 del 30 Marzo 2004. Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.
- UNI 11143-2 “Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti - parte seconda: rumore stradale”

DESCRIZIONE DELL'AREA INTERESSATA.

L’area in oggetto si estende in località Carraia, nella fascia di territorio posta a nord della strada di grande comunicazione FI-PI-LI (a circa 120 metri di distanza dalla zona più vicina) e a sud della linea ferroviaria Firenze-Pisa, distante in linea d’aria circa 220 metri. A fianco viene riportata l’area di studio interessata di indagine. Nel vecchio piano di classificazione acustica del Comune di Empoli larga parte del territorio racchiuso dalla linea blu è posto in classe acustica VI, ovvero “Aree esclusivamente industriali”, mentre in realtà, all’interno di tale porzione di territorio sono state riscontrate attività difformi dal carattere esclusivamente industriale, come per esempio alcune abitazioni, ma anche scuole di danza e palestre. L’area interessata è caratterizzata anche da un traffico stradale rilevante, soprattutto lungo via Gian Battista Vico, in quanto tale infrastruttura viene percorsa non solo dai mezzi direzionati nella zona industriale, ma anche dagli autoveicoli provenienti da via dei Cappuccini direzionati verso l’entrata della S.G.C. FI-PI-LI



denominata “Empoli centro”. Tuttavia anche le altre infrastrutture stradali comprese nell’area evidenziata nella figura sopra sono caratterizzate da un traffico piuttosto intenso, come si evidenzia nei tracciati delle misure fonometriche effettuate all’interno della zona.

Identificazione delle sorgenti sonore

Le principali fonti di rumore riscontrate attualmente nell’area in oggetto sono risultate sia il rumore da traffico veicolare, sia il rumore proveniente dagli impianti a servizio delle attività artigianali e industriali presenti. Come esplicitato nel paragrafo precedente l’area in oggetto è caratterizzata nel suo complesso da un intenso traffico stradale, così come sono numerose le aziende che hanno posto sull’esterno impianti a servizio dei propri cicli di lavorazione e le attività artigianali (quali ad esempio “fabbrici”) che utilizzano macchinari rumorosi per svolgere la propria attività. La parte “sud” dell’area in oggetto ricade anche parzialmente all’interno della fascia di pertinenza dell’infrastruttura stradale FI-PI-LI. Si specifica tuttavia che tale rumore risulta attenuato dalla distanza e

sovrastato da quanto prodotto all'interno dell'area. Pertanto non si procederà alla verifica del clima acustico prodotto da tale infrastruttura stradale ai sensi del Decreto del Presidente della Repubblica n. 142 del 30 Marzo 2004 "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare", a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Inoltre, in via cautelativa, non si scorporerà il rumore prodotto dall'infrastruttura stradale rilevante FI-PI-LI

A supporto dell'assunzione di non verificare il clima acustico prodotto dalla FI-PI-LI si esplica anche l'esistenza di barriere acustiche antirumore poste lungo la FI-PI-LI a schermare parzialmente il rumore prodotto.

LIMITI DI RUMOROSITÀ

Come precedentemente spiegato, all'interno della fascia di pertinenza di una infrastruttura stradale importante dovranno essere rispettate le emissioni sonore imposte dal decreto strade. All'interno di tale fascia di pertinenza, come indicato tra l'altro dalla Deliberazione n. 77 del 22/02/2000 del Consiglio Regionale della Toscana, vigono più regimi di limiti, ciascuno dei quali vale in maniera autonoma:

- quelli derivanti dalla classificazione acustica delle zone cui le fasce appartengono;
- i limiti propri delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura stradale.

Volendo verificare una compatibilità dei livelli sonori presenti nell'area in oggetto con quelli limite di una classe acustica inferiore, in via cautelativa, si procederà a mettere a confronto i livelli di pressione sonora presente unicamente con i limiti di zona derivanti dal Piano Comunale di Classificazione Acustica.

Classificazione acustica del territorio

Per il rumore prodotto dalle varie sorgenti sonore presenti nell'area, ad eccezione della infrastruttura stradale, all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, valgono i limiti previsti dalla vigente classificazione acustica del territorio comunale. All'esterno di tali fasce, dette sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

Il Comune di Empoli ha classificato il proprio territorio dal punto di vista acustico, ai sensi dell'art. 6, comma 1, legge n.447/1995, approvando definitivamente il piano di classificazione acustica del proprio territorio.

Consultando il Piano Comunale di Classificazione Acustica attualmente in vigore, risulta che larga parte dell'area in oggetto è attualmente ubicata in "classe VI Aree esclusivamente industriali", mentre una piccola parte attualmente risulta essere posta in "classe V Aree prevalentemente industriali". Poiché la presente valutazione ha il compito di verificare la compatibilità di un abbassamento della classe acustica attuale, si riporta anche i limiti acustici inerenti la "classe IV Aree di intensa attività umana". Per tali zone valgono i limiti seguenti:

Tabella 2 - Valori limite di emissione (tabella B del D.P.C.M. 14 novembre 1997, art. 2)

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	Limite diurno (06-22) LAeq [dBA]	Limite notturno (22-06) LAeq [dBA]
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	Limite diurno (06-22) LAeq [dBA]	Limite notturno (22-06) LAeq [dBA]
VI Aree esclusivamente industriali	70	60

Tabella 3 - Valori limite di immissione (tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997, art. 3).

Classi di destinazione d'uso del territorio	tempi di riferimento	
	Limite diurno (06-22) LAeq [dBA]	Limite notturno (22-06) LAeq [dBA]
IV Aree di intesa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Inoltre, all'interno delle aree non esclusivamente industriali, devono essere rispettati anche i limiti del criterio differenziale, che sono:

Tabella 4 - valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), legge 26 ottobre 1995, n. 447.

