

PIANO PARTICOLAREGGIATO di iniziativa privata relativo alla
scheda di PRG n. 174 AREA COLOMBARINA - SUB COMPARTO B2

NOVEMBRE 2022

.....
Ubicazione: Via Piero della Francesca

Dati catastali: Fogli 84 e 115

Pratiche edilizie precedenti:

.....
Elaborato

tavola numero

ALLEGATO 3:
"Valutazione Previsionale di Clima Acustico (maggio 2021)"

R6

.....
Progettisti:

PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA



Arch. Alessandro Bucci
n. iscrizione 253
Ordine Architetti Ravenna
via Severoli n.18 _ 48018 Faenza (RA)
Tel +39 0546 29237 Fax +39 0546 29261
segreteria@alexandrobucciarchitetti.it



PROGETTAZIONE RETE IDRICA/GAS E ILL. PUBBLICA

Per. Ind. Cristian Fabbi
Per. Ind. Giuliano Rambelli
Studio Associato Energia
viale Marconi n.30/3 _ 48018 Faenza (RA)
Tel +39 0546 668163 Fax +39 0546 686301
energia@energia.ra.it

Arch. Paola Pagani
Studio tecnico geom. Cavina-Montevicchi
corso Matteotti n.27 _ 48018 Faenza (RA)
Tel +39 0546 28197 Fax +39 0546 680247
info@studiocavina.191.it

PROGETTAZIONE RETI FOGNARIE E LAMINAZIONE
Ing. Paolo Ruggeri

PROGETTAZIONE ACUSTICA E AMBIENTALE
Ing. Franca Conti

PROGETTAZIONE GEOLOGICA
Dott. Geol. Marabini Stefano

STUDIO DEL TRAFFICO
Ing. Simona Longhi

.....
Proprietà e committente

Gea srl
via del Rio n.400
47522 Cesena (FC)

.....
Firma dei tecnici ognuno per le proprie competenze

COMUNE DI FAENZA

PROVINCIA DI RAVENNA

PIANO PARTICOLAREGGIATO DI INIZIATIVA PRIVATA RELATIVO

SCHEDA DI PRG N. 174 AREA COLOMBARINA – SUB COMPARTO B2

D.P.C.A.

(DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE DI CLIMA ACUSTICO)

redazione dello studio a cura di:

Ing. Franca Conti

Ing. Francesca Di Nocco

Tecnici competenti in acustica ambientale



Studio di Ingegneria Ambientale Ing. Franca Conti

Via Massimo Gorki 11 – 40128 - Bologna

Tel./ Fax 051 / 32.71.51 Cell. 338/82.65.890

Lavoro n° 924-2020 - BO – Emissione: maggio 2021

INDICE

1	PREMESSA	4
1.1	BREVE CARATTERIZZAZIONE DEL SITO DI INTERVENTO	5
1.1.1	<i>Le sorgenti sonore di zona.....</i>	8
1.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	9
1.2.1	<i>Le potenziali interferenze con il contesto: individuazione dei recettori acustici di zona.....</i>	13
1.3	GLI OBIETTIVI DEL PRESENTE STUDIO	19
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO	21
2.1	INQUADRAMENTO LEGISLATIVO LOCALE.....	24
2.2	LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE.....	25
2.3	DEFINIZIONE DEI VALORI LIMITE PER LA VERIFICA DI CLIMA/IMPATTO ACUSTICO	28
3	ANALISI ACUSTICA DEL SITO	29
3.1	DEFINIZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE-OPERAM.....	29
3.1.1	<i>Esiti del monitoraggio di riferimento pregresso.....</i>	29
3.1.1	<i>Esiti dei rilevamenti fonometrici di nuova acquisizione.....</i>	34
3.2	LA DESCRIZIONE MODELLISTICA DEL CLIMA ACUSTICO D'AREA, PER LO SCENARIO ATTUALE	41
3.2.1	<i>Fase di taratura del modello</i>	44
3.2.1	<i>Fase di modellazione dello scenario futuro di breve termine</i>	50
3.3	PREVISIONE DEL CLIMA ACUSTICO POST-OPERA (SCENARIO FINALE DI PROGETTO)	54
3.3.1	<i>Descrizione delle sorgenti sonore di progetto: sorgenti fisse e traffico.....</i>	57
3.3.2	<i>La modellazione software dello scenario di progetto finale.....</i>	61
4	LA VERIFICA NORMATIVA	72
4.1.1	<i>Verifica d'impatto (da traffico) presso i recettori esistenti di zona</i>	73
4.1.2	<i>Verifica del clima acustico presso i recettori residenziali di progetto.....</i>	77
4.1.3	<i>Verifica del criterio differenziale</i>	78
5	SINTESI CONCLUSIVA	84
6	ALLEGATO: CERTIFICATI DI TARATURA.....	88

La presente relazione è stata redatta da:

- **Ing. Conti Franca**, riconosciuta dalla Regione Emilia Romagna come Tecnico Competente per l'Acustica Ambientale (D.P.C.M. 31/3/98), ed iscritta all'elenco pubblicato mediante delibera di Giunta 589/98 (BUR n.148 del 2/12/98; "Determinazione del Direttore Generale Ambiente n.11394/98");
- **Ing. Francesca Di Nocco**, riconosciuta dalla Regione Abruzzo – Dipartimento Opere Pubbliche, Governo Del Territorio E Politiche Ambientali Servizio Politica Energetica, Qualità Dell'aria, Sina Ufficio Qualità Dell'aria, Inquinamento Acustico, Elettromagnetico come Tecnico Competente nel campo dell'Acustica Ambientale (Legge 26 ottobre 1995 n°447);

entrambe trascritte in **ENTECA**, l'elenco nominativo dei soggetti abilitati a svolgere la professione di tecnico competente in acustica, istituito presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (MATTM), ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 42/2017, rispettivamente **ai numeri 5238 e 10066**.

1 PREMESSA

La presente relazione si riferisce alla **proposta progettuale di Piano Particolareggiato di iniziativa privata per la trasformazione urbanistica dell'area individuata dal RUE vigente in "Ambiti sottoposti a POC" regolati dall'Art. 32.5 della NdA ove se ne prevede la trasformazione in applicazione della disciplina del PRG96 che per l'area in oggetto ha individuato la scheda 174 "Area Colombarina" sub comparto B2., nel comune di Faenza (RA).**

Tale area si colloca in ambito agricolo periurbano, a Nord del comune di Faenza, ai margini di una vasta zona urbanizzata prevalentemente a destinazione produttiva, e si presenta come un'area totalmente pianeggiante. L'area è delimitata a Sud da via Piero della Francesca, a Nord da territorio agricolo, ad Est confina con il sub comparto B3 della medesima scheda di PRG 174 "Area Colombarina" e ad Ovest con via Convertite che a sua volta delimita il comparto industriale consolidato.

All'interno del perimetro del sub comparto B2 sono presenti due nuclei abitativi ex colonici: uno di proprietà della Società GEA S.r.l. (proprietaria dell'area d'intervento) con accesso da Via Piero della Francesca, disabitato da anni e costituito da due fabbricati per i quali è previsto il recupero; il secondo, accessibile dalla Via Cerchia, risulta compreso all'interno della proprietà Baldazzi/Luccaroni/Pelliconi la cui trasformazione, prevista come schema progettuale nel presente PUA, viene rinviata ad altro autonomo PUA da attuarsi a cura di tale proprietà.



Figura 1: Inquadramento territoriale dell'area di intervento.

1.1 BREVE CARATTERIZZAZIONE DEL SITO DI INTERVENTO

In quanto all'inquadramento urbanistico dell'intervento, l'area di cui alla presente proposta viene individuata nella tavola di RUE vigente in "Ambiti sottoposti a POC" regolati dall'Art. 32.5.

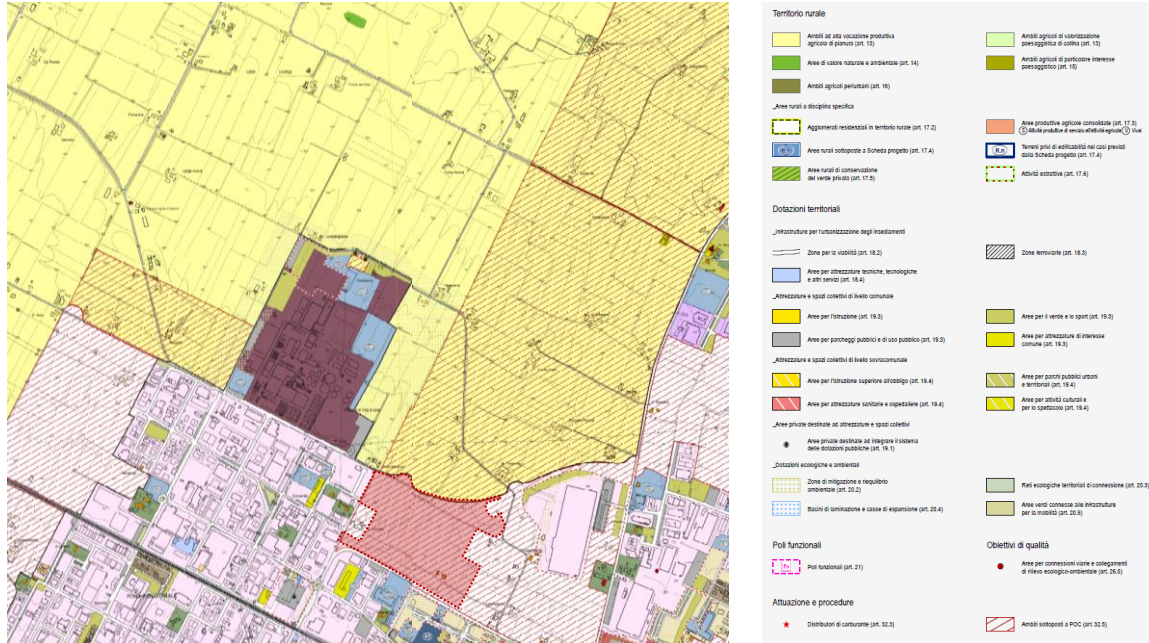
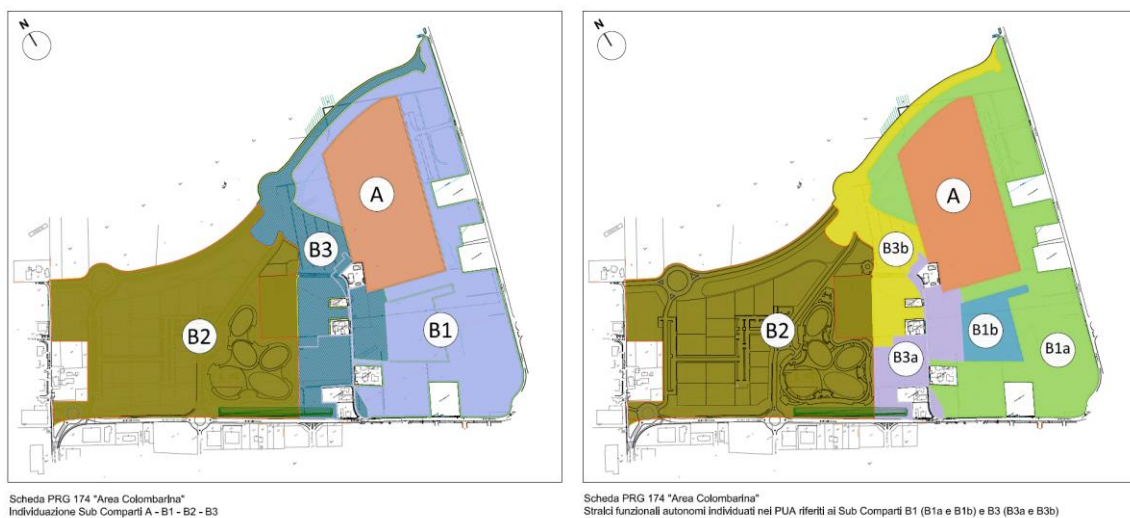


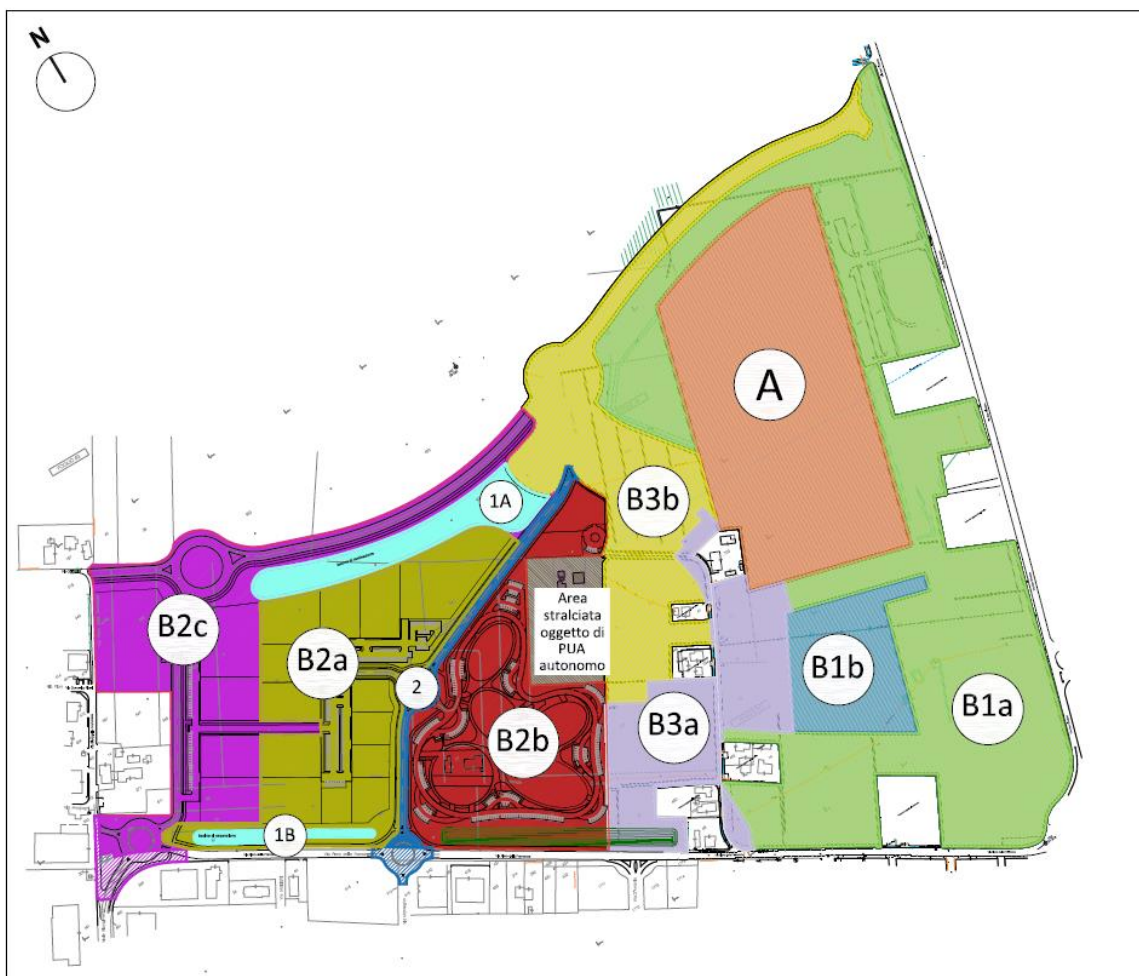
Figura 2: Estratti delle Tav. P.3 - PROGETTO del RUE del comune di Faenza (P.3_Tavola_7.3_V2-V3-V6-V7 e P.3_Tavola_7.4_V3-V6-V7-V10), con individuazione dell'area di intervento.

La scheda di PRG 174 "Area Colombarina" è stata oggetto di diversi provvedimenti amministrativi che coinvolgono anche il sub comparto B2, oggetto del presente PUA, e nella figura 3 si possono osservare come si configurano i comparti e gli stralci funzionali dell'intera "Area Colombarina".



Scheda PRG 174 "Area Colombarina"
 Individuazione Sub Comparti A - B1 - B2 - B3

Scheda PRG 174 "Area Colombarina"
 Stralci funzionali autonomi individuati nel PUA riferiti ai Sub Comparti B1 (B1a e B1b) e B3 (B3a e B3b)



Scheda PRG 174 "Area Colombarina"
 Individuazione Stralci Funzionali Autonomi e blocchi realizzativi
 all'interno del Sub Comparto B2 oggetto del presente PUA

Figura 3: Comparti e stralci funzionali dell'intera "Area Colombarina".

Escludendo lo stralcio funzionale riferito alla proprietà Baldazzi/Luccaroni/Pelliconi che dovrà essere attuato con PUA distinto, la rimanente area facente parte del sub comparto B2 presenta un progetto urbanistico concepito per essere attuato attraverso 3 stralci funzionali ai quali dovranno associarsi i rispettivi blocchi realizzativi identificati nelle opere di urbanizzazione primaria comuni consistenti nei bacini di laminazione ed espansione (1a e 1b) e nella viabilità minore di progetto (2) (Figura 3).

La trasformazione urbanistica dell'area in oggetto inserita all'interno del sub comparto B2 avviene attraverso la redazione del PUA di iniziativa privata che definisce nel dettaglio la viabilità minore di progetto e la viabilità strutturale di progetto, come indicate schematicamente nella parte grafica della scheda di PRG 174 "Area Colombarina", e tutte le viabilità interne a disimpegno delle varie aree a destinazione residenziale e produttiva/artigianale, con l'individuazione degli standard urbanistici (Figura 4).

1.1.1 Le sorgenti sonore di zona

Il clima acustico attuale è prioritariamente condizionato dalla rete infrastrutturale di zona.

In quanto alle sorgenti sonore di zona, effettuato un sopralluogo in loco, si è individuato nella via Piero della Francesca, che delimita l'area di intervento a Sud, l'asse della viabilità di zona con incidenza quasi esclusiva alla formazione del clima acustico di zona.

Altri assi il cui traffico contribuisce alla formazione del clima acustico di zona sono costituiti da via Cerchia, strada locale che corre ad Est d'ambito, delimitando il confine fra le aree B1 e B3, per la quale si prevede una parziale deviazione di tracciato come conseguenza dell'attuazione dell'intera scheda, e da via San Silvestro collocata ulteriormente più ad Est, asse viario di penetrazione urbana ma lontana dall'area di progetto e quindi con un'incidenza marginale per la definizione del relativo clima acustico.

Diviene invece determinante ai fini della definizione del clima acustico d'area per lo scenario di progetto, la viabilità di prevista nuova realizzazione. Ai fini delle valutazioni previsionali che seguono si terrà infatti conto della viabilità di progetto, introdotta in mappa contestualmente alla nuova lottizzazione, che prevede:

- una rete viaria strutturata che consiste a Nord nel completamento della Nuova Trasversale che si conetterà ad Ovest alla via Convertite e ad Est con la rotatoria della via Cerchia, prevista in attuazione al sub comparto B3, per poi proseguire fino a via San Silvestro. Tale asse si configurerà come viabilità di bypass, una volta completato l'intervento, così da "scaricare" via Piero della Francesca dal traffico di attraversamento che oggi la percorre;
- una viabilità locale interna che si conetterà a Sud con via Piero della Francesca e ad Est con la via Cerchia e secondariamente con il nuovo asse di bypass su menzionato: questa viabilità avrà una funzione prettamente locale, a servizio delle residenze che affacciano su di essa. Si costituirà inoltre come elemento di cesura interno al comparto, per separare anche fisicamente la porzione a prevista destinazione residenziale, rispetto a quella produttiva;
- una ulteriore viabilità interna collocata all'estremo ovest dell'area di intervento, che connette di nuovo via Piero della Francesca con il nuovo asse di bypass, ma anche con via Convertite e quindi la zona industriale lì collocata; in riferimento allo scenario di progetto attuato, si prevede di indirizzare su questa viabilità il traffico attratto e generato dalla porzione produttiva dell'area di intervento, in modo tale da non generare conflitti, sull'asse di progetto centrale all'area, fra traffico afferente alla porzione residenziale d'ambito e quello invece correlato alla porzione produttiva dello stesso.