	Limite diurno (06-22) LAeq [dBA]	Limite notturno (22-06) LAeq [dBA]
Valore limite differenziale, Leq (A):	5	3

MISURA DEL CLIMA ACUSTICO: RILIEVI FONOMETRICI

Metodologia di indagine

Per svolgere correttamente la valutazione in oggetto, questo stesso Studio professionale ha seguito la seguente metodologia di lavoro:

- Individuazione delle tipologie edilizie presenti nell'area così come l'individuazione di eventuali ricettori sensibili.
- Scelta di 4 postazioni "significative" all'interno dell'area oggetto di variante al Piano Comunale di Classificazione Acustica (declassamento di una zona da classe VI a classe V e contemporaneo abbassamento di una piccola porzione di territorio da classe acustica V a classe IV) in località Carraia. Per l'individuazione dei punti in cui effettuare le misure fonometriche si è tenuto conto che, in linea di massima, tali postazioni devono essere significative:
 - delle condizioni di esposizione del maggior numero possibile di soggetti esposti al rumore (abitazioni e/o persone fisiche);
 - delle principali sorgenti acustiche presenti (situazioni maggiormente rumorose, come strade di grande traffico);

- di particolari collocazioni temporali delle sorgenti acustiche;
- della caratterizzazione del rumore nelle zone limitrofe ad eventuali ricettori sensibili;
- della caratterizzazione del rumore nelle zone limitrofe ad abitazioni o insediamenti ad uso residenziale, etc.

Stabilite pertanto le postazioni di misura si è proceduto ad una campagna di misure fonometriche effettuata sia durante il periodo diurno che durante il periodo notturno, atte a caratterizzare il rumore presente nell'area in oggetto e la variabilità giornaliera.

Si è previsto una misura diretta del rumore presente, mediante fonometro integratore, da effettuare su più giorni per rilevare la presenza di variabilità del rumore presente, dovuto a sorgenti fisse e mobili, in più giorni la settimana. Per ciascuna postazione sono state svolte tre misure di circa 1,5 ore ciascuna distribuite negli orari più significativi della giornata, ripetute in due distinti giorni feriali della settimana. In particolar modo si è scelto di dividere la giornata in tre fasce orarie: mattina (dalle 6.00 alle 13.00), pomeriggio (dalle 13.00 alle 22.00) e notte (dalle 22.00 alle 6.00). Tale operazione permette di valutare i livelli acustici rilevati mediante un loro confronto con i limiti di immissione fissati dalla tabella C del D.P.C.M. 14/11/97.

Tecnici e strumentazione utilizzata

- Dott. Ing. **Simone Vettori**: tecnico competente in acustica ambientale, inserito nell'elenco dei tecnici acustici competenti della provincia di Firenze al n° 121; iscritto all'ordine degli Ingegneri della Provincia di Firenze, iscrizione all'Albo al n° 5270.
- **Fonometro integratore 01dB tipo "SOLO"** matricola n. 60357 con microfono modello Cal 21 numero di serie 51031170 conformi alle norme I.E.C. 651 e I.E.C. 804 classe 1; certificato di taratura n. F0590_11 del 17 maggio 2011 per il fonometro; certificato di taratura n. C0431_11 del 17 maggio 2011 per il calibratore; i certificati di taratura sono stati eseguiti nel Centro di taratura n. 164 Azienda Usl 7 di Siena, Strada del Ruffolo, 53100 Siena (SI).

Parametri misurati

- L_{Aeq} : livello continuo equivalente misurato con curva di ponderazione A [dBA] (storia temporale con acquisizione del parametro ogni 100 millisecondi).

Dati relativi al rilevamento fonometrico

Data misurazioni fonometriche: 19, 20 e 21 Marzo 2013;
04, 10, 11, 12, 15, 16, 17 e 18 Aprile 2013.

Tempo di riferimento: diurno e notturno.

Tempo di osservazione: 21⁴⁵- 24⁰⁰ del 19 Marzo 2013.
00⁰⁰- 02³⁰ del 20 Marzo 2013.
11¹⁵- 16¹⁵ del 21 Marzo 2013.
09⁴⁵- 16¹⁵ del 04 Aprile 2013.
21⁴⁵- 24⁰⁰ del 10 Aprile 2013.
00⁰⁰- 02³⁰ del 11 Aprile 2013.
09³⁰- 16⁰⁰ del 12 Aprile 2013.
10⁴⁵- 12⁴⁵ del 15 Aprile 2013.

09⁴⁵- 14⁴⁵ del 16 Aprile 2013.22⁰⁰- 24⁰⁰ del 17 Aprile 2013.00⁰⁰- 01³⁰ del 18 Aprile 2013.**Punti di misura**

Sono state individuate le seguenti postazioni di misura per la verifica del clima acustico attuale:

- **postazione A:** si è scelto di effettuare la misura lungo via Pirandello per valutare il rumore prodotto dalle fabbriche poste più a sud all'interno della vecchia classe acustica VI. Per visualizzare la posizione esatta scelta si rimanda alla consultazione dell'allegato 3.
- **postazione B:** si è scelto di effettuare la misura nella parte iniziale di via Gian Battista Vico, a circa 30 metri dall'incrocio con via Carraia. La postazione è stata denominata anche "Fiorini" in quanto posta in prossimità del rivenditore di materiali edili "Fiorini". Per visualizzare la posizione esatta scelta si rimanda alla consultazione dell'allegato 3.
- **postazione C:** si è scelto di effettuare la misura in prossimità di via Gian Battista Vico, in una strada di collegamento interna, a circa 10 metri da via Vico. Per visualizzare la posizione esatta scelta si rimanda alla consultazione dell'allegato 3.
- **postazione D:** si è scelto di effettuare la misura all'interno della zona attualmente in classe acustica V che sarà abbassata a classe acustica IV. Per visualizzare la posizione esatta scelta si rimanda alla consultazione dell'allegato 3.

Misurazioni fonometriche

In tutti i punti il microfono è stato posizionato a 1,5 metri dal suolo e ad almeno 1 metro da superfici riflettenti. Le misurazioni sono riassunte nella seguenti tabelle indicando le condizioni ambientali presenti durante la prova. Durante tutte le misurazioni le condizioni meteorologiche erano sempre nella norma e vi era assenza di vento. Non sono mai state riscontrate componenti tonali e/o impulsive.

I risultati delle misurazioni effettuate in data 19, 20, 21 Marzo 2013 e in data 04, 10, 11, 12, 15, 16, 17 Aprile 2013, vengono presentati nella successiva tabella.

Tabella 5 - Rumore Attuale nelle varie postazioni

Misura	Postazione	Data	Orario	Durata Misurazione	Periodo di Riferimento	Leq(A) dB(A)
Misura 1	Postazione A	19/03/2013	22.00 - 23.27	87' 19''	notturno	52,1
Misura 2	Postazione B	19/03/2013	23.34 - 00.44	70' 04''	notturno	56,2
Misura 3	Postazione C	20/03/2013	00.53 - 02.07	74' 01''	notturno	59,6
Misura 4	Postazione C	21/03/2013	11.34 - 12.59	84' 59''	diurno	57,7
Misura 5	Postazione C	21/03/2013	13.01 - 14.18	76' 50''	diurno	56,8
Misura 6	Postazione B	21/03/2013	14.25 - 15.47	81' 54''	diurno	60,2
Misura 7	Postazione A	04/04/2013	10.03 - 11.23	80' 17''	diurno	60,6

Misura	Postazione	Data	Orario	Durata Misurazione	Periodo di Riferimento	Leq(A) dB(A)
Misura 8	Postazione D	04/04/2013	11.30 - 13.00	89' 27''	diurno	50,4
Misura 9	Postazione D	04/04/2013	13.01 - 14.21	80' 18''	diurno	49,4
Misura 10	Postazione A	04/04/2013	14.30 - 15.51	80' 51''	diurno	60,8
Misura 11	Postazione C	10/04/2013	22.00 - 23.21	81' 42''	notturmo	51,3
Misura 12	Postazione D	10/04/2013	23.29 - 00.57	88' 45''	notturmo	43,5
Misura 13	Postazione A	11/04/2013	01.04 - 02.23	78' 25''	notturmo	48,5
Misura 14	Postazione B	12/04/2013	09.52 - 11.26	93' 59''	diurno	60,0
Misura 15	Postazione C	12/04/2013	11.31 - 12.59	88' 37''	diurno	59,7
Misura 16	Postazione C	12/04/2013	13.00 - 14.28	87' 39''	diurno	56,9
Misura 17	Postazione B	12/04/2013	14.35 - 15.45	70' 33''	diurno	60,2
Misura 18	Postazione A	12/04/2013	15.50 - 17.12	81' 56''	diurno	61,3
Misura 19	Postazione A	15/04/2013	11.00 - 12.28	88' 01''	diurno	60,3
Misura 20	Postazione B	16/04/2013	10.00 - 11.21	80' 36''	diurno	56,6
Misura 21	Postazione D	16/04/2013	11.33 - 12.59	86' 46''	diurno	52,0
Misura 22	Postazione D	16/04/2013	13.00 - 14.19	78' 58''	diurno	50,2
Misura 23	Postazione B	17/04/2013	22.15 - 23.29	74' 18''	notturmo	52,7
Misura 24	Postazione D	17/04/2013	23.40 - 01.07	86' 24''	notturmo	41,7

Come specificato più volte si è scelto di effettuare una estesa campagna di misure fonometriche per dare una caratterizzazione migliore e più fedele del rumore attualmente presente nella zona oggetto di indagine. Al fine della valutazione dei risultati si procede alla somma energetica dei livelli misurati durante il periodo di riferimento diurno e notturno e al calcolo del livello di pressione sonora medio per ciascuna postazione di misura scelta. Tale livello è stato così calcolato:

$$L_{Aeq} = 10 \log \left(\sum 10^{(L_{Aeq i}/10)} \right) / T_{tot} \quad [3]$$

dove

$L_{Aeq i}$ = Livello di pressione sonora ponderato A iesimo;

T_{tot} = Somma degli spazi temporali espressi in ore;

Nelle seguenti tabelle si riporta il riepilogo puntuale dei livelli di pressione sonora rilevati e medi per ciascuna postazione di misura.

Dott. Ing. VETTORI SIMONE

via Falcone e Borsellino, 100
50053 Empoli (FI)



Cell 328 0878304
e-mail: simone_vettori@libero.it
P. IVA 05541840483

Tabella 6 - Rumore Attuale nella postazione A

Fascia	Misura	Data	Orario	Periodo di Riferimento	Leq(A) dB(A)	Leq(A) medio dB(A)
06.00 - 13.00	Misura 7	04/04/2013	10.03 - 11.23	diurno	60,6	60,8
	Misura 19	15/04/2013	11.00 - 12.28		60,3	
13.00 - 22.00	Misura 10	04/04/2013	14.30 - 15.51		60,8	
	Misura 18	12/04/2013	15.50 - 17.12		61,3	
22.00 - 06.00	Misura 1	19/03/2013	22.00 - 23.27	notturno	52,1	50,7
	Misura 13	11/04/2013	01.04 - 02.23		48,5	

Tabella 7 - Rumore Attuale nella postazione B

Fascia	Misura	Data	Orario	Periodo di Riferimento	Leq(A) dB(A)	Leq(A) medio dB(A)
06.00 - 13.00	Misura 14	12/04/2013	09.52 - 11.26	diurno	60,0	59,5
	Misura 20	16/04/2013	10.00 - 11.21		56,6	
13.00 - 22.00	Misura 6	21/04/2013	14.25 - 15.47		60,2	
	Misura 17	12/04/2013	14.35 - 15.45		60,2	
22.00 - 06.00	Misura 2	19/03/2013	23.34 - 00.44	notturno	56,2	54,8
	Misura 23	17/04/2013	22.15 - 23.29		52,7	

Tabella 8 - Rumore Attuale nella postazione C

Fascia	Misura	Data	Orario	Periodo di Riferimento	Leq(A) dB(A)	Leq(A) medio dB(A)
06.00 - 13.00	Misura 4	21/03/2013	11.34 - 12.59	diurno	57,7	57,9
	Misura 15	12/04/2013	11.31 - 12.59		59,7	
13.00 - 22.00	Misura 5	21/03/2013	13.01 - 14.18		56,8	
	Misura 16	12/04/2013	13.00 - 14.28		56,9	
22.00 - 06.00	Misura 3	20/03/2013	00.53 - 02.07	notturno	59,6	57,2
	Misura 13	10/04/2013	22.00 - 23.21		51,3	

Tabella 9 - Rumore Attuale nella postazione D

Fascia	Misura	Data	Orario	Periodo di Riferimento	Leq(A) dB(A)	Leq(A) medio dB(A)
06.00 - 13.00	Misura 8	04/04/2013	11.30 - 13.00	diurno	50,4	50,6

Fascia	Misura	Data	Orario	Periodo di Riferimento	Leq(A) dB(A)	Leq(A) medio dB(A)
13.00 - 22.00	Misura 21	16/04/2013	11.33 - 12.59		52,0	
	Misura 9	04/04/2013	13.01 - 14.21		49,4	
	Misura 22	16/04/2013	13.00 - 14.19		50,2	
22.00 - 06.00	Misura 12	10/04/2013	23.29 - 00.57	notturno	43,5	42,7
	Misura 24	17/04/2013	23.40 - 01.07		41,7	

Per la consultazione della tabella riguardante il dettaglio dei livelli equivalenti delle singole fasce temporali ed il tracciato delle misure fonometriche si rimanda all'**allegato 4**.