In seguito a sopralluoghi mirati in sito non si è data evidenza ad ulteriori fonti di rumore, in particolare di tipo fisso, a parte gli indotti occasionali dovuti alle attività antropiche di zona.

Anche da parte delle attività produttive poste a ovest dell'area, non si è dato riscontro ad immissioni sonore di rilievo; in particolare, in sede di illustrazione delle verifiche strumentali effettuate, si riferirà anche di una verifica di periodo notturno atta a determinare l'ipotetica incidenza sull'area della distilleria Caviro, azienda operante a ciclo produttivo continuo, sull'intero arco delle 24 ore, posta ad oltre 400m dall'area di intervento: anche per tale sorgente non si sono registrate componenti d'impatto di rilievo.

1.2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il PUA di iniziativa privata riferito al sub comparto B2 in oggetto presenta una superficie territoriale complessiva pari a circa 207.395 mq: per la maggior parte di proprietà GEA S.r.l. (Soggetto Attuatore) pari a circa 194.016 mq e la rimanente superficie interna al sub comparto risulta per una minima parte costituita da una porzione della Via Cerchia e per la restante parte in proprietà Baldazzi/Luccaroni/Pelliconi per la quale viene progettata la trasformazione urbanistica a carattere residenziale stralciandola però dal presente PUA.

L'area privata complessivamente di circa 94.723 mq comprende: la superficie fondiaria dei lotti con destinazione residenziale pari a circa 28.368 mq, la superficie fondiaria dei lotti con destinazione prevalente produttiva/artigianale pari a circa 54.824 mq e la superficie fondiaria pertinente tutto il sistema di laminazione dimensionata sull'intero sub comparto B2 pari a circa 11.531 mq (Figura 5).

Il presente PUA prevede, per la funzione abitativa, una SUL complessiva pari a 22.360 mq, dei quali circa 610 mq attribuibili al nucleo abitativo esistente da mantenere essendo classificato dal RUE vigente come "edificio di valore culturale testimoniale".

Per la funzione produttiva/artigianale viene poi prevista una SUL complessiva pari a 50.859 mq dei quali circa 4.500 mq potranno essere utilizzati per le residenze legate alle attività nella misura di 250 mq di SUL per ogni attività insediata.

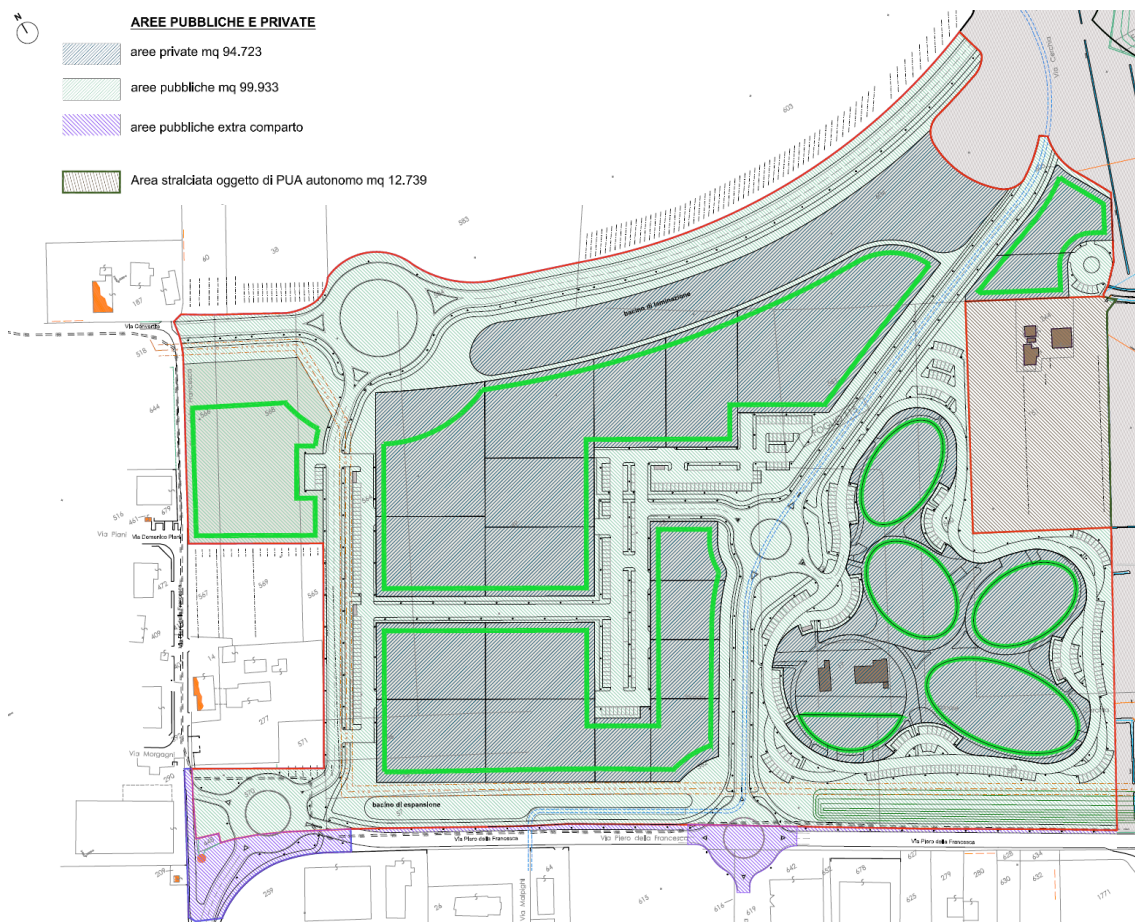


Figura 5: Estratto dell'elaborato 11 dal titolo "Individuazione aree pubbliche e private".

In quanto alle attività produttive di futuro possibile insediamento sull'area, si tratterà, anche in ragione delle limitazioni emissive che saranno di seguito dettagliate, di attività a basso impatto, atte a poter essere inserite in IV classe acustica di zonizzazione.

La conformazione dei lotti o delle aree di pertinenza è quella indicata nelle tavole di progetto e di seguito si riportano alcuni stralci funzionali.

Si fa presente fin d'ora che la presente proposta di intervento descrive unicamente:

- lo schema di lottizzazione;
- la viabilità di progetto e il disegno delle urbanizzazioni.

In quanto all'edificato, sono individuate le sagome di massimo ingombro degli edifici, sagome la cui delimitazione è dettata unicamente dal confine minimo dai confini del lotto di appartenenza e la cui consistenza dimensionale è stata indicata per la sola verifica di fattibilità della SU complessivamente ammessa, ma che potranno essere oggetto di modifica in sede attuativa.

Il disegno di lottizzazione potrebbe infatti subire delle modifiche, in ragione di quanto disposto dalle **NTA di PUA**, pur mantenendo l'impostazione di cui alla presente proposta attuativa:

“2.1 Il presente PUA presenta un progetto urbanistico inerente la proprietà GEA srl, che ammette l'attuazione attraverso Stralci Funzionali (B2a, B2b, B2c) e rispettivi pertinenti Blocchi Realizzativi (1a/1b e 2) che comprendono alcune opere di urbanizzazione primaria comuni, attraverso la presentazione di singoli Permessi di Costruire che consentono di ultimare le opere corrispondenti di collaudarle e cederle gratuitamente all'Amministrazione Comunale

...

2.3 Il presente PUA prevede le destinazioni d'uso produttiva ed artigianale come definite ed elencate alle lettere C e b4 dell'Art. 3.1 delle norme di PRG, precisandosi che potranno insediarsi attività compatibili dal punto di vista ambientale con il territorio circostante.

E' inoltre prevista la destinazione d'uso residenziale collocata in continuità con l'area residenziale già progettata nel PUA riferito al sub comparto B3 e separata da tutto il comparto produttivo da un sistema di viabilità e percorsi ciclo-pedonali.

Le quote di SUL produttive-artigianali e residenziali assegnate ai singoli lotti privati potranno essere liberamente spostate da un lotto all'altro nell'ambito della medesima destinazione d'uso, nel rispetto della SUL massima assegnata ad ogni funzione dal presente PUA, e dalle limitazioni imposte dall'altezza massima e dalla percentuale di permeabilità indicate. Tali modifiche saranno da approvarsi con Permesso di Costruire e/o altro provvedimento ai sensi di legge a sola firma delle proprietà interessate senza modificare il presente PUA e la relativa Convenzione urbanistica.

2.4 Sono ammesse ulteriori flessibilità attuabili con semplice Permesso di Costruire e/o altro provvedimento ai sensi di legge senza modificare il presente PUA e relativa Convenzione a firma dei proprietari interessati di seguito elencate:

- *accorpate due o più lotti privati;*

- *suddividere i lotti privati;*
- *apportare modifiche alla dividente di due lotti confinanti;*
- *modificare gli accessi carrabili con possibilità di apertura di nuovi accessi ai lotti privati dall'area pubblica nel rispetto della verifica dello standard e delle norme in materia di sicurezza stradale.*

E' altresì consentito variare la destinazione d'uso nel rispetto delle funzioni ammesse dalle norme di scheda e nel rispetto delle quantità di standard pubblico disponibile considerando anche le eccedenze disponibili in capo alla Società GEA srl, negli altri sub comparti B1 e B3 facenti parte della medesima scheda. Nel caso siano previsti cambi di destinazione d'uso che necessitino di dotazioni di standard superiori rispetto a quanto disponibile considerando tutte le eccedenze di scheda in capo alla Società GEA srl, dovrà essere predisposta apposita variante al presente PUA ed alla relativa Convenzione urbanistica.

2.5 *La progettazione privata sui singoli lotti sia essi a destinazione produttiva/artigianale sia a destinazione residenziale, dovrà prevedere la verifica dei requisiti di cui all'Art. 26.3 "Prestazione Sostenibilità" e Art. 26.4 "Prestazione Identità" delle Norme di Attuazione del RUE vigente. "*

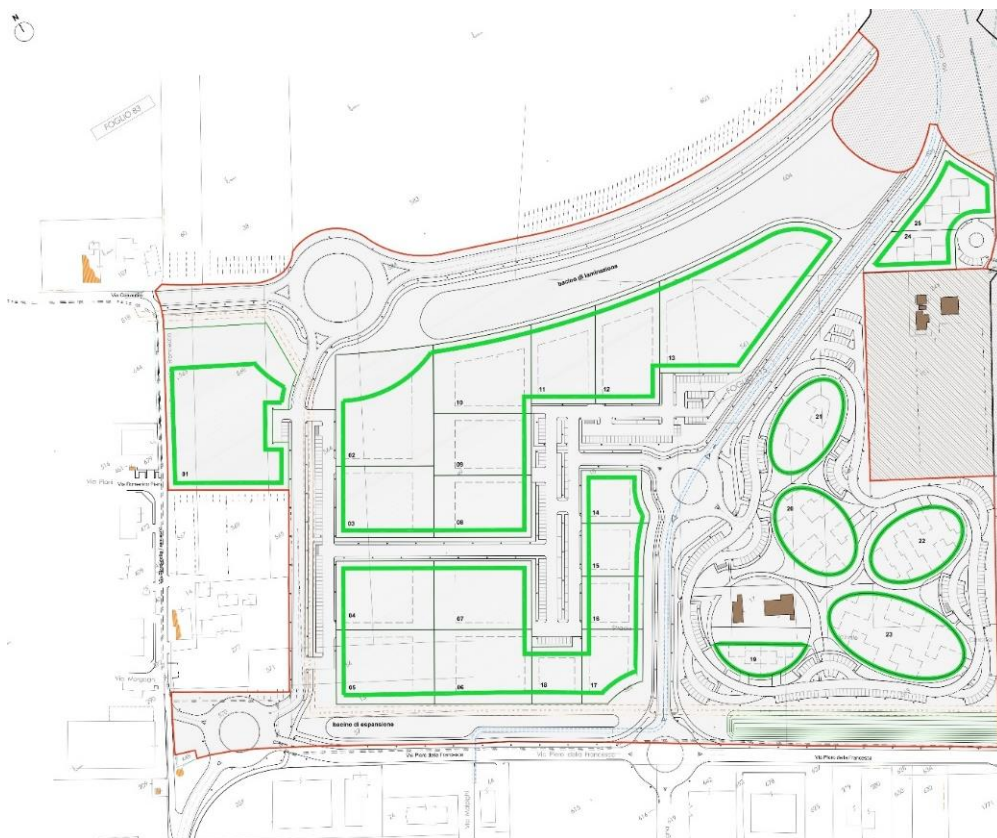


Figura 6: Estratto dell'elaborato 13 dal titolo "Lotti – Dati progettuali".

DPCA - Documentazione previsionale di clima acustico



Figura 7: Estratto dell'elaborato 13 dal titolo "Destinazioni d'uso".

Di seguito, alleghiamo le tabelle relative alle superfici di prevista nuova realizzazione, divise per stralci funzionali e destinazione d'uso.

Stralcio B2a					
Lotti a destinazione prevalentemente artigianale					
N	SF mq	Sul max mq artigianale	Sul max mq residenza legata all'attività	H max	
6	3.555	2.568	250	12,0	
7	3.282	2.500	250	12,0	
8	2.960	2.191	250	12,0	
9	2.960	2.191	250	12,0	
10	3.710	2.290	250	12,0	
11	2.772	1.948	250	12,0	
12	3.443	2.641	250	12,0	
13	8.091	6.221	250	12,0	
14	1.631	1.062	250	12,0	
15	1.640	1.046	250	12,0	
16	1.593	1.029	250	12,0	
17	1.979	1.289	250	12,0	
18	1.445	816	250	12,0	
TOTALE	39.061	27.792	3.250		
Stralcio B2b					
Lotti a destinazione prevalentemente residenziale					
N	SF mq	Sul max mq	Volume complessivo max mc H interpiano 3,35 ml	H max	Parcheggi Tognoli mq
19	5.733	811	2.717	8,5	272
20	4.614	4.829	16.177	12,0	1618
21	4.125	5.791	19.400	12,0	1940
22	3.708	3.373	11.300	12,0	1130
23	6.344	5.218	17.480	12,0	1748
24	1.572	864	2.894	8,5	289
25	2.272	864	2.894	8,5	289
TOTALE	28.368	21.750	72.863		
Stralcio B2c					
Lotti a destinazione prevalentemente artigianale					
N	SF mq	Sul max mq	Sul max mq residenza legata all'attività	H max	
1	9.706	7.715	250	12,0	
2	5.507	3.081	250	12,0	
3	3.419	2.630	250	12,0	
4	3.282	2.500	250	12,0	
5	3.555	2.641	250	12,0	
TOTALE	25.469	18.567	1.250		

1.2.1 Le potenziali interferenze con il contesto: individuazione dei recettori acustici di zona

Assunto che fra gli usi di progetto si annoverano anche dei lotti (dal n.1 al n.18) che ospiteranno dei fabbricati destinazione prevalente produttiva/artigianale (SUL circa 54824 mq), potranno influire in termini di potenziale impatto sull'esterno, per indotto delle sorgenti fisse che gli stessi verranno ad introdurre sul territorio (impiantistica, attività di conferimento delle merci, ecc.).

Al contempo, l'intero intervento genererà traffico aggiuntivo sulla rete per indotto sia delle strutture produttive/artigianali, ma anche delle stesse residenze, interessando con tale carico aggiuntivo sia la rete viaria esistente, che quella di progetto.

In seno alla presente trattazione, tenuto quindi conto sia del disegno di progetto rappresentato in precedenza, oltre che del disegno della rete viaria di prevista nuova realizzazione, possiamo identificare in qualità di potenziali recettori sul tessuto esistente gli edifici residenziali evidenziati nella figura 8: in giallo i recettori più vicini al perimetro del sub comparto B2 e in rosso i recettori all'interno dello stesso. Ulteriormente, si individueranno poi anche alcuni recettori campione, fra gli edifici ad uso residenziale previsti presso gli ambiti B1 e B3, assunto che si tratterà di porzioni di comparto che andranno in attuazione prima del B2.

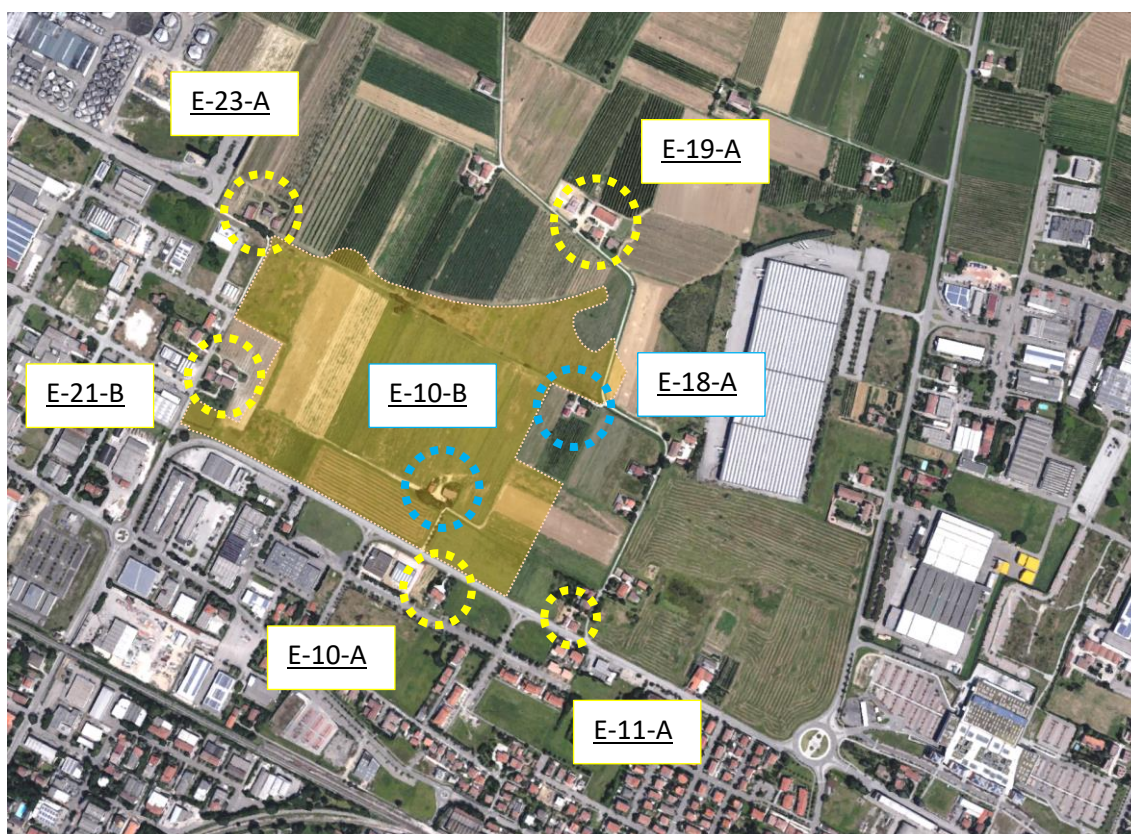
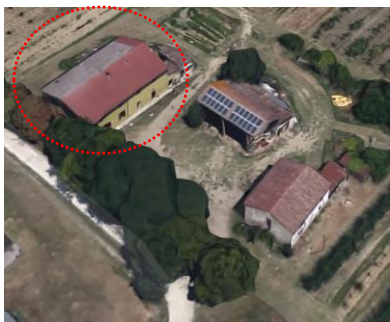


Figura 8: Individuazione dei recettori residenziali prioritariamente esposti ai nuovi indotti di progetto.