RISULTATI E CONSIDERAZIONI

Verifica del rispetto del limite di immissione assoluto a norma del D.P.C.M. 14/11/97.

Nella tabella C del D.P.C.M. 14/11/97 si riassumono i limiti di zona per ciascuna classe di appartenenza al P.C.C.A.. La zona oggetto di indagine attualmente è in larga parte appartenente alla classe acustica VI e parzialmente in classe V. Tali porzioni di territorio saranno "declassate" rispettivamente a classe V e classe IV.

Nella figura seguente si evidenzia più chiaramente la zona oggetto di indagine e le porzioni di territorio comunale "declassate".



La zona che passerà da classe acustica V a IV è quella indicata nella figura sopra, ovvero la porzione di terreno che allo stato attuale si trova lasciata a spazio verde, senza edifici.

Come precedentemente detto sono state individuate le postazioni A, B, C e D per la determinazione dei livelli equivalenti di pressione sonora del rumore ambientale presenti nella zona oggetto di indagine.

Tali valori pertanto dovranno essere confrontati con i limiti assoluti di immissione della futura zonizzazione acustica, così da poter valutare l'effettiva possibilità di un declassamento di alcune porzioni di territorio comunale. Nella seguente tabella pertanto si riporta per ciascuna postazione il livello medio di pressione sonora riscontrato ed il limite di zona secondo la classe acustica "futura".

Tabella 10 - Livello di **immissione** - periodo di riferimento diurno e notturno

Periodo di riferimento	Postazione	Classe Acustica futura	Leq(A) medio dB(A)	Limite di zona dB(A)	Conformità limite di legge
diurno	A	V	60,8	70,0	conforme
	B	V	59,5	70,0	conforme
	C	V	57,9	70,0	conforme
	D	IV	50,6	65,0	conforme
notturno	A	V	50,7	60,0	conforme
	B	V	54,8	60,0	conforme
	C	V	57,2	60,0	conforme
	D	IV	42,7	55,0	conforme

Risulta evidente che il livello di pressione sonora durante entrambi i periodi di riferimento è sempre al di sotto dei limiti di legge della classe acustica "futura".

In particolare la conformità ai limiti di legge della classe acustica futura si concretizza in tutte le misure ed in tutte le fasce temporali indagate (mattina, pomeriggio e sera) così come risulta dal riepilogo di ciascuna postazione (tabella 6, 7, 8 e 9).

Questo pertanto implica che il livello di rumore presente è compatibile con quello della classe acustica proposta.

A deporre a favore del declassamento acustico della zona in oggetto è anche la presenza all'interno del territorio di attività difformi dal carattere esclusivamente industriale, come per esempio alcune abitazioni, ma anche scuole di danza e palestre. Ciò risultava in contrasto con la definizione stessa di classe acustica VI ovvero "Aree esclusivamente industriali". Portando la porzione di territorio comunale all'interno di una classe acustica inferiore si procede anche a "sanare" tali presenze e difformità.

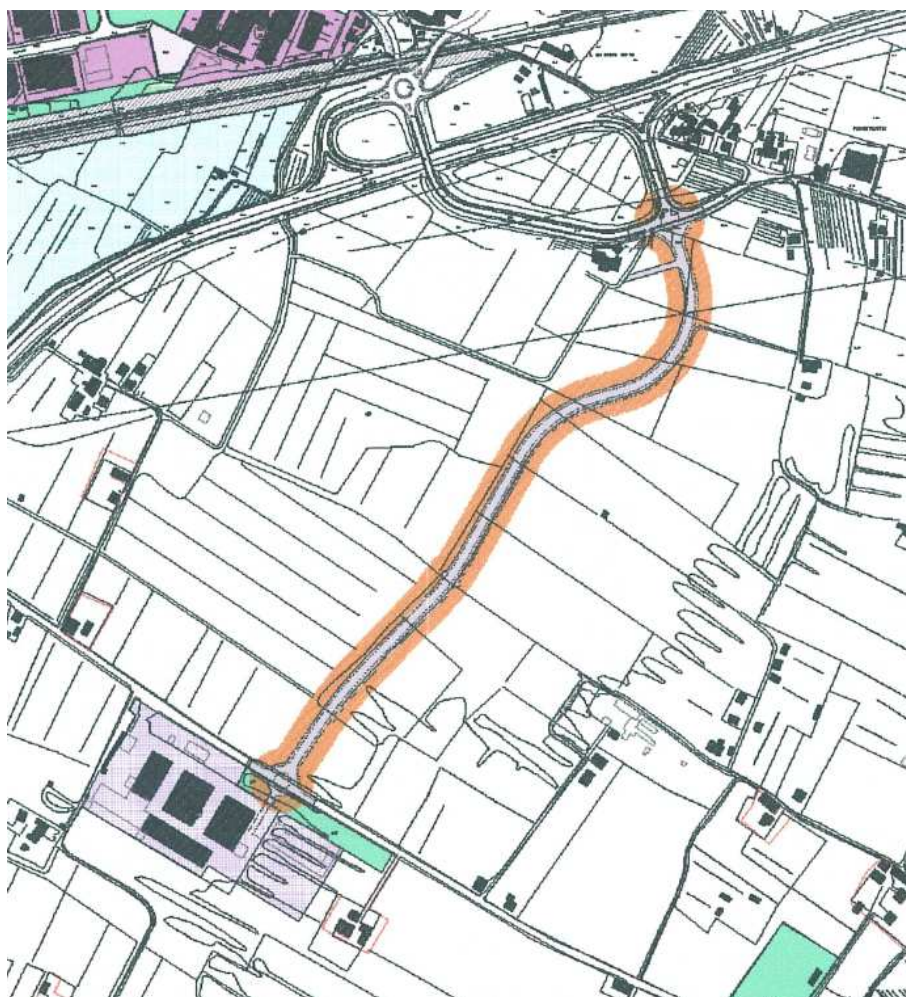
Si conclude pertanto che dal punto di vista acustico una variazione del P.C.C.A. che implica un abbassamento di alcune classi di appartenenza nella zona oggetto di indagine e valutazione (località Carraia) è perfettamente compatibile e possibile.

VALUTAZIONI IN MERITO ALTRE PICCOLE VARIANTI AL P.C.C.A. DEL COMUNE DI EMPOLI

Come anticipato precedentemente, oltre al declassamento acustico di alcune porzioni di territorio comunale, questo stesso Studio professionale dovrà anche valutare ulteriori piccole varianti relative alla nuova viabilità di collegamento tra lo svincolo FIPILI "Empoli est" e via Piovola e al nuovo tracciato della strada di collegamento del quartiere di Serravalle con la S.S. n°67 Tosco Romagnola.

Variante "via Piovola"

Nel vecchio Piano Comunale di Classificazione Acustica, nella zona dove doveva nascere una strada di collegamento che mettesse in comunicazione direttamente l'uscita della FIPILI Empoli est con via Piovola e le aziende che ivi lavorano, non era riportato alcun segno del tracciato, né della conseguente fascia di pertinenza di una infrastruttura stradale (benché non ancora esistente). Il Comune di Empoli intende inserire all'interno della modifica al P.C.C.A. anche la nuova viabilità o comunque la fascia acustica di pertinenza dell'infrastruttura stradale. Nella seguente figura si riporta quello che, allo stato attuale, sarà il tracciato della nuova strada di collegamento futura.

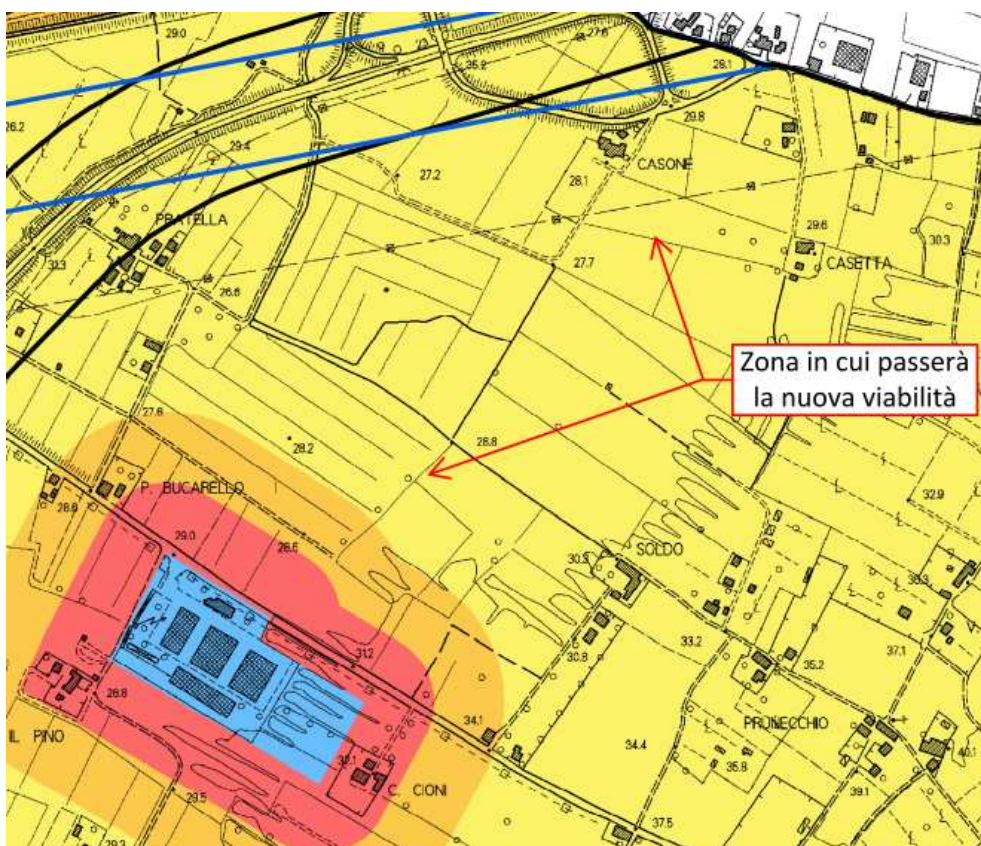


Come si può notare la nuova viabilità scorrerà attraverso territori con bassa densità abitativa, lontano da edifici adibiti alla permanenza di persone. La presenza della nuova infrastruttura contribuirà ad alleggerire il traffico (e

quindi anche il rumore prodotto dal passaggio dei veicoli) lungo via Maremmana e lungo la S.S. 67 Tosco Romagnola.