Vediamone una sintetica caratterizzazione, a titolo di monografia, anche per definire, presso le corti coloniche in particolare, gli usi sensibili presenti (in termini di verifica d'impatto non si considereranno recettore i volumi di servizio quali stalle e fienili o rimessaggio mezzi agricoli).



Recettore E-23-A

Si tratta di una corte colonica costituita da più volumi, di cui uno soltanto a destinazione residenziale, costituito da n.2 livelli fuori terra (edificio cerchiato in rosso).

Detto recettore (quello abitativo) sarà individuato con il codice “E-23-A”, recependo lo stesso codice bersaglio già utilizzato in seno allo studio acustico prodotto per gli ambiti B1 e B3.

Anticipando infine la lettura di zonizzazione acustica che sarà illustrata ai paragrafi seguenti, il recettore in analisi è assegnato oggi alla III classe acustica, mentre in progetto è proposta una IV classe acustica per effetto della fascia di prospicienza stradale della nuova trasversale.



Recettore E-21-B

Anche in questo caso si tratta di una corte colonica costituita da più volumi, dove di nuovo quello residenziale è stato cerchiato: si tratta di un’unità abitativa che affaccia sul comparto B2 ed è costituita da n.2 livelli fuori terra.

Nuovamente in analogia con gli studi precedenti, l’edificio recettore ad uso abitativo è stato identificato con il codice “E-21-B”.

In zonizzazione acustica la presente corte colonica è stata assegnata alla IV classe acustica, assegnazione che viene confermata anche nello scenario di progetto.



Recettore C

Si tratta di una civile abitazione posta immediatamente a sud di via Piero della Francesca, costituita da n.2 livelli fuori terra.

Il codice recettore è “E-10-A”.

È assegnato alla IV classe acustica per effetto della fascia di prospicienza stradale e la stessa classe sarà mantenuta anche per lo scenario di progetto.



Recettore E-19-A

Si tratta di un gruppo di edifici ad uso abitativo, tutti costituiti da soli 2 livelli fuori terra.

Uno solo dei volumi presenti sull'area, è ancora ad uso agricolo, come rimessa dei mezzi e magazzino, quello di maggiori dimensioni ed arretrato rispetto alla strada.

Possiamo notare, rispetto alla foto aerea, che uno dei corpi edificati inizialmente presenti in loco è stato demolito (edificio cerchiato in giallo) e il volume equivalente recuperato a maggior distanza dalla via Cerchia.

Nelle foto a fianco sono evidenziati gli edifici ad uso abitativo con un cerchio in rosso.

In questo caso il codice bersaglio, riferito all'edificio residenziale più vicino alla strada, è il "E-19-A".

In zonizzazione acustica l'intera corte è attualmente in classe III, ma in progetto è indicata la IV classe acustica per effetto della fascia di prospicenza stradale della nuova trasversale.



Recettore E-10-B

Si tratta di una corte colonica dismessa, costituita da un volume che poteva essere ad uso abitativo (n.2 livelli fuori terra) ed un volume ad uso fienile.

A fronte della possibilità di recupero della corte, la si considererà fra i recettori, a prescindere dall'attuale stato di abbandono.

Il codice recettore per il volume ad uso abitativo è il "E-10-B".

In quanto alla classificazione acustica di zona, leggiamo in ZAC, per lo scenario attuale, l'assegnazione alla IV classe acustica, quando in realtà tale assegnazione prendeva già atto dell'attuazione dell'intero comparto in scheda di PRG, mentre la classe di riferimento avrebbe dovuto essere la

	<p>III, per via dell'uso agricolo dei luoghi (situazione meglio dettagliata al seguente paragrafo di verifica della classificazione acustica comunale).</p> <p>Nello scenario di progetto il lotto entra a far parte della porzione d'ambito a futuro uso residenziale, assumendo la classe III.</p> <p>Per coerenza d'uso si terrà quindi conto dell'assegnazione alla <u>III classe</u>, sia per lo scenario attuale che per quello futuro.</p>
  <p style="text-align: center;"><u>Recettore E-18-A</u></p>	<p>Si tratta di una corte colonica costituita da un edificio ad uso abitativo (volume cerchiato in rosso) e da due volumi ad uso servizi.</p> <p>Il codice recettore è il “<u>E-18-A</u>”.</p> <p>Anche in questo caso, per le assegnazioni di zonizzazione, si ripropone lo stesso approccio tenuto per il recettore E, assumendo l'assegnazione della <u>classe III</u> sia per lo stato attuale che per lo stato di progetto.</p>
 <p style="text-align: center;"><u>Recettore E-11-A</u></p>	<p>Si tratta di una civile abitazione posta sul fronte strada di via Piero della Francesca, costituita da n.2 livelli fuori terra.</p> <p>Il codice recettore è “<u>E-11-A</u>”.</p> <p>È assegnato alla <u>IV classe acustica</u> per effetto della fascia di prospicienza stradale e la stessa classe sarà mantenuta anche per lo scenario di progetto.</p>

In ultimo, sempre in termini di verifica d’impatto ai recettori, si sono assunti a campione anche alcuni punti bersaglio relativi all’edificato di progetto presso gli ambiti B1 e B3, prendendo a riferimento:

- affacci esposti alla viabilità esterna (dove l’attuazione del B2 può comportare modifiche emissive alle sorgenti per indotto del traffico aggiuntivo generato)
- affacci esposti alla rete viaria interna di progetto, dove si introducono sia nuovi assi, che modifiche al traffico circolante.

I recettori individuati sono tutti individuati su base grafica nella figura 9:

- in giallo gli edifici ad uso residenziale già esistenti a ridosso del perimetro di intervento (Rec. A, B, C, D, G);
- in azzurro gli edifici ad uso residenziale già esistenti all’interno del perimetro di intervento (Rec. E, F);
- in verde i recettori ad uso residenziali esistenti all’atto di attuazione del piano relativo ai sub comparti B1 e B3.

DPCA - Documentazione previsionale di clima acustico

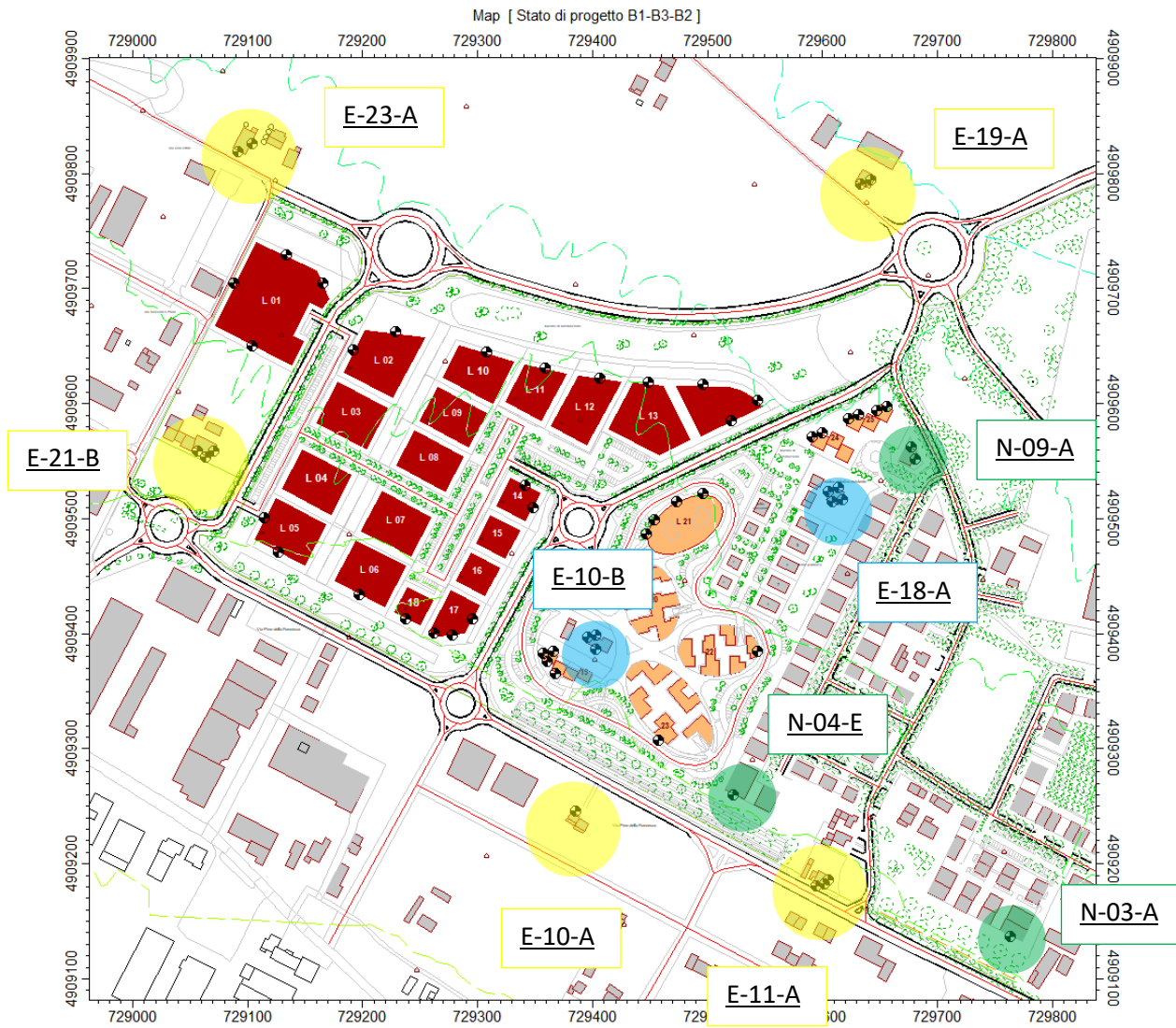


Figura 9: Individuazione dei recettori bersaglio esistenti e di previsione con il 1° stralcio di comparto già approvato

1.3 GLI OBIETTIVI DEL PRESENTE STUDIO

A fronte dell'analisi di contesto e delle previsioni di progetto qui sintetizzate, l'obiettivo della presente relazione sarà quello, oltre che di **verifica previsionale d'impatto per le nuove sorgenti sonore in progetto** (sorgenti fisse correlate alla realizzazione della porzione produttiva d'ambito e traffico indotto dall'intero intervento, sia sulla rete viaria esterna che su quella interna di progetto), di **realizzare la caratterizzazione acustica d'ambito, così da verificare la rispondenza delle scelte urbanistiche avanzate alla vigente normativa di settore.**

Si procederà pertanto, più dettagliatamente, nella realizzazione delle seguenti verifiche:

- definizione della **classe acustica** di appartenenza dell'area nello scenario attuale e di progetto e verifica di compatibilità delle funzioni introdotte, rispetto alle destinazioni d'uso preesistenti all'intorno;
- caratterizzazione del **clima acustico** di zona attraverso l'analisi strumentale delle emissioni delle principali sorgenti sonore presenti in sito, sia in riferimento allo stato attuale, che allo stato di progetto;
- verifica di **compatibilità acustica** della proposta di progetto avanzata;
- definizione di eventuali **prescrizioni** necessarie **per la riduzione degli impatti**, sia presso gli usi sensibili di progetto, qualora se ne ritenga verificata la fattibilità, sia presso gli usi sensibili esistenti, per indotto da traffico aggiuntivo e sorgenti fisse.

La Verifica Previsionale del Clima Acustico sarà mirata a valutare la reale edificabilità dell'area, in funzione della proposta di progetto avanzata: si verificherà, nel dettaglio, che il clima acustico di zona sia compatibile con gli usi sensibili di progetto (le residenze).

Si anticipa fin d'ora che la verifica verrà portata avanti per step, considerato che i PUA relativi agli ambiti B1 e B3 che fanno capo alla medesima scheda sono già stati portati alla fase attuativa: il B1 è un PUA approvato per il quale è già avviata l'attuazione (sono già realizzate parte delle infrastrutture e delle urbanizzazioni ed è in fase edificatoria l'edificio pubblico destinato ad archivio comunale), mentre per il B3 è attualmente in fase istruttoria una variante.

Ai fini della verifica del clima acustico d'area si partirà pertanto dalla caratterizzazione di scenario attuale, per poi descrivere, prendendo a riferimento gli studi acustici posti a supporto degli ambiti B1 e B3, un cosiddetto "scenario futuro di breve termine", dove si considerano già presenti in mappa le due aree citate, scenario a cui si farà riferimento, per l'inserimento dell'ultimo ambito di comparto, il B2, qui oggetto di verifica, nella sua interezza.

Ai fini della Verifica Previsionale dell'Impatto Acustico si terrà prioritariamente conto del **traffico indotto** e dalle conseguenti ricadute in termini emissivi sulla rete viaria d'intorno, verificandone gli impatti nei confronti dei recettori esistenti e di progetto, in base agli esiti di modellazione riferiti nella relazione trasportistica allegata al progetto.

Il traffico di scenario futuro sarà quello che assorbe gli indotti di tutti gli ambiti di scheda, il B1, B2 e B3, come meglio descritto dal consulente per il traffico in propria relazione.

In tema di sorgenti di progetto, una puntualizzazione si rende invece necessaria in merito al tema delle sorgenti fisse, considerato che allo stato attuale della progettazione si può procedere solo in una verifica qualitativa dei relativi potenziali impatti: per gli usi produttivi in progetto non sono note le ditte di futuro insediamento in loco, così da non poter in alcun modo definire quali potranno essere le sorgenti fisse previste (impianti, lavorazioni, movimentazioni di piazzale, ecc.), ma si effettueranno comunque delle valutazioni di merito, per poter definire un limite emissivo per la specifica sorgente e fornire di conseguenza degli elementi prescrittivi, qualora se ne ravvisi la necessità, ai fini della riduzione delle relative potenzialità d'impatto.

Quella illustrata di seguito sarà dunque solo una stima ipotetica degli impatti, in base a quanto progettualmente noto, demandando invece la definitiva valutazione di dettaglio degli stessi alle fasi autorizzative successive (Permesso di Costruire per il Lotto Commerciale), così come previsto anche dalla vigente normativa di settore, all'art.8 della L.447/95 (commi 4 e 6), potendo in tale sede prendere atto delle effettive sorgenti fisse, definitivamente inserite in progetto:

“4. Le domande per il rilascio di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibiti ad attività produttive, sportive e ricreative e a postazioni di servizi commerciali polifunzionali, dei provvedimenti comunali che abilitano alla utilizzazione dei medesimi immobili ed infrastrutture, nonché le domande di licenza o di autorizzazione all'esercizio di attività produttive devono contenere una documentazione di previsione di impatto acustico.

...

6. La domanda di licenza o di autorizzazione all'esercizio delle attività di cui al comma 4 del presente articolo, che si prevede possano produrre valori di emissione superiori a quelli determinati ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera a), deve contenere l'indicazione delle misure previste per ridurre o eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti. La relativa documentazione deve essere inviata all'ufficio competente per l'ambiente del comune ai fini del rilascio del relativo nulla-osta.”

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

L'apparato legislativo vigente, di interesse al caso specifico, è composto dai seguenti documenti di legge.

La Legge Quadro sull'inquinamento acustico, n. 447 del 26 ottobre 1995 (nel testo modificato ai sensi del D. d.lgs. n. 42 del 2017), stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico. All'art.2 la legge fornisce le seguenti importanti definizioni:

- e) valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- f) valori limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori;
- g) valore di attenzione: il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica e rende applicabili, laddove ricorrono i presupposti, le azioni previste all'articolo 9 (ordinanze contingibili ed urgenti);
- h) valori di qualità: i valori di rumore da conseguire nel breve, nel medio e nel lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge;
- h-bis) valore limite di immissione specifico: valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore.

I valori limite sono determinati in funzione della tipologia della sorgente, del periodo della giornata e della destinazione d'uso della zona da proteggere. In particolare, i valori limite di immissione sono distinti in:

- valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

Oltre a definire le competenze dello Stato e degli Enti Locali, la legge 447/95 precisa all'art.8 le disposizioni in materia di impatto acustico. In particolare viene fissato l'obbligo di produrre una valutazione previsionale del *clima acustico* delle aree interessate alla realizzazione di nuovi insediamenti residenziali prossimi ad infrastrutture viarie o sorgenti di rumore. La verifica previsionale dell'*impatto acustico* è invece richiesta a corredo dei progetti di nuove sorgenti sonore.

Il **D.M.A. del 16 marzo 1998** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" descrive i criteri e le modalità di esecuzione delle indagini fonometriche, nonché i criteri e le modalità di misura del rumore stradale e ferroviario.

Il **D.P.C.M. del 14 novembre 1997**, attuativo della Legge 447/95, definisce i valori limite delle sorgenti sonore (tabella 1), riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio definite a loro volta come in tabella 2.

Tabella 1: Valori limite – Leq in dB(A) (artt. 2, 3, 7).

Classi	Limiti di IMMISSIONE		Limiti di QUALITA'		Limiti di ATTENZIONE -riferiti a 1h-		Limiti di ATTENZIONE -riferiti al periodo-	
	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
I	50	40	47	37	60	45	50	40
II	55	45	52	42	65	50	55	45
III	60	50	57	47	70	55	60	50
IV	65	55	62	52	75	60	65	55
V	70	60	67	57	80	65	70	60
VI	70	70	70	70	80	75	70	70

Tabella 2: Classificazione del territorio comunale (art. 1).

CLASSE I - aree particolarmente protette, 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: aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

CLASSE III - aree di tipo misto: 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: 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; aree prossime a strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; aree portuali; aree con limitata presenza di piccole industrie.

CLASSE V - aree prevalentemente industriali: aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Il **D.P.R. n. 142 del 18 novembre 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." stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture stradali, ed individua i valori limite che le stesse devono rispettare all'interno delle rispettive fasce di pertinenza acustica.

Tabella 3: Valori limite nel caso di strade esistenti e assimilabili – Leq in dB(A) (Allegato 1, D.P.R. n. 142/2004).

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norma CNR 1980 e direttive PUT)	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 D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

Tabella 4: Valori limite nel caso di strade nuova realizzazione – Leq in dB(A) (Allegato 1, D.P.R. n. 142/2004).

TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo D.M. 5.11.01 – Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	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		250	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250	50	40	65	55
C – extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	150	50	40	65	55
D – urbana 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 D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

*per le scuole vale il solo limite diurno

Come tempi di riferimento (periodi) diurno e notturno sono da intendersi rispettivamente gli intervalli di tempo (06.00 – 22.00) e (22.00 – 6.00). I valori limite assoluti di immissione sono riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti.

2.1 INQUADRAMENTO LEGISLATIVO LOCALE

L'apparato legislativo locale vigente di interesse al caso specifico è composto dai seguenti documenti di legge.

La **L.R. n. 15 del 9 maggio 2001 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico"**, in attuazione della Legge 447/95, detta le norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente esterno ed abitativo dalle sorgenti sonore. Oltre al dettaglio delle procedure relative alla classificazione acustica del territorio comunale ed al risanamento acustico, la L.R. 15/2001 fissa le disposizioni in materia di impatto acustico a corredo dei progetti per la realizzazione, la modifica od il potenziamento delle opere indicate al comma 2 dell'art.8 della legge 447/95.

La documentazione di previsione di impatto acustico va quindi allegata alle domande per il rilascio di:

- concessioni edilizie per nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive;
- altri provvedimenti comunali abilitativi all'uso degli immobili/infrastrutture di cui sopra;
- qualunque altra licenza od autorizzazione finalizzata all'esercizio di attività produttive.

Tale documentazione previsionale deve indicare le misure atte a ridurre/eliminare le emissioni sonore causate dall'attività o dagli impianti, quando i suoi esiti non rispettino i limiti fissati con legge nazionale.

La **D.G.R. n.2053 del 2001** inerente "criteri e condizioni per la classificazione acustica del territorio, ai sensi del comma 3 dell'art. 2 della L.R. 15/2001" si propone come strumento operativo e metodologico in risposta all'esigenza di fissare criteri omogenei per la classificazione acustica delle diverse complessità territoriali. Essa definisce i criteri per la classificazione acustica del territorio urbanizzato rispetto allo stato di fatto nonché di quello urbanizzabile, con riferimento agli aspetti di disciplina di uso del suolo e delle trasformazioni urbanistiche non ancora attuate.

La successiva **D.G.R. n.673 del 2004** illustra i criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico.

La documentazione di previsione di impatto acustico deve essere allegata alle domande per il rilascio dei documenti precedentemente fissati dalla L.R. 15/2001 (come sopra riportato). La valutazione di clima acustico deve essere prodotta per i nuovi insediamenti residenziali prossimi alle infrastrutture di trasporto.

I due documenti tecnici, per i quali la D.G.R. fissa i contenuti a seconda degli oggetti di intervento, devono essere redatti da tecnico competente in acustica ambientale e devono consentire rispettivamente:

- per l'impatto acustico, la valutazione comparativa fra lo scenario con presenza e quello con assenza delle opere ed attività, con esplicitazione del rispetto di valori e limiti vigenti;
- per il clima acustico, la valutazione dei livelli di rumore nelle aree interessate dagli interventi.

2.2 LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA COMUNALE

Il Comune di Faenza con Delibera del Consiglio Comunale n. 76/15 ha approvato l'ultima "Piano di Classificazione Acustica Comunale", strumento inizialmente approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 3967/235 del 2 ottobre 2008, unitamente alle relative Norme tecniche di attuazione, elaborata secondo i criteri stabiliti dalla Regione Emilia-Romagna con DGR n. 2053/2001, recante "Criteri e condizioni per la classificazione del territorio".

Riportiamo all'immagine seguente, lo stralcio d'interesse per la presente area di intervento.

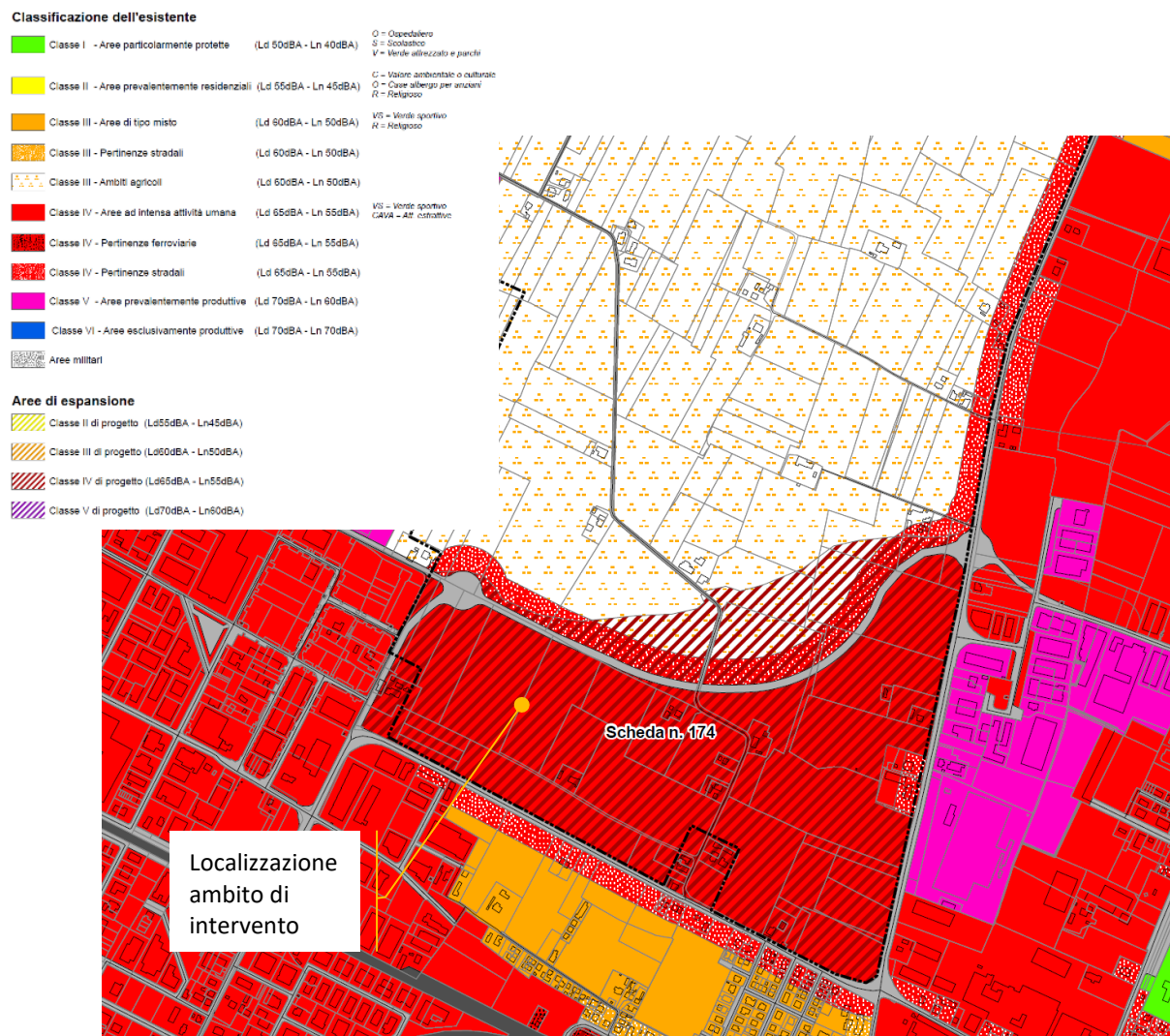


Figura 10: Stralcio di zonizzazione acustica per l'area di interesse e relativa legenda.

L'ambito oggetto di analisi è assegnato oggi alla classe IV, al pari delle aree adiacenti, ad eccezione del confine a Nord ove si colloca un ampio ambito agricolo a cui è assegnata una classe III e delle zone confinanti ad uso prevalentemente produttivo assegnate alle classi IV e V, in relazione all'effettiva dominante d'uso.

A sud si colloca il contesto a dominante residenziale della “Filanda Nuova”, a cui pure compete la III classe acustica, a meno delle fasce di prospicienza infrastrutturali: sia via Piero della Francesca che via San Silvestro sono assegnate alla classe IV.

In zonizzazione viene poi indicata e confermata la **classe IV** anche come classe **di progetto per l'intero ambito di scheda**, avendo determinato tale assegnazione sulla base dei contenuti generali di PRG, ma senza riferimenti dedicati ad un effettivo masterplan, che avrebbe permesso di suddividere l'area per ambiti omogenei, come invece si proporrà di seguito avendo oggi sufficienti elementi conoscitivi, per la complessiva caratterizzazione dello scenario di progetto.

In quanto alle assegnazioni di zonizzazione per lo scenario attuale, come anticipato in sede di analisi dei recettori, occorre tuttavia considerare che la IV classe di comparto era stata assegnata, in sede di formazione della ZAC, assumendo come già attuato il comparto, in quanto discendete da una scheda di PRG, quando al contrario i temi di progetto di zonizzazione erano stati assorbiti dal PSC.

Questo, quando al contrario, oggi, si tratta ancora di un ambito ad uso agricolo, cui competerebbe la III classe acustica, al netto delle prospicienze infrastrutturali e/o di attuazioni parziali già in essere (sarebbe confermabile la IV classe per il polo logistico inserito su via San Silvestro (ambito A di comparto).

Ai fini della presente trattazione si ritiene più corretto assumere come classe di riferimento per i recettori individuati quella oggi rappresentativa dell'effettivo uso dei luoghi, per poi variare tale assegnazione solo in funzione delle effettive e future destinazioni di progetto.

Vediamo quindi di seguito come varia la zonizzazione su questa porzione del territorio cittadino, a fronte dell'attuazione dell'intero comparto di scheda, differenziando fra i due scenari di “breve termine” (ove si prevede l'attuazione dei soli ambiti B1 e B3) e “futuro generale”, dove viene attuato anche il B2.

Per quanto attiene lo scenario di breve termine, si prende atto della proposta di variazioni alla zonizzazione acustica presentata all'interno “Valutazione previsionale di clima acustico ai sensi della L. 447/95 D.G.R. 673/04” nell'anno 2015 in merito all'attuazione del “Piano Particolareggiato in variante al P.R.G. scheda n°174 – sub comparto B1”.

Di seguito si riporta la proposta di modifica al piano di classificazione acustica dello studio appena citato.

Si propone inoltre, sulla base delle precedenti valutazioni e vista la morfologia del progetto del sub comparto B2 che va ad integrarsi con i precedenti sub comparti B1 e B3, già posizionati all'interno dell'area d'ambito, l'ipotesi di modifica finale al Piano di Classificazione Acustica coerentemente con quanto esposto fino ad ora, dove per la porzione d'area destinata ad insediamenti ad uso residenziale ci si pone **l'obiettivo del raggiungimento della classe III.**

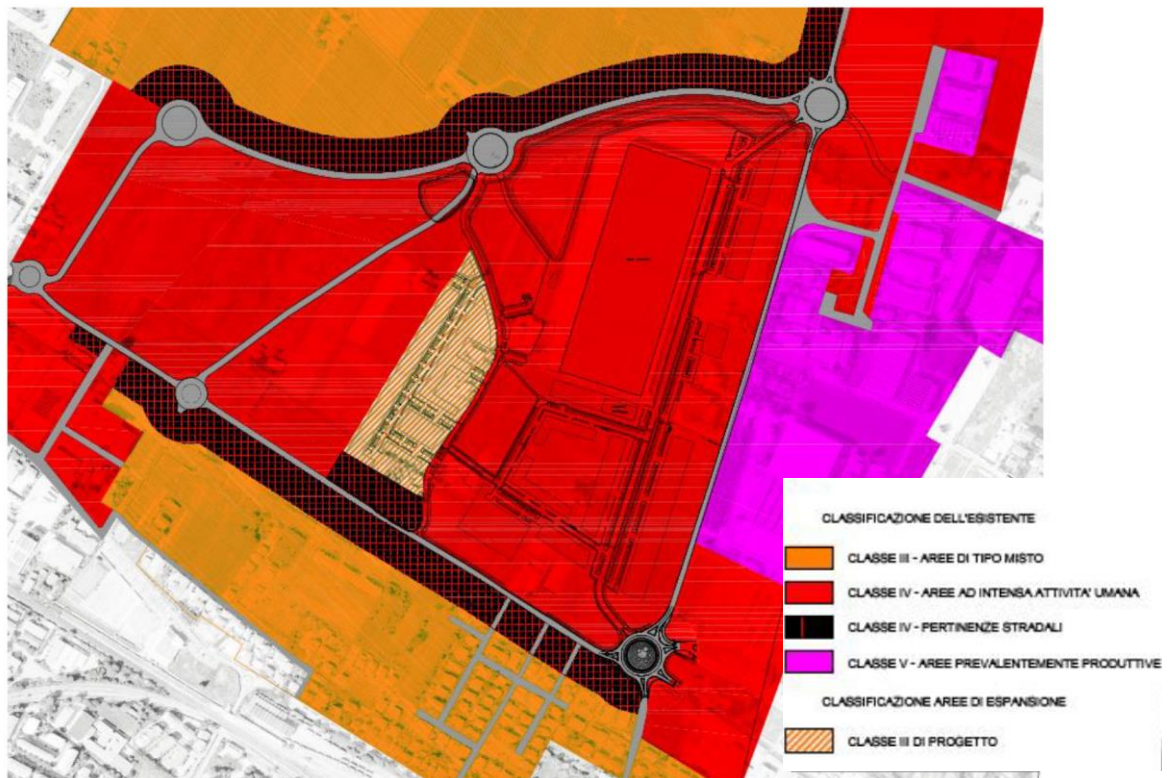


Figura 11: Estratto della relazione di DPCA presentata nel 2015 in merito al Piano Particolareggiato in variante al P.R.G. scheda n°174 – sub comparto B1. – Scenario di breve termine

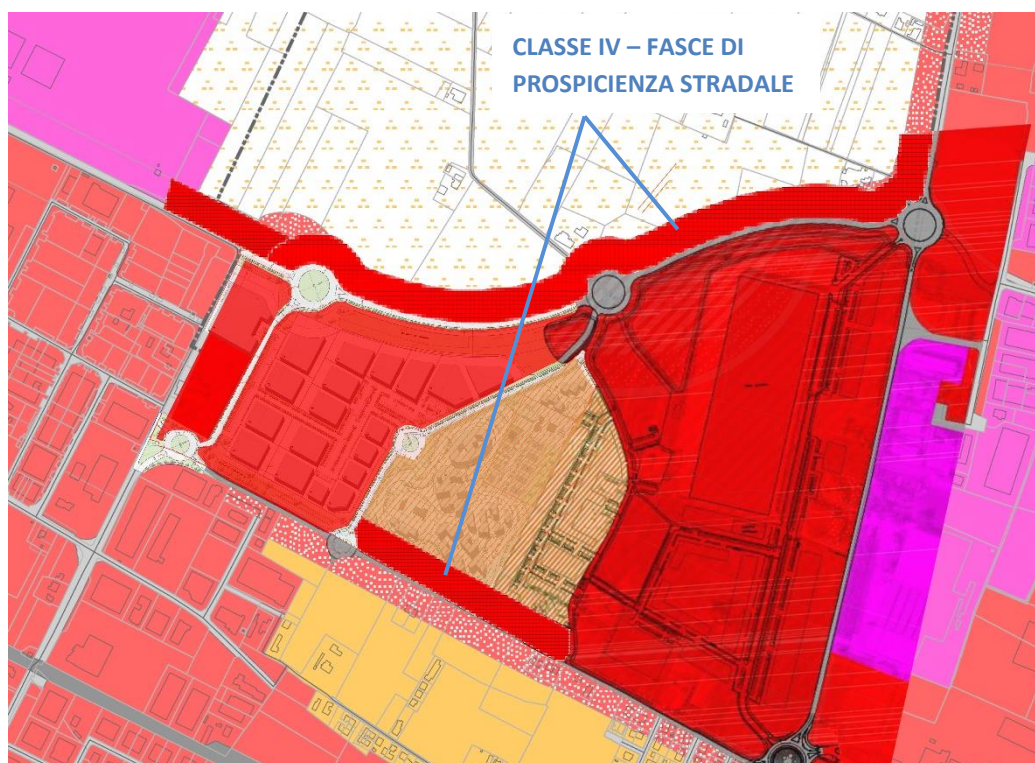


Figura 12: Ipotesi finale di variante al Piano di Classificazione Acustica comunale. Scenario di progetto finale

2.3 DEFINIZIONE DEI VALORI LIMITE PER LA VERIFICA DI CLIMA/IMPATTO ACUSTICO

A fronte delle scelte progettuali precedentemente prospettate, dei limiti di zona descritti dalla classificazione acustica comunale, dalla presenza delle fasce di pertinenza infrastrutturale relative alla rete infrastrutturale di zona, è possibile determinare, in estrema sintesi, quali saranno le verifiche acustiche da effettuare a verifica di sostenibilità acustica del presente intervento, con specifico riferimento allo scenario di progetto.

Per le destinazioni residenziali di progetto:

- verifica del rispetto dei valori limite di classe III descritti in:
 - 60 dB(A) diurni;
 - 50 dB(A) notturni.

Presso questi recettori (quando in prossimità degli usi produttivi di progetto) si effettuerà anche la verifica del potenziale indotto da sorgenti fisse, ai fini del criterio differenziale, per presenza delle strutture produttive/artigianali in progetto, pur se in via qualitativa, come da motivazioni già esplicitate in premessa (mancanza di dati di progetto specifici).

Per i recettori esistenti di zona:

Presso i recettori residenziali posti a perimetro della presente area di intervento si verificherà l'impatto atteso per effetto dell'attuazione del presente intervento, in termini sia di livelli assoluti che differenziali, in relazione alla classe acustica di appartenenza dei singoli edifici:

- Classe III: 60 dB(A) diurni e 50 dB(A) notturni;
- Classe IV: 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni;

Anche presso questi recettori (quando in prossimità degli usi produttivi di progetto) si effettuerà la verifica del potenziale indotto da sorgenti fisse, ai fini del differenziale, per presenza delle strutture produttive/artigianali in progetto, pur se in via qualitativa, come da motivazioni già esplicitate in premessa (mancanza di dati di progetto specifici).

3 ANALISI ACUSTICA DEL SITO

3.1 DEFINIZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ANTE-OPERAM

Per la caratterizzazione acustica dell'area si è proceduto nella realizzazione di una campagna di rilievo dei livelli sonori attualmente presenti in sito (misure di febbraio 2021 – operatore allo strumento, ing. Franca Conti, tecnico competente in acustica).

Si è inoltre tenuto conto di parte delle verifiche strumentali pregresse acquisite in seno allo studio acustico che aveva accompagnato la stesura di Piano Particolareggiato del sub comparto B1 nel 2015, anche se datate, per quanto ancora confermabili ancora come attuali, in base alla lettura dei volumi di traffico circolante sulla rete, così da ovviare alle alterazioni al traffico dovute in questo periodo all'emergenza sanitaria in essere, che ha alterato profondamente le percorrenze dell'intervallo notturno, limitandole alle sole "movimentazioni necessarie e/o connesse ad esigenze lavorative", qui descrivibili nel traffico di attraversamento che percorre usualmente le vie San Silvestro e Piero della Francesca, assi parte dell'itinerario che collega la zona industriale ovest della città, con il casello autostradale.

3.1.1 Esiti del monitoraggio di riferimento pregresso

Alcune rilevazioni pregresse sono state acquisite dalla relazione acustica inerente all'area del comparto di espansione denominato "Area Colombarina – PUA Sub Comparto B1" sito tra Via Piero della Francesca in angolo con la S.P. n. 7, Via S. Silvestro/Felisio nel Comune di Faenza (RA), per la costruzione di nuovi fabbricati ad uso residenziale, commerciale/direzionale e artigianale.

Detto studio, a firma Polistudio e datato aprile 2015, riferivano l'esito di rilevazioni effettuate nel 2012, acquisite come di seguito descritto:

"Al fine di caratterizzare il clima acustico presente nell'area in ante operam sono state eseguite delle rilevazioni fonometriche (Punto di misura in figura seguente) del livello equivalente di rumore ambientale (LAeq,T), in prossimità dell'area in oggetto (M1 ed M2) in entrambi i periodi di riferimento (Diurno 06.00- 22.00 e Notturno 22.00-06.00).

Inoltre sono stati eseguiti dei rilevamenti spot a distanze pre-definite di 20, 40 e 60 metri dalle sorgenti sonore caratterizzate (Via Piero della Francesca e S.P. n. 7) al fine di verificare l'andamento della rumorosità allontanandosi dalle stesse.

Il rilievo M 1 è stato eseguito ad una quota di 4,0 m dal p.c. e ad una distanza di circa 4,0 m dalla Via Piero della Francesca per un tempo di misura (TM) di 1440 minuti dalle ore 15.00 del 08/05/2012 alle ore 15.00 del 09/05/2012.

Il rilievo M 2 è stato eseguito ad una quota di 4,0 m dal p.c. e ad una distanza di circa 5,0 m dalla S.P. n.7 per un tempo di misura (TM) di 1440 minuti dalle ore 17.00 del 09/05/2012 alle ore 17.00 del 10/05/2012.