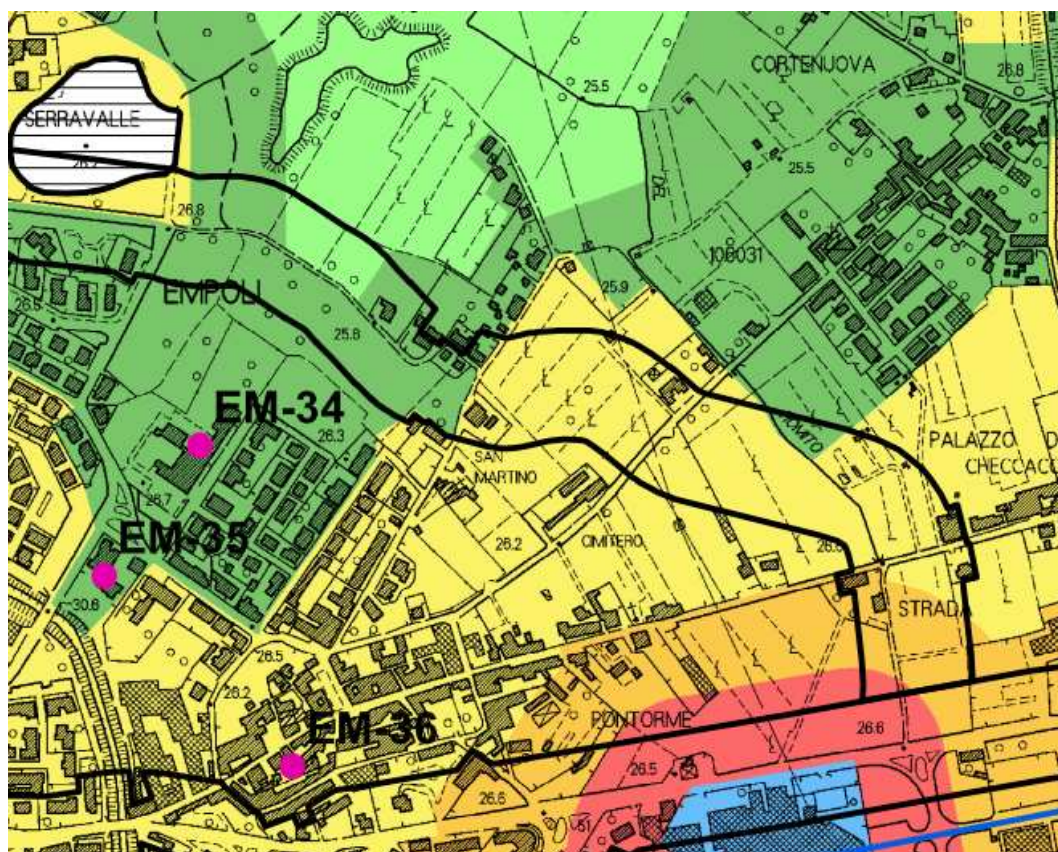
In questa fase pertanto non si individuano particolari criticità dal punto di vista acustico, benché valutazioni più approfondite saranno svolte in fase di valutazione previsionale di impatto acustico da traffico stradale dovuto alla nuova infrastruttura, nella quale si avrà una misura diretta del livello di rumore attualmente presente in tali zone e, mediante stime del numero di autoveicoli che vi scorreranno, anche l'impatto in termini di rumore che la nuova strada di collegamento porterà ai cittadini della zona.

Come si può notare nella figura a lato (estratto dal P.C.C.A. "Vecchio") il nuovo tracciato della strada di collegamento attraverserà parti del territorio comunale poste in larga parte nella classe acustica III "Aree di tipo misto".



Variante "Serravalle"

Nel vecchio Piano Comunale di Classificazione Acustica, era già prevista una strada di collegamento che mettesse in comunicazione la zona del quartiere Serravalle con la S.S. 67 Tosco Romagnola. In particolare era riportata la fascia di pertinenza di una infrastruttura stradale non ancora esistente (in quanto il tracciato non era rappresentato). Per una migliore comprensione nella seguente figura si riporta un estratto del vecchio P.C.C.A. con evidenziati in nero i limiti della fascia di pertinenza della strada di collegamento. La nuova infrastruttura rappresenterà un tassello fondamentale nella gestione del traffico stradale all'interno del Comune di Empoli in quanto alleggerirà le criticità presenti all'interno del nucleo urbano spostando una quota di traffico verso la periferia cittadina, diminuendo pertanto anche il livello di inquinamento acustico di alcune zone del centro cittadino.



Estratto "vecchio P.C.C.A."

Benché non fosse riportato l'esatto tracciato, questo era desumibile in quanto posto centralmente rispetto alle due curve in nero (fasce di pertinenza).

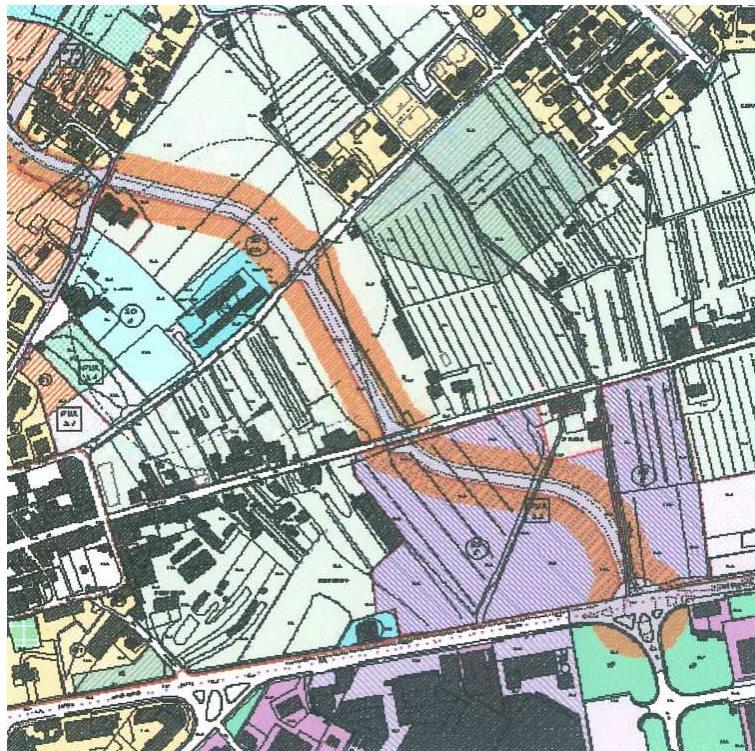
Nella variante al P.C.C.A. è stato valutato un cambiamento del tracciato e quindi uno spostamento della fascia di pertinenza dell'infrastruttura per contenere il nuovo impegno di suolo. Per visualizzare l'esatto futuro tracciato della strada di collegamento si può fare riferimento alla seguente figura, consultando la quale è possibile apprezzare le differenze rispetto a quanto indicato nel vecchio P.C.C.A..

Il vecchio tracciato presentava un andamento meno lineare rispetto al nuovo e scorreva a circa 250 metri dalle prime case del vicino borgo di Pontorme, a circa 20-25 metri da un piccolo nucleo di edifici (posti all'intersezione

tra via di Pontorme e via del Cantone), mentre il primo edificio destinato alla civile abitazione del quartiere di Cortenuova si trovava a circa 120 metri di distanza. Si sottolinea anche che il vecchio tracciato incrociava via di Cortenuova all'altezza di due edifici che risultavano pertanto ricadenti all'interno della fascia acustica di pertinenza dell'infrastruttura. Nella nuova versione si sceglie di scorrere alcune centinaia di metri più vicino alla zona di Pontorme incrociando proprio via di Pontorme a circa 20-25 metri dal primo edificio e di allontanarsi allo stesso tempo dalla zona di Cortenuova e dal nucleo di edifici precedentemente indicato che beneficeranno pertanto di questo spostamento di tracciato.