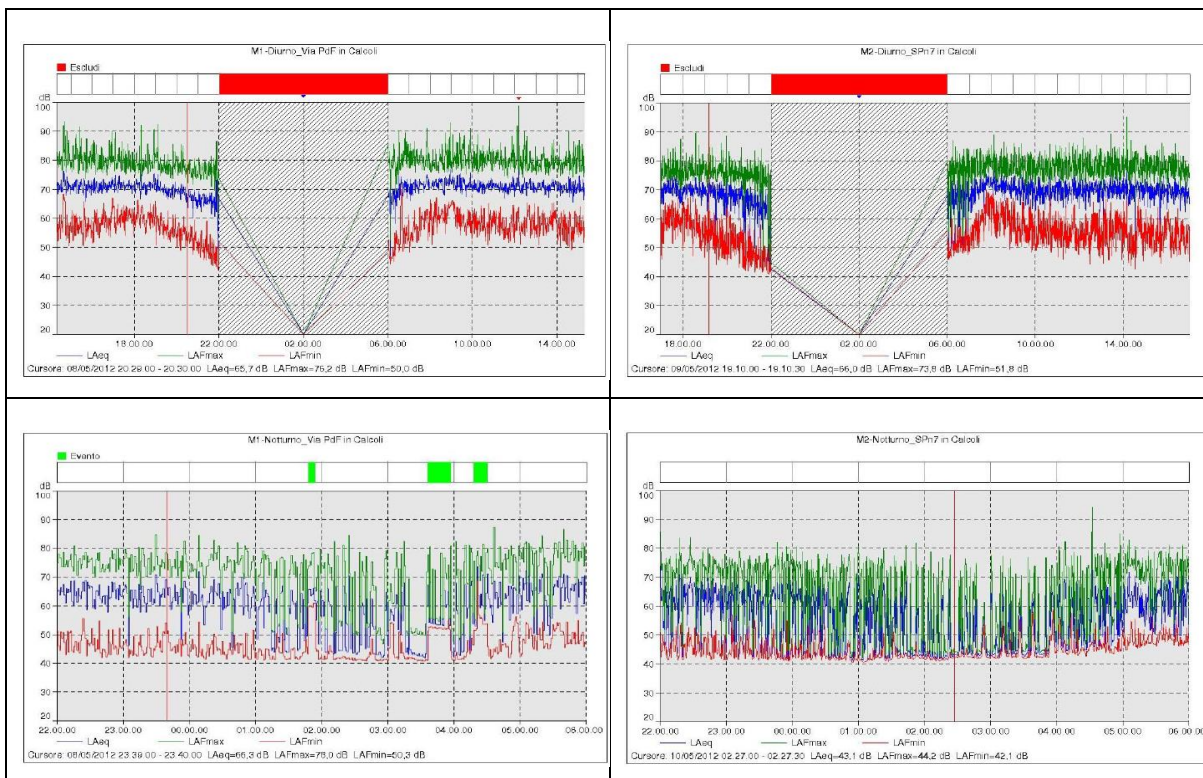
I rilievi sono stati eseguiti in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve; la velocità del vento era non superiore a 5 m/s, come previsto dal DM 16 Marzo 1998."



Figura 13: Localizzazione postazioni di monitoraggio 2012.

Si riporta di seguito la tabella riassuntiva dei livelli equivalenti relativi al rumore ambientale rilevati nel punto di monitoraggio in entrambi i periodi, oltre ai dati delle misure fonometriche effettuate con i profili temporali relativi al periodo Diurno e Notturno dei parametri principali e analisi statica dei dati.

Punto	Periodo Diurno (06.00-22.00)	Periodo Notturno (22.00-06.00)	Punto	Periodo Diurno (06.00-22.00)	Periodo Notturno (22.00-06.00)
M 1	71,0	63,9	M 2	70,1	62,3
M1 ore 15-16	71,2		M2 ore 17-18	70,4	
M1 ore 16-17	71,2		M2 ore 18-19	70,2	
M1 ore 17-18	71,4		M2 ore 19-20	69,6	
M1 ore 18-19	71,5		M2 ore 20-21	68,1	
M1 ore 19-20	70,2		M2 ore 21-22	65,4	
M1 ore 20-21	68,4		M2 ore 22-23		64,9
M1 ore 21-22	66,5		M2 ore 23-24		63,6
M1 ore 22-23		65,1	M2 ore 24-01		61,8
M1 ore 23-24		64,5	M2 ore 01-02		60,0
M1 ore 24-01		64,2	M2 ore 02-03		55,7
M1 ore 01-02		61,6	M2 ore 03-04		56,9
M1 ore 02-03		59,5	M2 ore 04-05		63,1
M1 ore 03-04		59,6	M2 ore 05-06		64,4
M1 ore 04-05		64,6	M2 ore 06-07	68,1	
M1 ore 05-06		66,6	M2 ore 07-08	71,3	
M1 ore 06-07	69,8		M2 ore 08-09	71,8	
M1 ore 07-08	71,6		M2 ore 09-10	70,7	
M1 ore 08-09	72,3		M2 ore 10-11	70,0	
M1 ore 09-10	72,1		M2 ore 11-12	70,6	
M1 ore 10-11	71,2		M2 ore 12-13	70,7	
M1 ore 11-12	71,0		M2 ore 13-14	71,0	
M1 ore 12-13	71,5		M2 ore 14-15	70,6	
M1 ore 13-14	71,0		M2 ore 15-16	69,9	
M1 ore 14-15	70,8		M2 ore 16-17	69,6	
L_{Aeq,D}: 71 dB(A); L_{Aeq,N}: 63,9 dB(A)			L_{Aeq,D}: 70,1 dB(A); L_{Aeq,N}: 62,3 dB(A)		



Oltre al monitoraggio sulle 24 ore sono state eseguite delle rilevazioni spot in periodo diurno a distanze prestabilite, sia in allontanamento da M1 che da M2, i cui esiti di misura sono di seguito indicati:

Punto	Periodo Diurno (06.00-22.00)
M1 ore 15-16 a 20 metri	62,8
M1 ore 15-16 a 40 metri	58,7
M1 ore 15-16 a 60 metri	55,6
M2 ore 15-16 a 20 metri	63,8
M2 ore 15-16 a 40 metri	60,3

Come descritto dagli estensori di studio da cui si sono tratti questi dati, si può osservare dai valori su riportati, si evince una riduzione al raddoppio della distanza che rispetta la regola dei 3 dB per sorgenti di tipo lineare.

Unica nota si ha in M1 tra 20 m e 40 m dove la riduzione è di 4 dB dovuto allo stato di degrado della strada e al passaggio dei mezzi pesanti (camion) che nei primi metri hanno una incidenza maggiore. Si fa notare, inoltre, che M1 a 20 m è stata soggetta anche alla rumorosità della Via Cerchia e che il + 1 dB è legato al passaggio di un camioncino durante la misurazione.

Un'altra rilevazione spot è stata effettuata per verificare se gli indotti della distilleria Caviro fossero di entità tale da generare impatto sull'area di futura edificazione: riportiamo a questo fine uno stralcio della relazione acustica pregressa.

“Nelle vicinanze della lottizzazione Colombarina, ed in particolare a circa 500 metri dagli edifici nuovi più prossimi, è presente l’impianto di distilleria della “Caviro Soc. Coop. Agricola” ed in particolare la nuova torre di espulsione fumi caldi per la produzione di energia.

Durante i sopralluoghi effettuati e le misurazioni svolte, l’incidenza della suddetta attività non è stata riscontrata in modo chiaro, anche vista la rumorosità proveniente dalle strade.

Si è quindi deciso di effettuare delle nuove misurazioni notturne (M3), il più vicino possibile agli edifici di futura nuova costruzione, in modo da valutare se c’è incidenza da parte della Caviro.

Il valore considerato durante il rilievo per definire se vi è incidenza è il L95, dato che appunto rappresenta il livello minimo superato per il 95% del tempo di misura.



Figura 14: Localizzazione postazione spot per la verifica degli indotti Caviro.

Il rilievo M3 è stato eseguito ad una quota di 2,0 m dal p.c. e ad una distanza di circa 500 m dalla Caviro e di circa 180 m da Via Piero della Francesca, in linea con la facciata dei futuri edifici, per un tempo di misura (TM) di 180 minuti dalle ore 01.00 alle ore 04.00 del 18/07/2012 e del 19/07/2012. I rilievi sono stati eseguiti in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve. La velocità del vento era inferiore a 5 m/s, come previsto dal DM 16 Marzo 1998.

Si riporta di seguito la tabella riassuntiva dei livelli equivalenti relativi al rumore ambientale rilevati nel punto di monitoraggio M3 in entrambe le nottate di misura, mentre in allegato i profili temporali relativi al periodo Notturmo dei parametri principali e analisi statica dei dati.

Al fine di ottenere una maggiore comprensione del clima acustico in esame, si è proceduto all’acquisizione di alcuni descrittori acustici tra cui L5 (associabile ai fenomeni di tipo occasionale) ed L95, oltre al LAeq.”

Punto	LAeq [dB(A)]	L5 [dB(A)]	L95 [dB(A)]
M3 ore 01-02 del 18/07/2012	40,8	50,0	25,0
M3 ore 02-03 del 18/07/2012	39,7	36,0	25,1
M3 ore 03-04 del 18/07/2012	29,0	33,0	26,3
M3 ore 01-02 del 19/07/2012	40,8	49,5	27,0
M3 ore 02-03 del 19/07/2012	35,2	38,0	25,0
M3 ore 03-04 del 19/07/2012	36,2	44,1	25,1

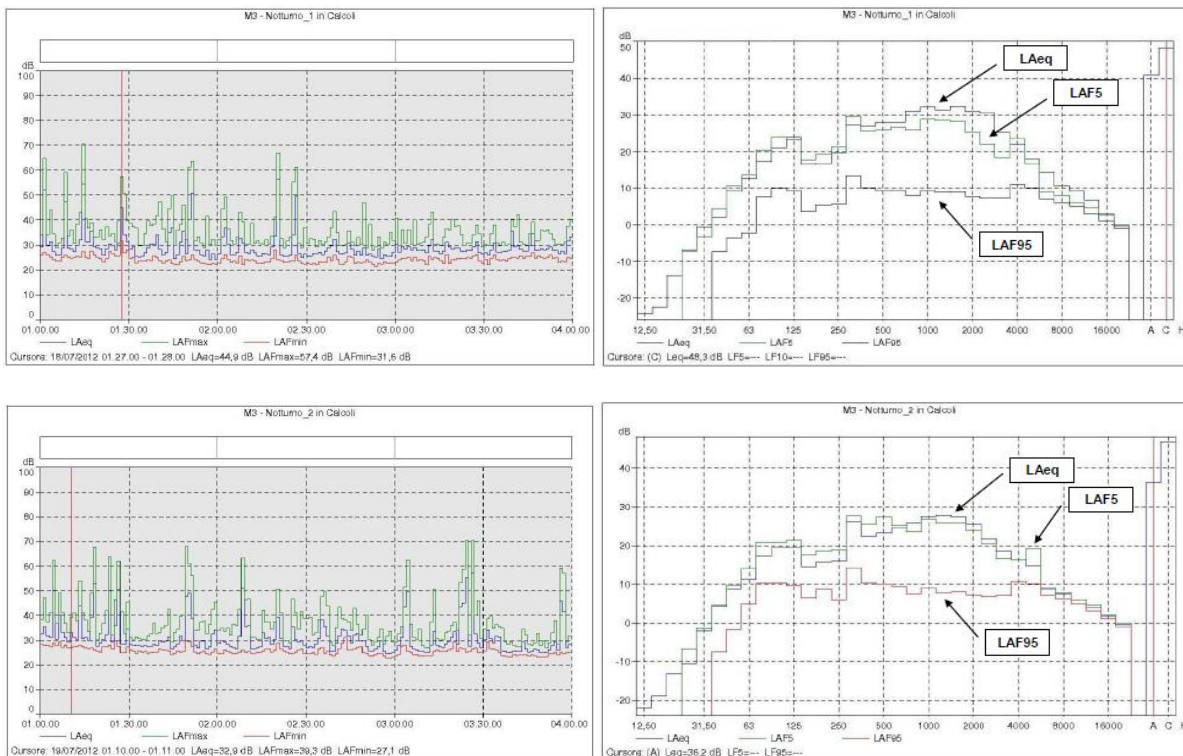


Figura 15: Livelli sonori e andamento in spettro per le rilevazioni delle due notti indagate.

Richiamando le osservazioni sviluppate da parte dell’estensore dello studio pregresso, in merito alla rilevazione notturna effettuata, si riscontra in tabella un valore del rumore di fondo molto basso (che sembra consono alla zona e al punto di misura); come poi si può osservare nei grafici in spettro, durante le misurazioni notturne alle basse frequenze (da 400 Hz in giù), non vi è un avvicinamento marcato di tutte le curve, ad indicazione del fatto che non vi è presenza di una componente di rumorosità ascrivibile alla Caviro in grado di creare criticità (le emissioni di natura impiantistico/produttiva inciderebbero, a queste distanze, con dominanti in bassa frequenza dove l’attenuazione per effetto della distanza è meno rilevante).

Al contrario, l’allontanamento delle curve nella porzione di spettro compreso tra 400 Hz e 2000 Hz è sicuramente indice di rumore variabile, come normalmente ascrivibile alle sorgenti di natura infrastrutturale.

Si era pertanto preso atto della non rilevanza degli impatti sull’area, per effetto della Caviro, oltre ad aver escluso altre immissioni di origine produttiva sull’area di intervento.

3.1.1 Esiti dei rilevamenti fonometrici di nuova acquisizione

Alcune rilevazioni integrative sono state acquisite nel mese di febbraio 2021, in un intervallo durante il quale, stante l'emergenza sanitaria Covid, la regione Emilia era identificata come "zona arancione".

Le rilevazioni effettuate durante tale periodo sono state ovviamente condizionate dall'inibizione del traffico notturno, oltre che dalla riduzione di quello diurno, ma le si prenderà comunque a riferimento a titolo di confronto con quanto verificato nel 2012.

Trattando del solo ambito B2, le verifiche sono state riferite al solo fronte di via Piero della Francesca, ove si è acquisito un nuovo monitoraggio ed alcune rilevazioni spot in allontanamento dalla strada.



Figura 16: Mappa del territorio con indicazioni delle posizioni dei rilevamenti effettuati.

Di seguito si riepilogano le nuove misure effettuate:

- n. 1 rilevamento fonometrico di 24 ore, in affaccio su via Piero della Francesca, con affaccio diretto sull'asta viaria oggetto di verifica, ad un'altezza di 2m da terra, così da caratterizzarne in modo diretto ed univoco gli impatti.
- n.4 rilevazioni spot sull'area, di breve durata e a 4m da terra, a verifica di penetrazione del rumore lungo via Biagio D'Antonio, traversa di via Piero della Francesca, per effetto della stessa rete viaria principale.

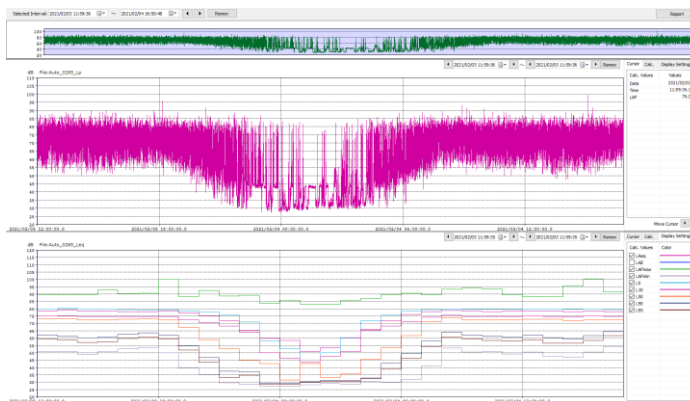
Per i rilevamenti fonometrici è stato utilizzato l'analizzatore RION NL-52 (postazione indagata mediante monitoraggio) ed il LARSON DAVIS 831 (rilevazioni spot), entrambi strumenti di classe 1, conforme alle normative cogenti, il cui certificato di taratura è riportato in allegato.

Per quanto concerne le modalità di rilevamento del livello di rumore ci si è attenuti alle indicazioni contenute in normativa (L.447 del 26/10/95 “Legge quadro sull’inquinamento acustico” e successivi decreti attuativi, tra cui in particolare il DM 16/3/98 “Tecniche di rilevamento e misurazione dell’inquinamento acustico”).

Per ciascun rilevamento fonometrico sono stati rilevati gli indicatori acustici ritenuti più significativi (Leq, Max, Min ed i livelli statistici L10, L50, L90). Le condizioni meteo relative ai monitoraggi ed ai campioni spot erano ottimali, in assenza di vento e pioggia.

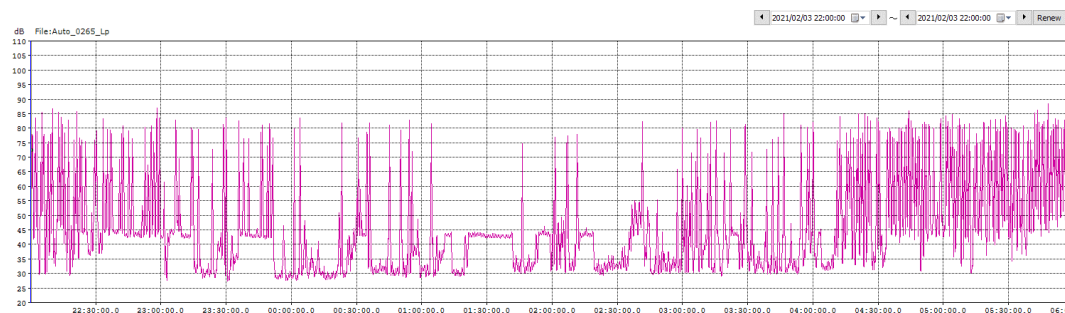
Analisi rilevazione su postazione fissa M_2021: h. da terra 2 m; distanza dalla strada circa 3 m.

Il rilievo è stato acquisito in uno scenario meteo compatibile con quanto disposto dal DM 16/03/98, utilizzando il fonometro analizzatore di classe 1 RION NL 52 (certificato di taratura in allegato).



Zoom sull’intervallo notturno: è evidente la netta riduzione dei transiti, che comunque non appaiono totalmente assenti, preso atto del fatto che la direttrice Piero della Francesca/San Silvestro/Naviglio mette in collegamento la zona industriale con il casello autostradale, così da registrare quelle percorrenze ancora consentite nonostante il “coprifuoco” notturno imposto per via dell’emergenza sanitaria.

Ulteriormente, analizzando la strisciata grafica del notturno in dettaglio notiamo che il fondo naturale di zona si è attestato a circa 30 dB(A), per poi risultare alterato fino a circa 45 dB(A), quando si attiva un impianto presso l’abitazione prossima alla postazione di rilievo.

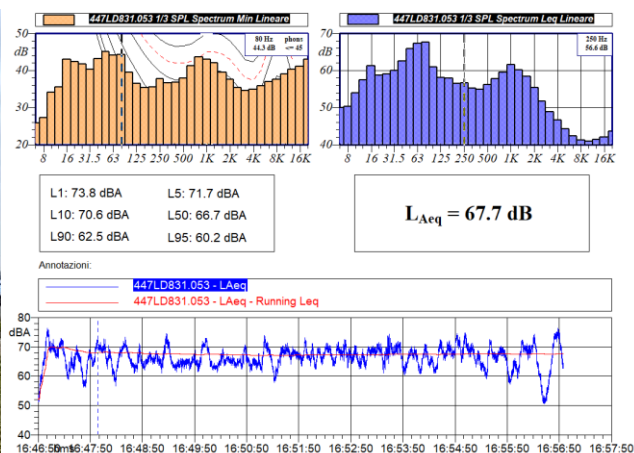


Nella tabella seguente si illustrano i livelli sonori di misura, per singola fascia oraria, oltre che in termini di media di periodo.

Vediamo anche l'esito delle verifiche in progressione geometrica, in allontanamento da via Piero della Francesca, dove per simulare gli effetti dell'urbanizzazione dell'area nello scenario di progetto, la progressione è stata acquisita ad entrare su via Biagio d'Antonio, nelle posizioni sottoindicate (Figura 16):

- Spot 1 a 10 m dal ciglio strada, h. 4 m;
- Spot 2, a 40 m dal ciglio strada, h. 4 m;
- Spot 3, a 70 m dal ciglio strada, h. 4 m;
- Spot 4, a 100 m dal ciglio strada, h. 4 m.

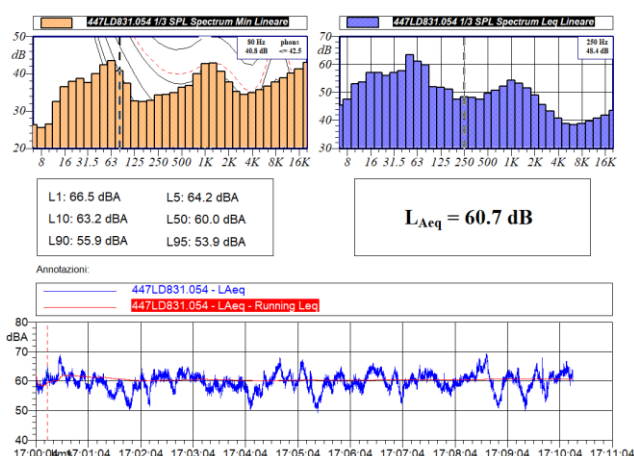
Rilevazione Spot 1



L_{Aeq} di misura, su TM 10', pari a 67,7 dB(A).

Durante l'intervallo sono transitati, su via Piero della Francesca, 100 v.l. e 8 v.p. in direzione ovest; 110 v.l. e 14 v.p. in direzione est; ulteriormente, sono entrati 9 v.l. e usciti 3 v.l. da via Biagio D'Antonio.

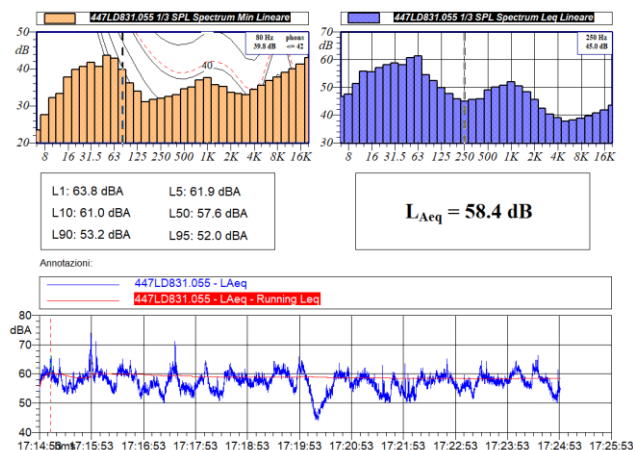
Rilevazione spot 2



L_{Aeq} di misura, su TM 10', pari a 60,7 dB(A).

Durante l'intervallo sono transitati, su via Piero della Francesca, 103 v.l. e 5 v.p. in direzione ovest; 114 v.l. e 6 v.p. in direzione est; ulteriormente, sono transitati 11 v.l. su via Biagio D'Antonio.

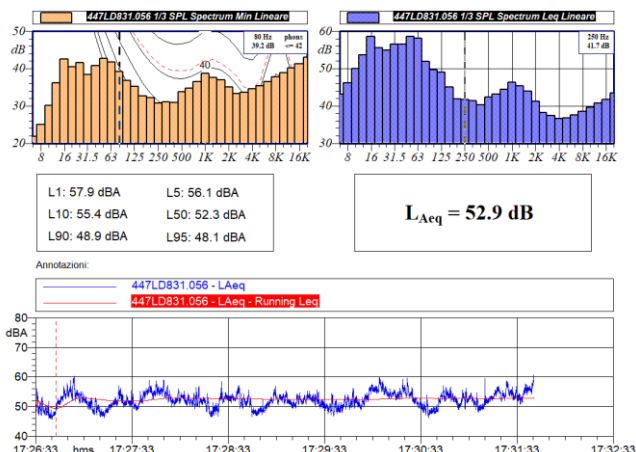
Rilevazione spot 3



LAeq di misura, su TM 10', pari a 58,4 dB(A).

Durante l'intervallo sono transitati, su via Piero della Francesca, 91 v.l. e 11 v.p. in direzione ovest; 104 v.l. e 7 v.p. in direzione est; ulteriormente, sono transitati 6 v.l. su via Biagio D'Antonio, di cui 4 a svoltare su via Cimabue, in direzione ovest.

Rilevazione spot 4



LAeq di misura, su TM 5', pari a 52,9 dB(A).

Considerata la distanza dall'infrastruttura primaria, non è stato possibile effettuare conteggi: l'indotto di via Piero della Francesca si costituisce a questa distanza, come rumore di fondo, senza evidenze particolari in termini di picchi sul grafico; durante TM non si sono registrati transiti sulla viabilità minore.

Attualizzazione dati di misura pregressi

Preso atto dei dati fonometrici disponibili, occorre considerare che:

- Le rilevazioni del 2012 (mese di maggio) sono datate e vanno riparametrate in base all'evoluzione del traffico d'area, per essere rappresentative del contesto attuale;
- Le rilevazioni 2021 (mese di febbraio) sarebbero attuali, ma condizionate dall'emergenza sanitaria in essere.

Vediamo quindi la descrizione dei flussi di traffico nei diversi scenari, per poterli mettere in correlazione.

Questo, tenuto conto del fatto che non sono disponibili dati di dettaglio relativi alla via Piero della Francesca (gli unici rilievi di traffico acquisiti sia nel 2012 che nel 2021 sono quelli a supporto della relazione trasportistica e sono riferiti alle sole ore di punta del mattino e/o del pomeriggio), detta correlazione verrà effettuata prendendo a riferimento quanto ritenuto rappresentativo all'interno della banca dati regionale "flussi on line", che per il quadrante territoriale di interesse riporta due sezioni, entrambe su vie di accesso alla città di Faenza, che possono essere ritenute rappresentative dell'andamento del traffico anche su via Piero della Francesca.

Si tratta delle sezioni:

- n. 333, relativa alla via Emilia, fra Faenza e Castel Bolognese;
- n.334, relativa alla via Granarolo, anche se a nord del casello.

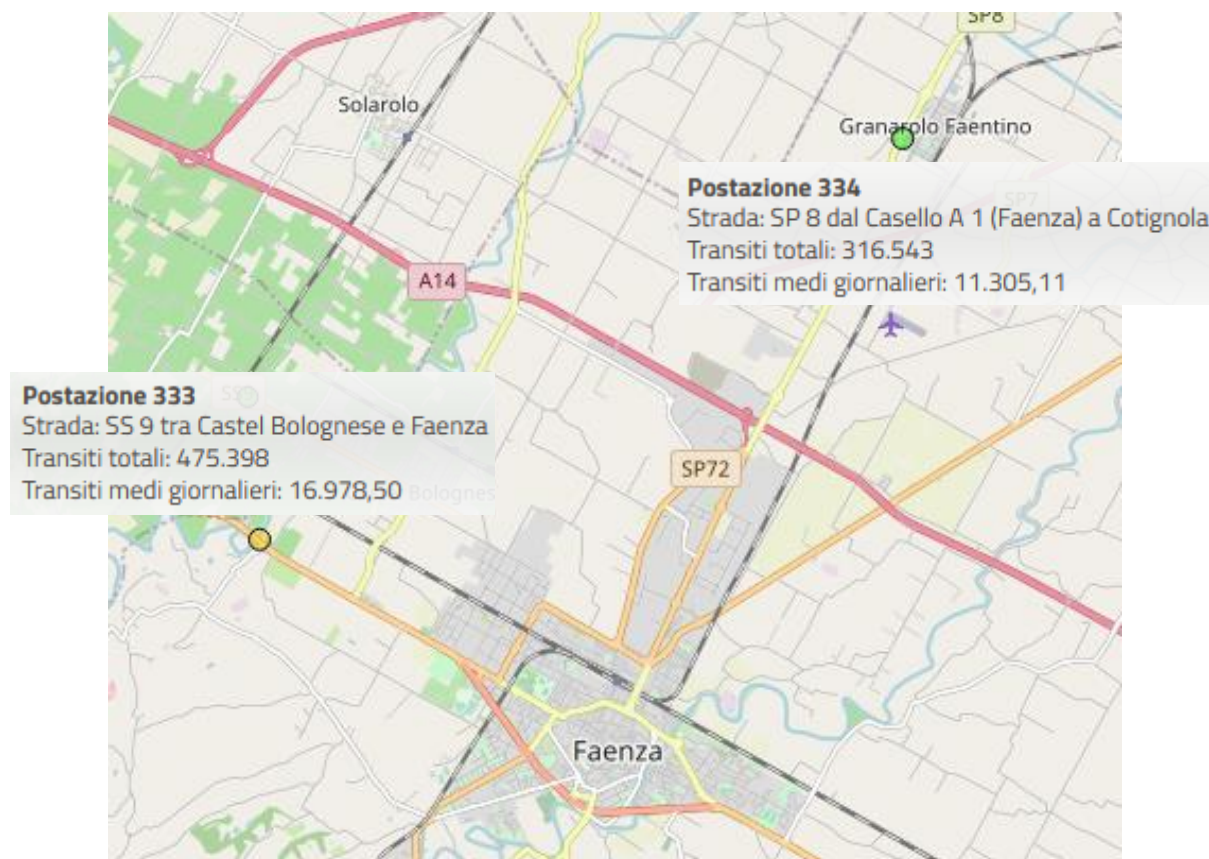


Figura 17: Sezioni stradali di riferimento per l'attualizzazione dei dati fonometrici.

Dalla banca dati regionale si sono estratti i volumi di traffico relativi:

- al mese di maggio 2012;
- al mese di maggio 2019, in ottica di attualizzazione dei flussi, in periodo pre-covid e sullo stesso mese;
- al mese di febbraio 2021, a verifica d'attualità di quanto registrato con gli ultimi monitoraggi, tenendo conto anche degli effetti dell'emergenza sanitaria.

Anno/ Mese	Post.	Strada	Giorni Validi	Media Giornaliera Transiti						
				Totale	Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo	Feriali	Festivi
<u>2021/02</u>	333	SS 9 tra Castel Bolognese e Faenza	28	16.979	16.330	648	<u>14.238</u>	<u>2.740</u>	19.171	11.498
<u>2021/02</u>	334	SP 8 dal Casello A 1 (Faenza) a Cotignola	28	11.305	10.625	680	<u>9.672</u>	<u>1.633</u>	12.743	7.711
<u>2019/05</u>	333	SS 9 tra Castel Bolognese e Faenza	31	22.567	21.909	658	<u>16.359</u>	<u>6.209</u>	23.859	19.411
<u>2019/05</u>	334	SP 8 dal Casello A 1 (Faenza) a Cotignola	31	14.292	13.579	714	<u>10.857</u>	<u>3.435</u>	15.056	12.425
<u>2012/05</u>	333	SS 9 tra Castel Bolognese e Faenza	11	23.010	22.213	797	<u>15.855</u>	<u>7.155</u>	24.466	20.463
<u>2012/05</u>	334	SP 8 dal Casello A 1 (Faenza) a Cotignola	31	13.895	13.083	812	<u>10.391</u>	<u>3.504</u>	14.499	12.418

Possiamo dunque dedurre¹ che:

- fra 2012 e 2019, in intervallo diurno, i transiti lungo la via Emilia sono aumentati, ma appena del 3,2% (il delta emissivo in termini acustici sarebbe appena di 0,1dBA); analogamente a quanto verificabile per la via Granarolo, dove pure il delta in aumento è stato appena del 4,5% (in questo caso il delta emissivo sarebbe di 0,2dBA). Se poi prendiamo in esame i flussi del febbraio 2021, vediamo che la riduzione dei transiti, sempre rispetto al 2012, sarebbe stata rispettivamente del 10% e del 7,4% (in termini emissivi, si parlerebbe di delta in riduzione di 0,4 e 0,3dBA) e quindi non così marcata. Visti i minimi delta trasportistici di periodo diurno nei tre scenari viabilistici illustrati, assumeremo quindi ai fini della taratura del modello di calcolo, di poter validare gli esiti delle verifiche strumentali di periodo diurno, sia del 2012 che del 2021, senza correzioni, ritenendo detti scenari fra di loro confrontabili, secondo delta che sono di fatto parificabili, numericamente, a quelli che ordinariamente caratterizzerebbero due diverse giornate feriali.
- per il periodo notturno lo scenario è invece totalmente diverso, avendo verificato che fra 2012 e 2019 su entrambi gli assi indagati c'è stata una riduzione dei flussi, ma che nel 2021, proprio

¹ Rammentiamo che a fini trasportistici l'intervallo diurno è riferito alla fascia 7-19, mentre il notturno alla 19-7. Si tratta di intervalli diversi rispetto a quelli acustici (6-22 e 22-6), ma si ritiene comunque che le considerazioni riportate nel testo per l'attualizzazione degli esiti delle rilevazioni fonometriche pregresse siano ugualmente sostenibili, a titolo di confronto fra scenari e validazione dei dati di misura da assumere ai fini della caratterizzazione acustica d'ambito.

per effetto del coprifuoco imposto dall'emergenza sanitaria, i flussi su strada sono più che dimezzati.

In questo caso, a titolo di cautela, si assumerà che quanto rilevato nel 2012 sia dunque tutt'ora attuale, oltre che abbondantemente cautelativo, tenuto conto della riduzione dei transiti cui comunque si è dato riscontro fra 2019 e 2012, pari al -15% sull'Emilia e - 2% sulla Granarolo.

Ai fini, dunque, della taratura del modello di calcolo assumeremo i seguenti parametri:

- monitoraggio M1 2012: LAeq D: 71 dB(A); LAeq N: 63,9 dB(A);
- monitoraggio M2 2012: LAeq D: 70,1dB(A); LAeq N: 62,3 dB(A);
- monitoraggio 2021: LAeq D: 74,3 dB(A); LAeq N 67,2 dB(A), valore ottenuto applicando a LAeq D lo stesso delta giorno-notte registrato su M1 nel 2012.

Assumeremo inoltre le risultanze delle rilevazioni spot sia del 2012 che del 2021, essendo riferite all'intervallo diurno e quindi fra di loro omologhe.

Assumeremo infine anche l'esito della verifica pregressa su M3 per descrivere gli indotti Caviro sull'area, trattandosi di impatti pressoché irrilevanti, che possono essere ritenuti tuttora tali avendo effettuato un sopralluogo in loco che ha permesso di escludere l'impatto di detta sorgente sull'area.

3.2 LA DESCRIZIONE MODELLISTICA DEL CLIMA ACUSTICO D'AREA, PER LO SCENARIO ATTUALE

Lo studio acustico d'area è quindi proseguito attraverso la simulazione di quanto sopra descritto utilizzando un modello software dedicato: IMMI 2020.

Si tratta di un software per la simulazione delle modalità di produzione e propagazione del rumore in ambiente esterno elaborato dalla ditta tedesca WÖLFEL, specializzata nella produzione di software in campo ambientale e di sistemi di misura.

IMMI permette la modellizzazione del fenomeno, mediante tecnica di Ray-Tracing inverso, in accordo con le principali linee guida esistenti a livello internazionale: in particolare, fra di esse, la ISO 9613 e la XP-S 31-133.

Il sopra citato modello di simulazione necessita per il suo corretto funzionamento, della schematizzazione geometrica di tutti gli elementi compresi nell'area di studio, il contributo dei quali possa risultare significativo ai fini della caratterizzazione del clima acustico risultante.

In particolare, ci si riferisce alla morfologia del terreno, alle caratteristiche fisico/geometriche degli edifici, alle emissioni delle sorgenti sonore, nonché al tipo di ostacoli che possono frapporsi lungo il percorso delle onde di propagazione del suono (Figura 18).

Il terreno è stato modellato mediante un processo di triangolazione solida, ricostruendo il "piano quotato" relativo all'intera area di interesse, sia per lo scenario attuale che futuro di progetto attuato (fonte dati: cartografia DBTR, rilievo dell'area e tavole di progetto).

Sul piano di appoggio così realizzato sono stati inseriti i volumi relativi agli elementi fisici ritenuti più significativi: i corpi di fabbrica degli edifici, le macchie arboree più consistenti, le sorgenti sonore.

In particolare, le sorgenti sonore sono state schematizzate mediante delle linee di emissione definite per mezzo di poligoni 3D localizzate in asse alle carreggiate per le strade (linee rosse nella figura 19).

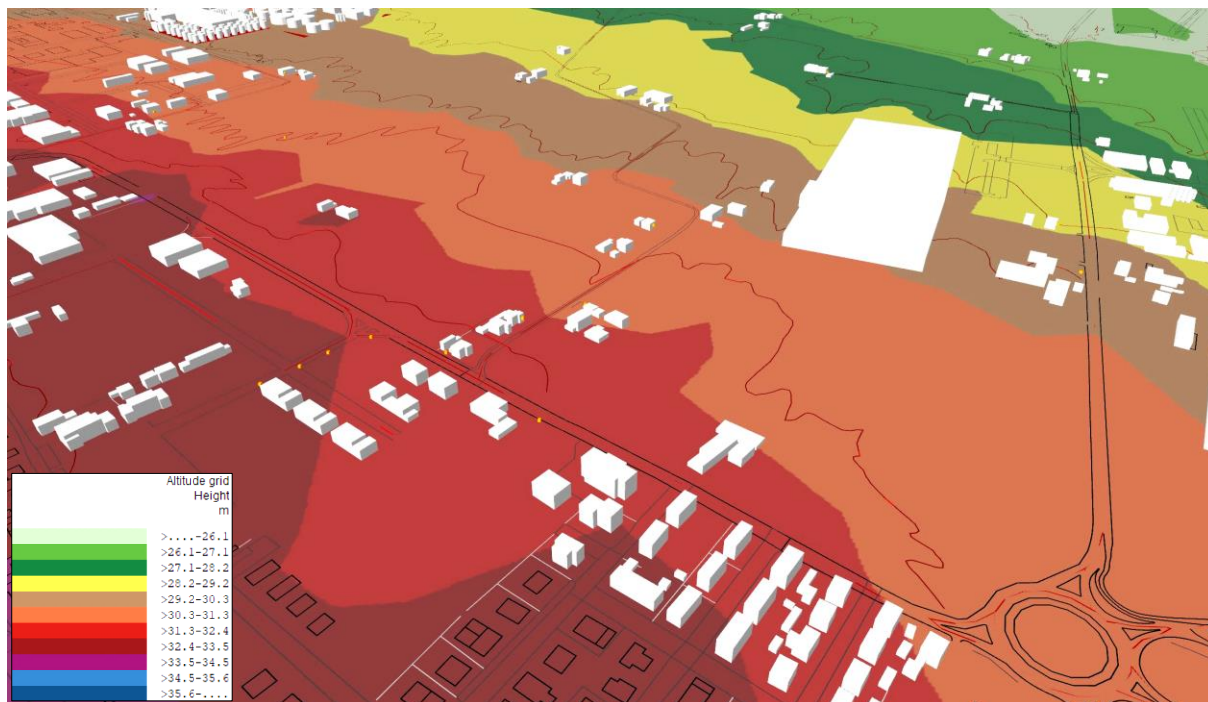


Figura 18: Rappresentazione 3D dell'area di intervento, con visualizzazione grafica delle quote del terreno, nello scenario attuale.