Sia nel "vecchio" tracciato della strada di collegamento, sia nel "nuovo", non si trovano ricettori sensibili (scuole, ospedali o case di cura) all'interno delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura stessa, così come non cambia in maniera sostanziale il numero di edifici che ricadrà all'interno della fascia di pertinenza dell'infrastruttura stradale. In sostanza non vi sarà tra i due tracciati una grossa differenza di edifici impattati dal rumore della nuova infrastruttura, in quanto nel nuovo tracciato vi sarà un "alleggerimento" dei livelli di pressione sonora da alcuni edifici ed al contempo un "aumento" presso altri immobili.

L'avvicinamento al borgo di Pontorme, che rappresenta l'agglomerato urbano più rilevante impattato dall'infrastruttura, è tuttavia sicuramente una criticità poiché si espone un numero non trascurabile di abitanti ad un livello di pressione sonora più alto di quanto non sia lo stato attuale.



Nuovo tracciato strada di collegamento

Evidente che qualsiasi ulteriore valutazione dovrà essere svolta in fase di valutazione previsionale di impatto acustico da traffico stradale dovuto alla nuova infrastruttura, nella quale si avrà una misura diretta del livello di rumore attualmente presente in tali zone e, mediante stime del numero di autoveicoli che vi scorreranno, anche l'impatto in termini di rumore che la nuova strada di collegamento porterà ai cittadini della zona.

Si ipotizza tuttavia che saranno necessari interventi di mitigazione acustica posti in atto sia nella zona di Pontorme, sia nei confronti del gruppo di edifici posti alle spalle della Chiesa di San Martino.

Dott. Ing. VETTORI SIMONE

via Falcone e Borsellino, 100
50053 Empoli (FI)



Cell 328 0878304
e-mail: simone_vettori@libero.it
P. IVA 05541840483

Allegati:

- 1) estratto P.C.C.A. attualmente vigente;
- 2) estratto satellitare ed aereo delle zone oggetto di valutazione;
- 3) estratto aerofotogrammetrico con l'indicazione delle postazioni fonometriche in scala 1:2000;
- 4) stampe del L_{Aeq} delle misurazioni eseguite e della campagna di misura;

Empoli, li' 23 Aprile 2013.

Tecnici che hanno effettuato le misurazioni ed hanno elaborato il presente documento:

Tecnico competente in acustica ambientale

Dott. Ing. Simone Vettori

Iscritto nell'elenco dei tecnici competenti
Provincia di Firenze n. 121

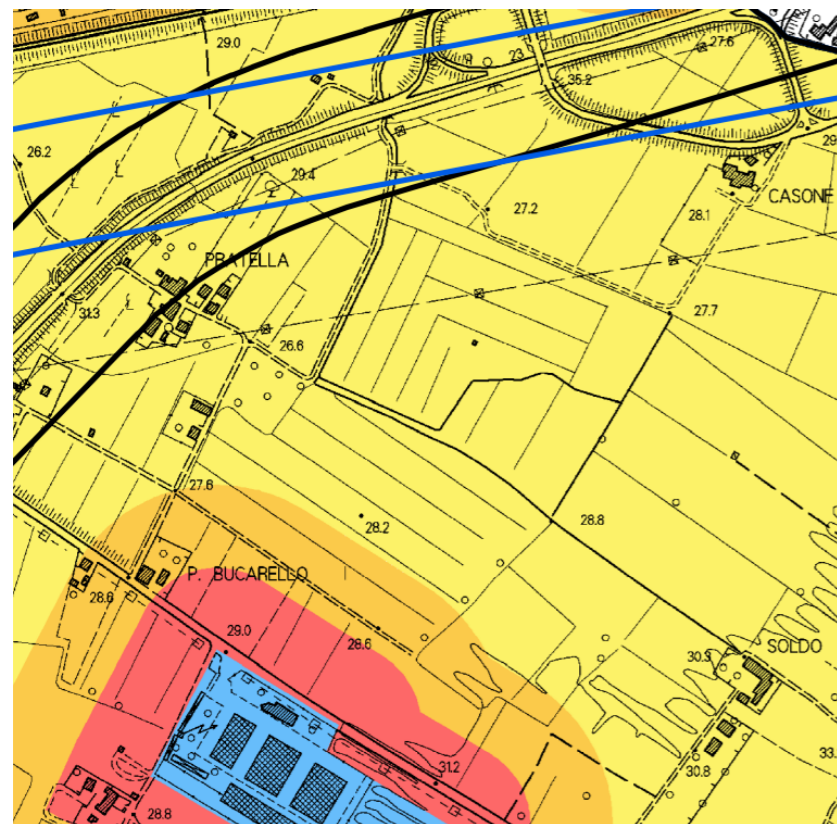
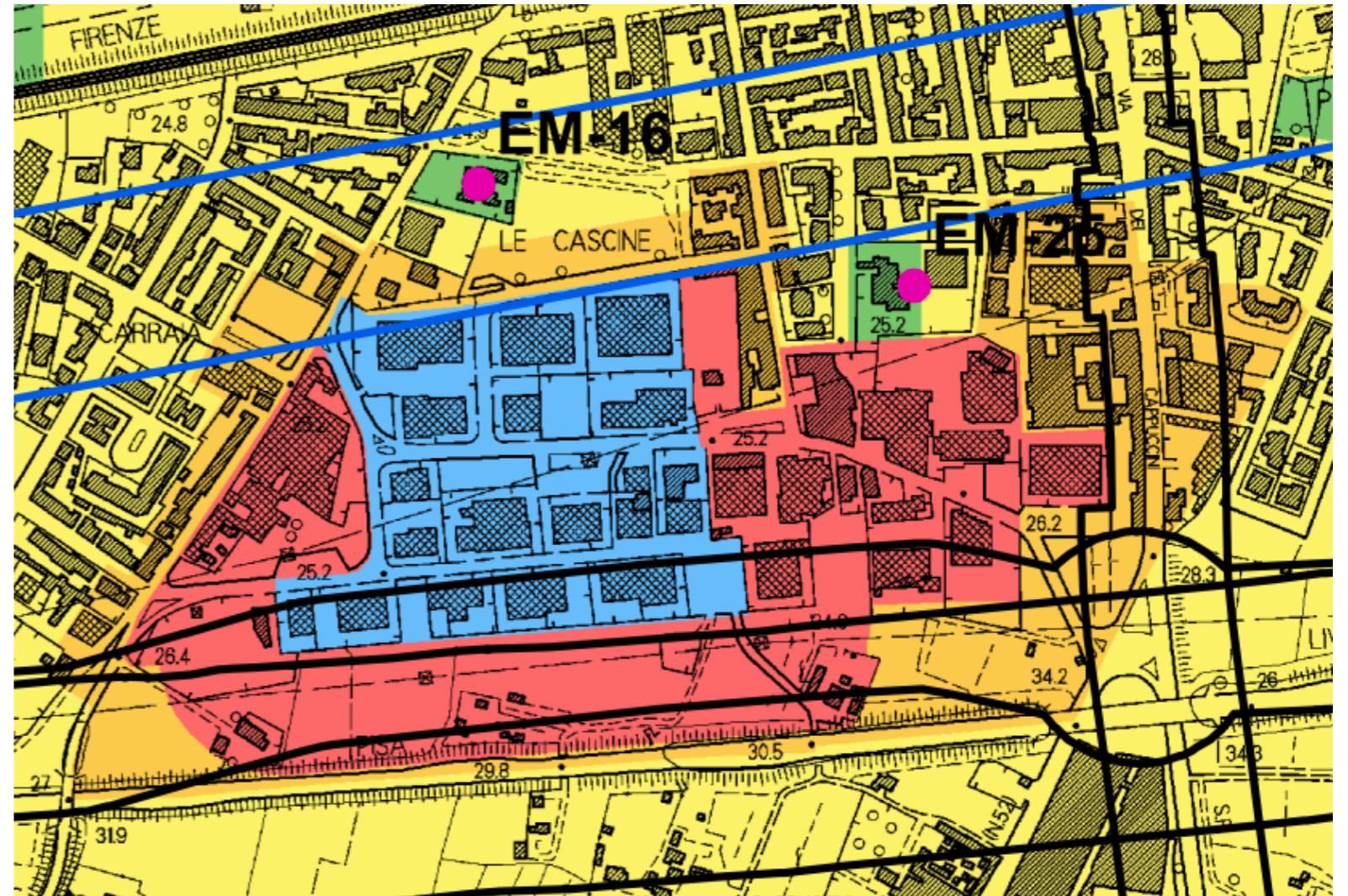
Il committente