L'immagine riportata poco sopra, riferisce la modellazione 3D dell'area, all'interno del software previsionale IMMI; invece, con le immagini che seguono, vediamo come verrà a modificarsi il tessuto urbano, una volta attuato l'intervento ed inserito in mappa l'intero insediamento di progetto e la correlata nuova viabilità.

Complessivamente, ai fini della analisi d'area, le simulazioni sono state realizzate ricostruendo diversi scenari di riferimento:

- lo scenario attuale (Figura 19);
- uno scenario parziale "futuro di breve termine" (attuazione dei sub comparti B1 e B3) (Figura 20);
- lo scenario di progetto finale (attuazione del sub comparto B2 oltre ai B1 e B3) (Figura 21).

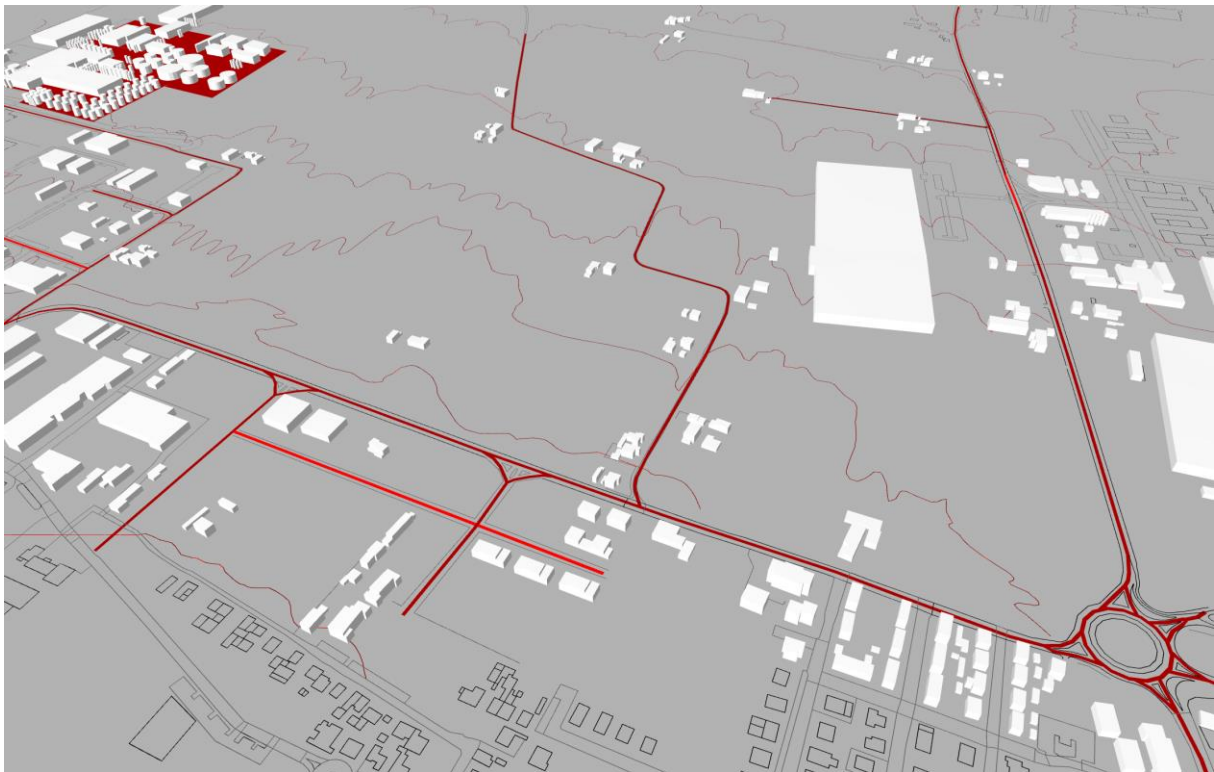


Figura 19: Rappresentazione 3D del contesto di intervento nello scenario di ante-operam.

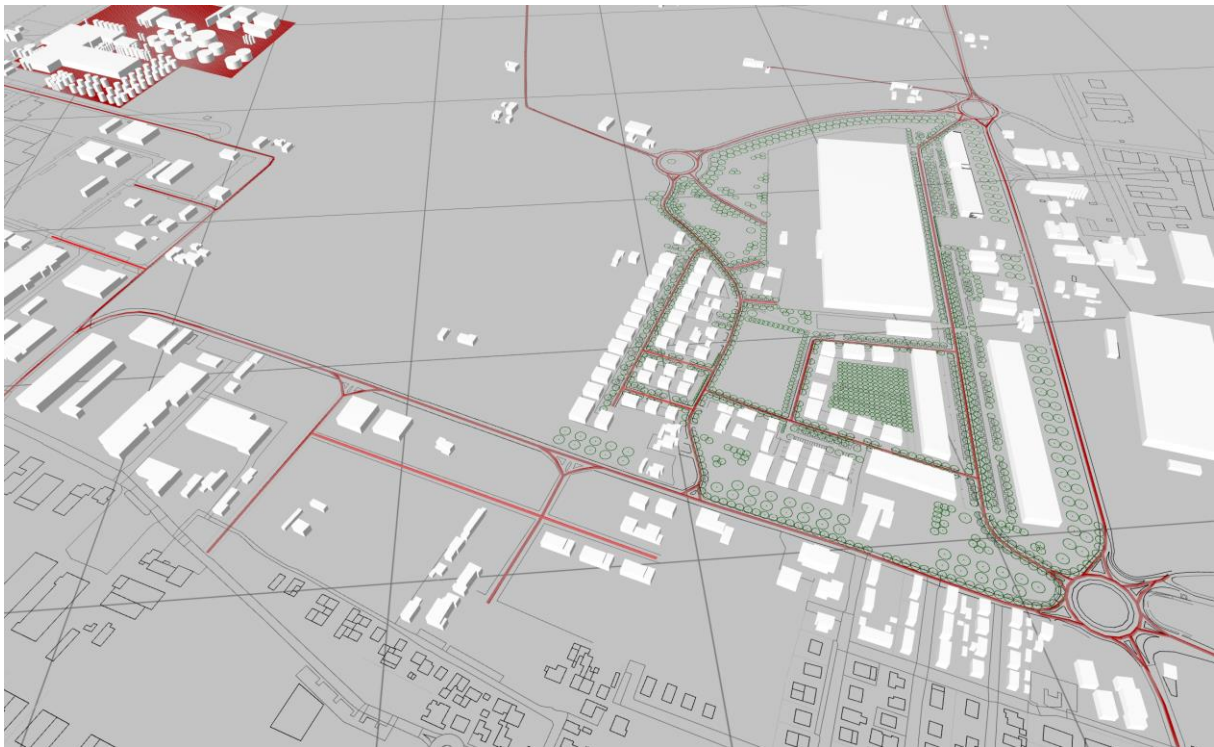


Figura 20: Rappresentazione 3D del contesto di intervento nello scenario parziale "futuro di breve termine".



Figura 21: Rappresentazione 3D del contesto di intervento nello scenario di progetto attuato. Gli edifici relativi al solo ambito B2 sono stati evidenziati in colore rosso

3.2.1 Fase di taratura del modello

Il primo scenario assoggettato a verifica caratterizza le condizioni al contorno che sono state rilevate durante la campagna di rilievo precedentemente descritta, dove si sono messi in correlazione i dati di misura relativi al monitoraggio pregresso del 2012 fronte via Piero della Francesca (M1) e via San Silvestro (M2), con le acquisizioni del 2021 lungo sempre via Piero della Francesca (M_2021), a perimetro del futuro ambito di intervento, tenendo conto delle assunzioni precedentemente descritte a commento dell'attuale stato del traffico sulla rete e di come lo stesso sia stato riparametrato, per poter ricostruire una situazione assimilabile all'ordinario "ante covid".

Possiamo verificare la **buona convergenza dei livelli di calcolo rispetto a quelli di misura (scarti di pochi punti decimali) e la sostanziale coerenza interna fra i due diversi set di misura**, a dimostrazione del fatto che le misure integrative acquisite in periodo diurno a inizio febbraio 2021 (M_2021) sono considerabili ancora rappresentative della media di periodo, a differenza del notturno, dove invece si è preso a riferimento l'esito del monitoraggio pregresso fronte via Piero della Francesca del 2012 (M1) e rapportato ai dati di flusso di traffico attuali, tenendo così conto della loro evoluzione.

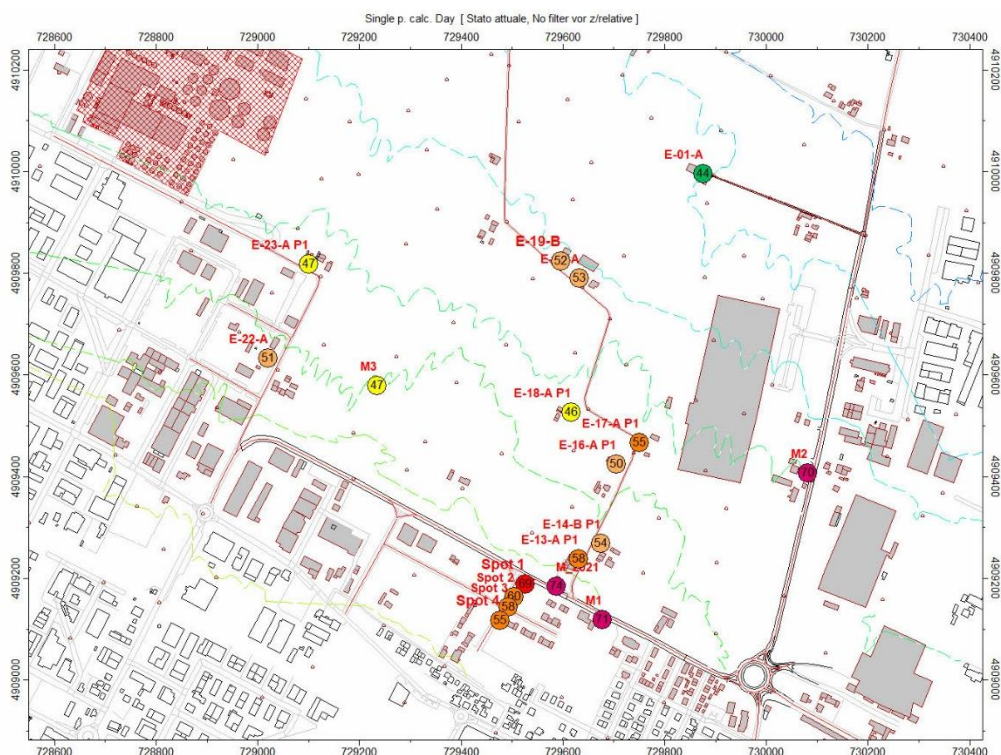
Per poter caratterizzare le emissioni relative alla viabilità interna, di rilevanza secondaria ai fini della definizione del clima acustico d'area, si è fatto riferimento agli assunti del precedente studio del 2015, potendo ipotizzare che tale viabilità non abbia riportato modifiche sostanziali fino ad oggi.

I punti presi a riferimento per la taratura del modello coincidono con alcuni dei bersagli posti in facciata agli edifici esistenti presenti lungo la viabilità interna e sono stati trattati al pari di veri e propri punti

di misura; nella tabella seguente, per differenziarli dalle postazioni fonometriche fin qui descritte, tali punti sono identificati con la dicitura “E”.

In tabella si riporta il livello di misura in colonna LV e il livello sonoro di simulazione in colonna Lr,A.

Short list		Point calculation			
Noise prediction					
Stato attuale		Setting: Copy from “Reference Setting”			
		Day		Night	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	M1	71.0	70.9	63.9	63.8
IPkt002	M2	70.1	70.0	62.3	62.2
IPkt003	M3		47.4		40.4
IPkt004	M_2021	74.3	74.3	67.2	67.2
IPkt005	Spot 1	67.7	68.6		61.5
IPkt006	Spot 2	60.7	59.9		52.5
IPkt007	Spot 3	58.4	58.2		50.2
IPkt008	Spot 4	52.9	55.3		47.1
IPkt038	E-01-A	44.0	43.9	38.1	37.8
IPkt057	E-13-A P1	57.8	57.7	51.1	50.7
IPkt056	E-14-B P1	54.3	54.4	47.8	47.4
IPkt053	E-16-A P1	50.1	50.5	44.1	43.4
IPkt059	E-17-A P1	54.9	55.1	47.6	48.1
IPkt049	E-18-A P1	46.0	45.8	38.8	38.8
IPkt045	E-19-A	53.6	53.2	46.3	46.2
IPkt033	E-19-B	51.5	51.6	44.5	44.6
IPkt046	E-22-A	50.6	50.6	44.5	44.3
IPkt015	E-23-A P1	47.6	47.4	41.7	41.7



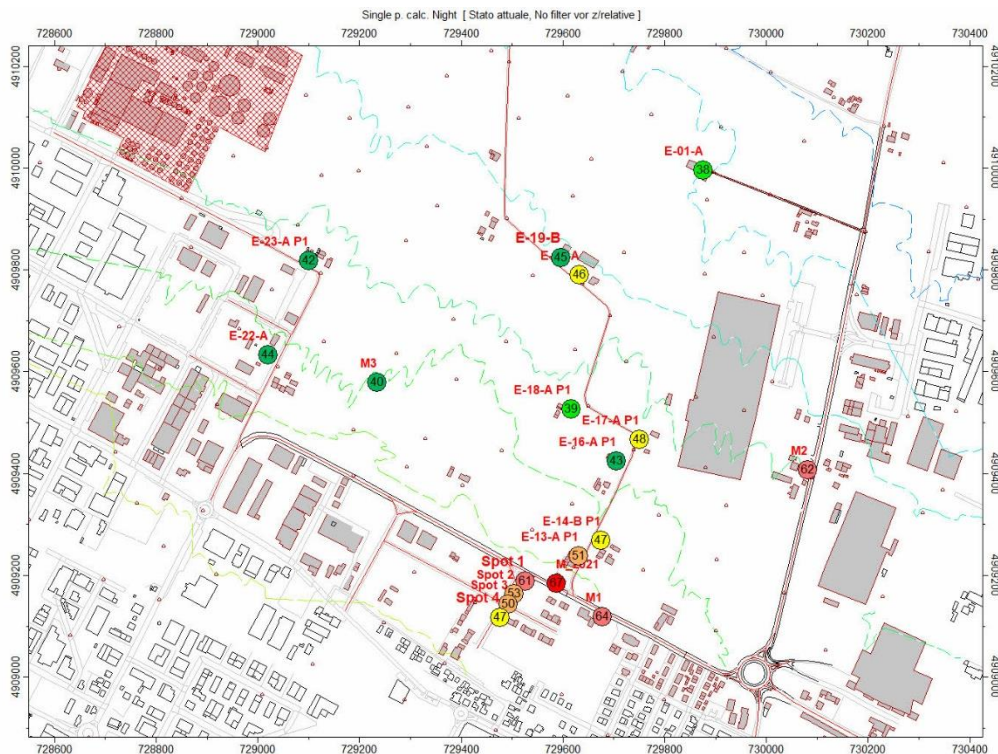


Figura 22: Risultati grafico-tabellari di taratura del modello relativo allo scenario attuale.

A titolo di completezza, si riportano anche i contributi parziali d’impatto per alcuni punti di misura (M3 e Spot 4) per indotto delle diverse sorgenti d’area: in colonna LrIA si riferisce il contributo parziale presso la postazione indagata; in colonna LrA, la somma progressiva dei diversi contributi d’impatto, fino alla formazione del L_{eq} di periodo per entrambi gli intervalli di riferimento.

Per il punto M3 la misura pregressa è stata presa a riferimento per poter quantificare il potenziale indotto della distilleria e di conseguenza la potenza sonora attribuibile all’area della Caviro, per arrivare a determinare sul punto specifico un livello d’impatto coerente con il dato di misura (circa 26 dB(A)).

Analizzando i contributi parziali d’impatto sullo specifico punto, per indotto di ogni singola sorgente, è possibile verificare che l’indotto distilleria è descritto per circa 25,8 dB(A), andando così a far convergere il livello L_{95} misurato di notte in corrispondenza del punto M3 (misura del 2012) e il valore simulato imputabile alla sola distilleria (tabella seguente).

Mid-size list »		Point calculation			
Noise prediction		Setting: Copy from "Reference"			
IPkt003	M3	Stato attuale		Setting: Copy from "Reference"	
		x = 729234.79 m		y = 4909578.44 m	
		Day		Night	
		L r.i.A	L r.A	L r.i.A	L r.A
		/dB	/dB	/dB	/dB
LIQi019	Via Piero della Francesca	46.555	46.555	39.455	39.455
LIQi034	Viale Risorgimento	37.967	47.118	30.867	40.018

LIQi012	Via Piero della Francesca	28.951	47.184	21.851	40.084		
LIQi003	Via San Silvestro	27.450	47.230	19.650	40.123		
LIQi001	Via San Silvestro Nord	27.060	47.272	19.060	40.157		
LIQi120	Via Piero della Francesca Ovest	26.980	47.312	20.980	40.209		
FLQi001	Distilleria	25.761	47.342	25.761	40.362		
LIQi007	Via San Silvestro Est	24.033	47.362	16.933	40.382		
LIQi018	Via Domenico Piani	23.150	47.379	17.150	40.403		
LIQi021	Rotonda Piero della Francesca-San	21.421	47.390	14.321	40.413		
LIQi037	Via Cerchia	20.245	47.398	13.245	40.422		
LIQi026	Strada laterale Ovest	20.016	47.406	14.516	40.433		
...		
n=30	Sum		47.450		40.476		

Infine si precisa che per il punto Spot 4 la misura è stata effettuata monitorando il solo indotto di via Piero della Francesca, prendendo a riferimento un tratto di misura in cui non si sono presentati transiti sulla viabilità minore prossima al punto di stazione fonometrica: per questo motivo, i valori messi a confronto ai fini della taratura del modello sono quello di misura e quello di calcolo erp indotto dalla sola viabilità primaria, escludendo i contributi minori di quella secondaria locale.

Mid-size list »		Point calculation					
Noise prediction							
IPkt008 »	Spot 4	Stato attuale		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		x = 729475.87 m		y = 4909117.48 m		z = 36.69 m	
		Day		Night			
		L r.i.A	L r.A	L r.i.A	L r.A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
LIQi019 »	Via Piero della Francesca	52.812	52.812	45.712	45.712		
LIQi017 »	Via Biagio D'Antonio	51.643	55.277	41.643	47.148		
LIQi020 »	Via Cimabue	40.005	55.404	30.005	47.231		
LIQi016 »	Svincolo via Biagio D'Antonio	26.874	55.410	16.874	47.235		
LIQi001 »	Via San Silvestro Nord	26.647	55.416	18.647	47.241		
LIQi012 »	Via Piero della Francesca	25.116	55.420	18.016	47.246		
LIQi003 »	Via San Silvestro	23.759	55.423	15.959	47.249		
LIQi027 »	Via Cerchia	23.693	55.426	17.193	47.254		
LIQi034 »	Viale Risorgimento	20.222	55.427	13.122	47.255		
FLQi001 »	Distilleria	19.944	55.429	19.944	47.263		
...		
n=30	Sum		55.433		47.269		

Prima di procedere nella modellazione acustica d'area riportiamo di seguito la distribuzione in mappa delle potenze di emissione caratteristiche dei singoli tratti viari inputati in modello, per la caratterizzazione del clima acustico attuale.