ALLEGATO 1

Estratto del P.C.C.A. del Comune di Empoli in vigore attualmente

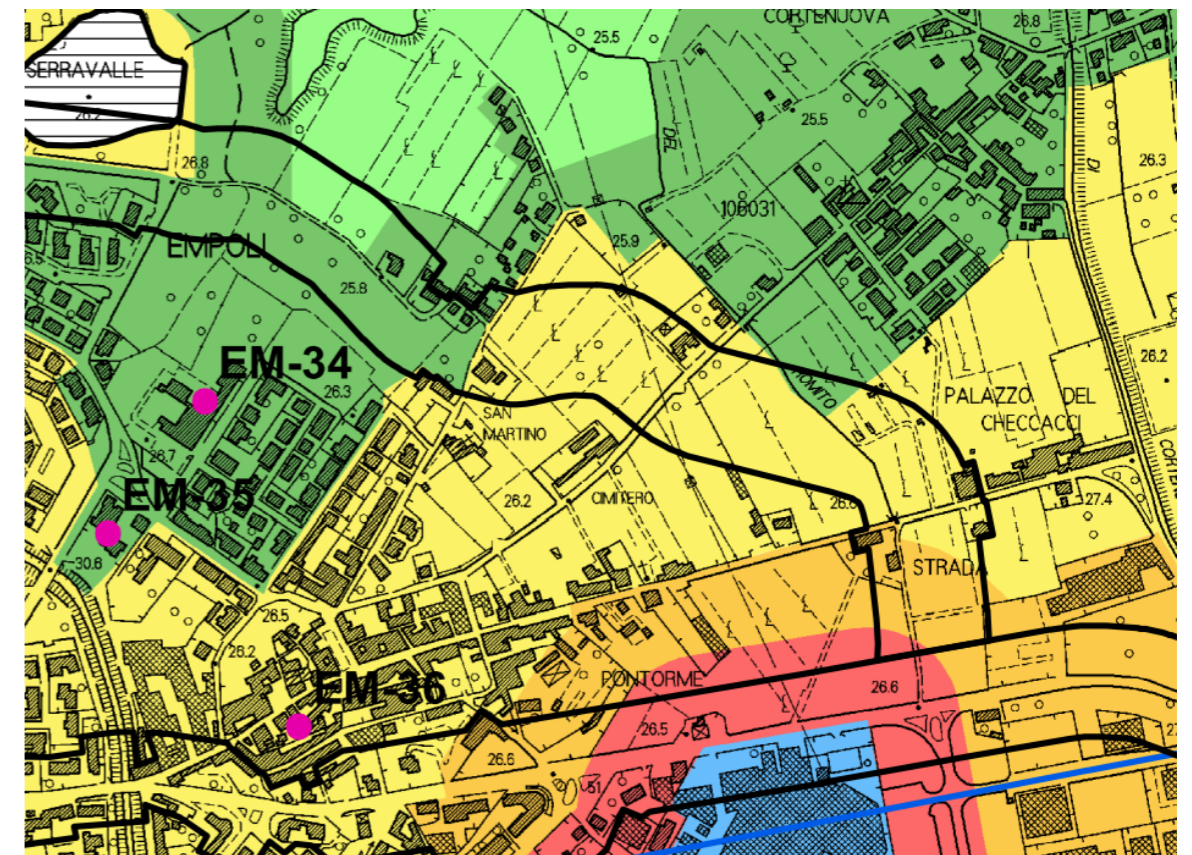
Fuori scala

Estratto della porzione di territorio comunale oggetto di declassamento della classe acustica di appartenenza.



Estratto della zona in cui scorrerà la nuova viabilità di collegamento denominata "via Piovola"

Estratto della zona in cui scorrerà la nuova viabilità di collegamento denominata "Serravalle"



ALLEGATO 2

Estratto satellitare e vista aerea



Vista satellitare ed aerea
della zona
oggetto di declassamento
acustico nel futuro
P.C.C.A. del Comune di
Empoli