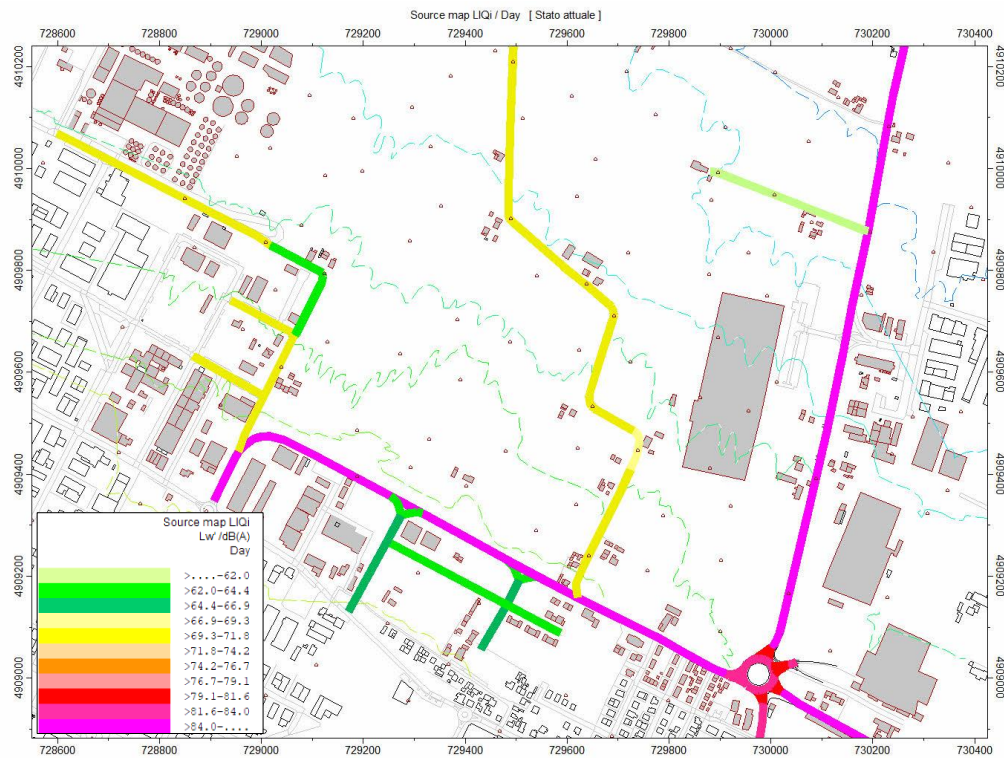


Figura 23: Caratterizzazione emissiva delle sorgenti viarie in riferimento allo scenario attuale nel periodo diurno.

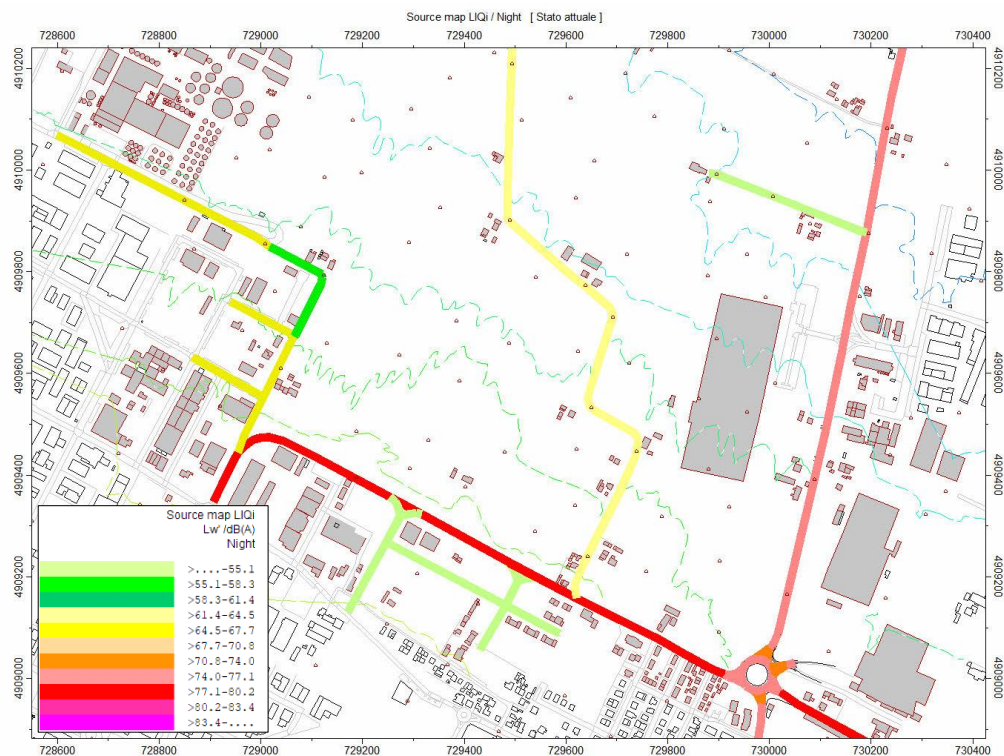


Figura 24: Caratterizzazione emissiva delle sorgenti viarie in riferimento allo scenario attuale nel periodo notturno.

Vediamo quindi i risultati del processo di taratura, esplicitando graficamente il risultato ottenuto mediante la mappatura d'area a 4 m da terra, quota rappresentativa dell'altezza di acquisizione dei campioni fonometrici, oltre che degli affacci dei primi piani edificati.

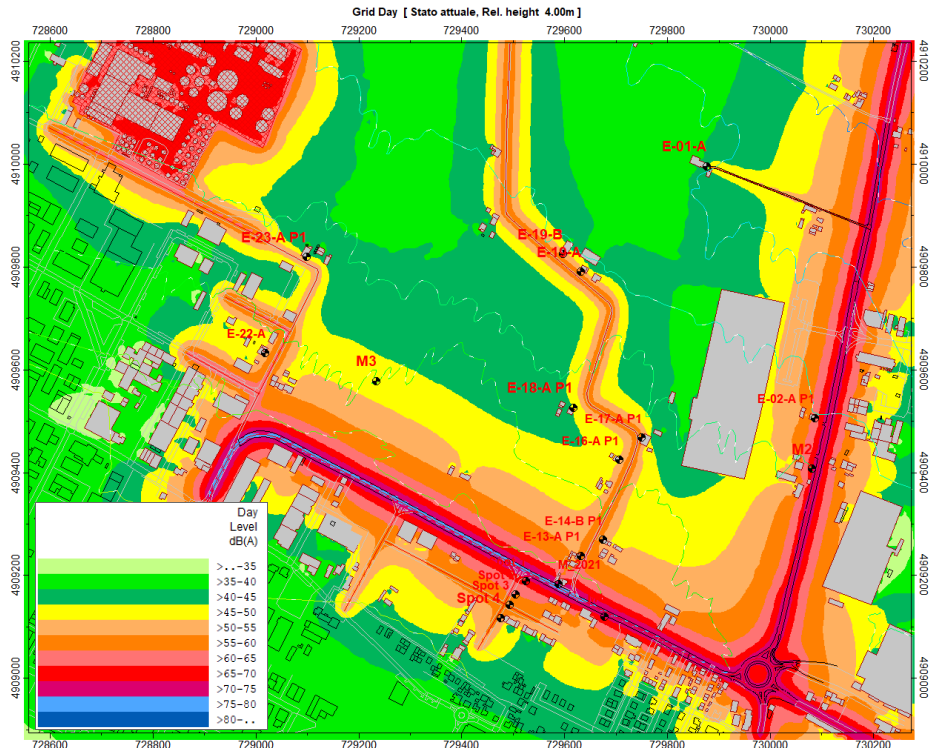


Figura 25: Mappe acustiche di scenario ATTUALE. a 4m da terra (livello del P1) – Intervallo DIURNO.

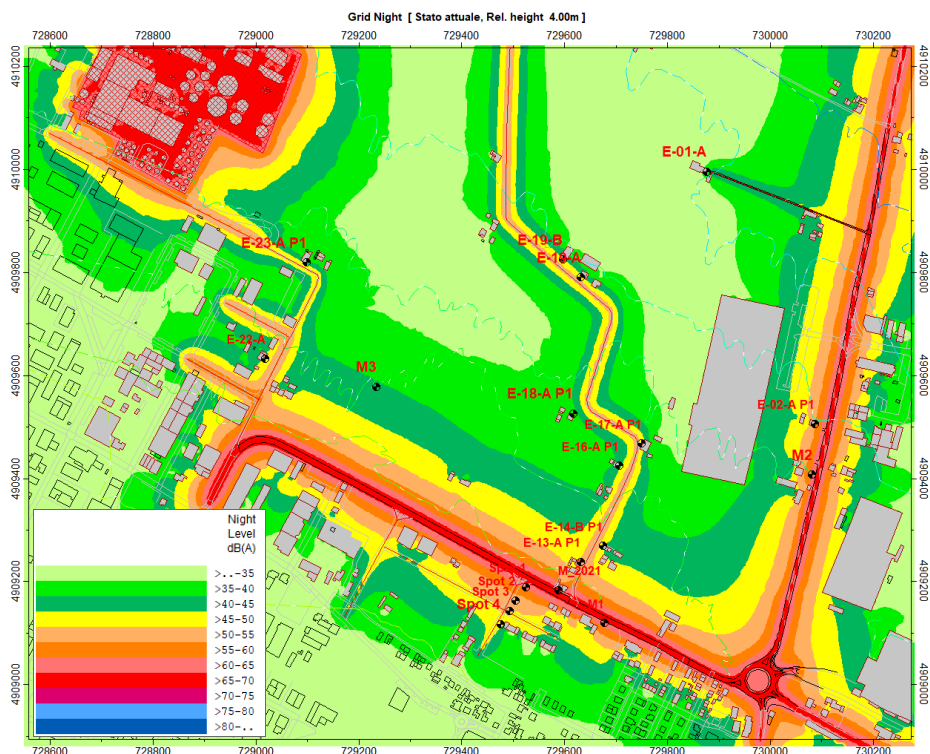


Figura 26: Mappe acustiche di scenario ATTUALE. a 4m da terra (livello del P1) – Intervallo NOTTURNO.

3.2.1 Fase di modellazione dello scenario futuro di breve termine

Lo scenario futuro di breve termine introduce in mappa l'attuazione del progetto del piano particolareggiato relativo ai sub comparti B1 e B3, oltre al relativo traffico indotto. Questo scenario acustico è stato impostato in base agli esiti del precedente studio datato 2015 a firma Polistudio.

Si è cioè generato un nuovo modello acustico che assorbisse i contenuti di detto studio, impostandone la taratura (in particolare per indotto della viabilità di progetto) in base agli esiti del calcolo pregresso presso alcuni dei bersagli di facciata allora assunti in qualità di recettore (nella tabella sono illustrati i bersagli relativi agli affacci dei recettori campione interni all'area di lottizzazione B3, identificandoli con la dicitura "N").

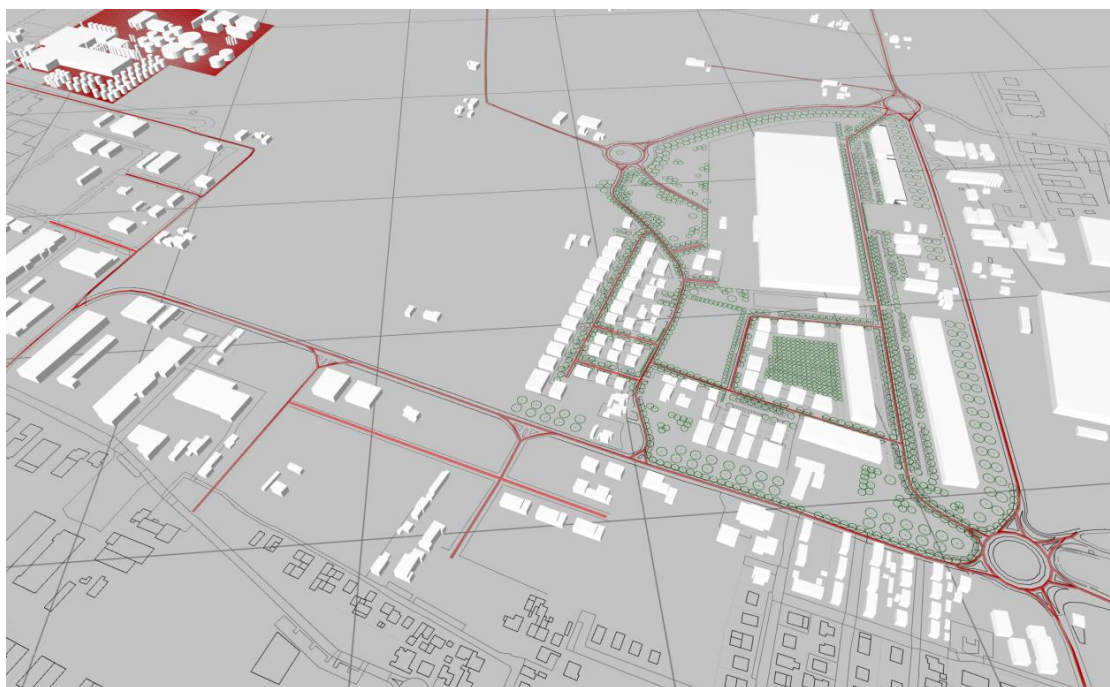


Figura 27: Rappresentazione 3D del contesto di intervento nello scenario parziale dove si considerano attuati i sub comparti B1 e B3.

Short list		Point calculation			
Noise prediction					
Stato di progetto B1-B3		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		Day		Night	
		LV	L r.A	LV	L r.A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt088	N-02-A P1	60.8	60.7	54.5	54.2
IPkt084	N-02-B P1	60.8	60.8	54.4	54.3
IPkt152	N-03-A P1	60.4	60.4	53.9	53.9
IPkt135	N-03-E P1	54.5	54.4	50.6	50.7
IPkt137	N-03-F P1	49.7	49.7	45.5	45.7
IPkt139	N-04-A P1	53.6	53.6	49.0	49.0
IPkt141	N-04-E P1	61.2	61.0	54.9	54.5
IPkt143	N-05-A P1	54.1	53.9	49.8	49.7
IPkt145	N-06-A P1	50.1	49.7	45.8	45.7
IPkt147	N-07-A P1	49.9	49.9	45.8	46.0
IPkt149	N-08-A P1	47.7	47.5	43.8	43.8
IPkt151	N-09-A P1	50.3	50.1	46.0	45.7

DPCA - Documentazione previsionale di clima acustico



Figura 28: Risultati grafico-tabellari di taratura del modello relativo allo scenario parziale

Illustriamo di seguito la distribuzione in mappa delle potenze di emissione caratteristiche dei singoli tratti viari inputati in modello, per la caratterizzazione del clima acustico dello scenario di progetto di breve termine.

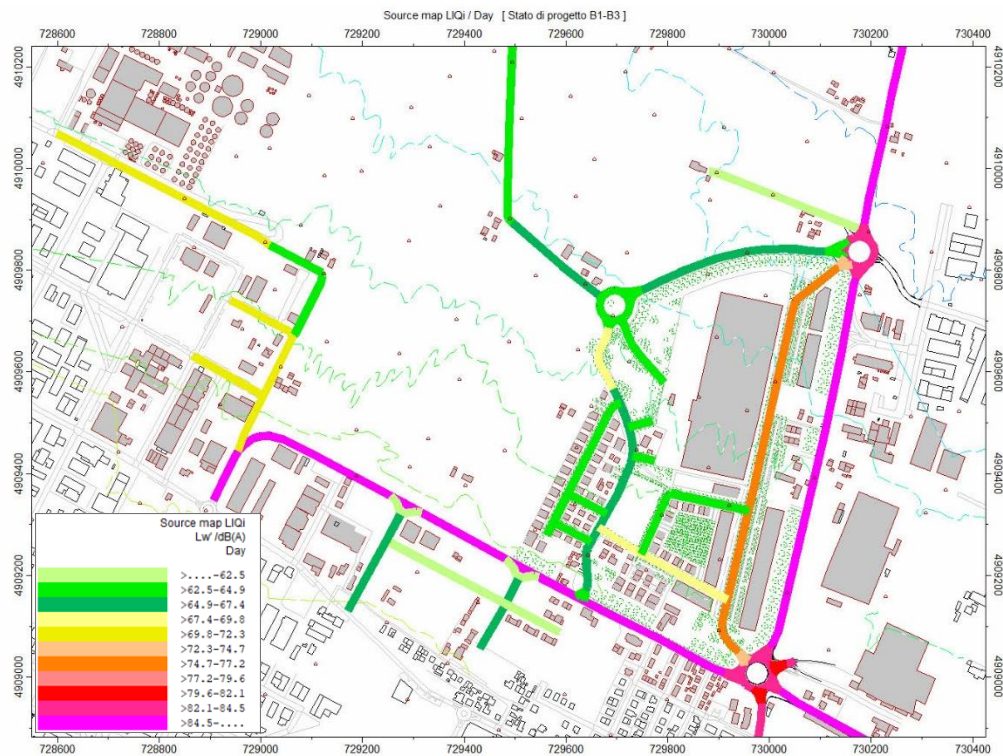


Figura 29: Caratterizzazione acustica delle sorgenti viarie per lo scenario parziale in riferimento al periodo diurno.

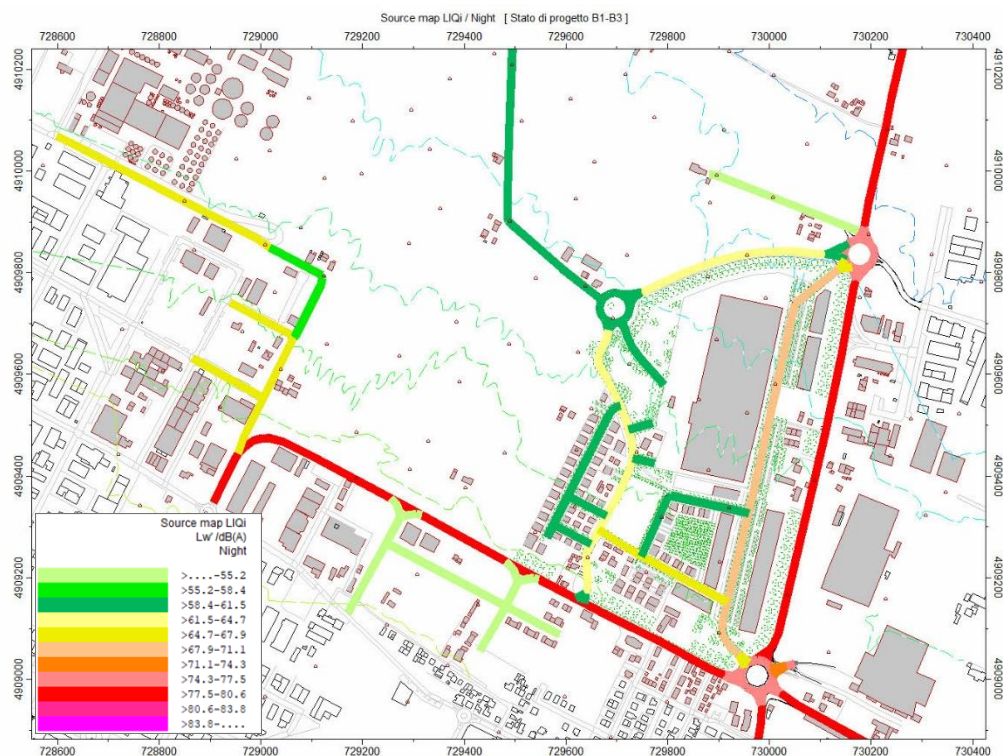


Figura 30: Caratterizzazione acustica delle sorgenti viarie per lo scenario parziale in riferimento al periodo notturno.

Vediamo quindi i risultati del processo di taratura, esplicitando graficamente il risultato ottenuto mediante la mappatura d’area a 4 m da terra, quota rappresentativa dell’altezza di acquisizione dei campioni fonometrici, oltre che degli affacci dei primi piani edificati, presso cui si è impostato il processo di taratura.

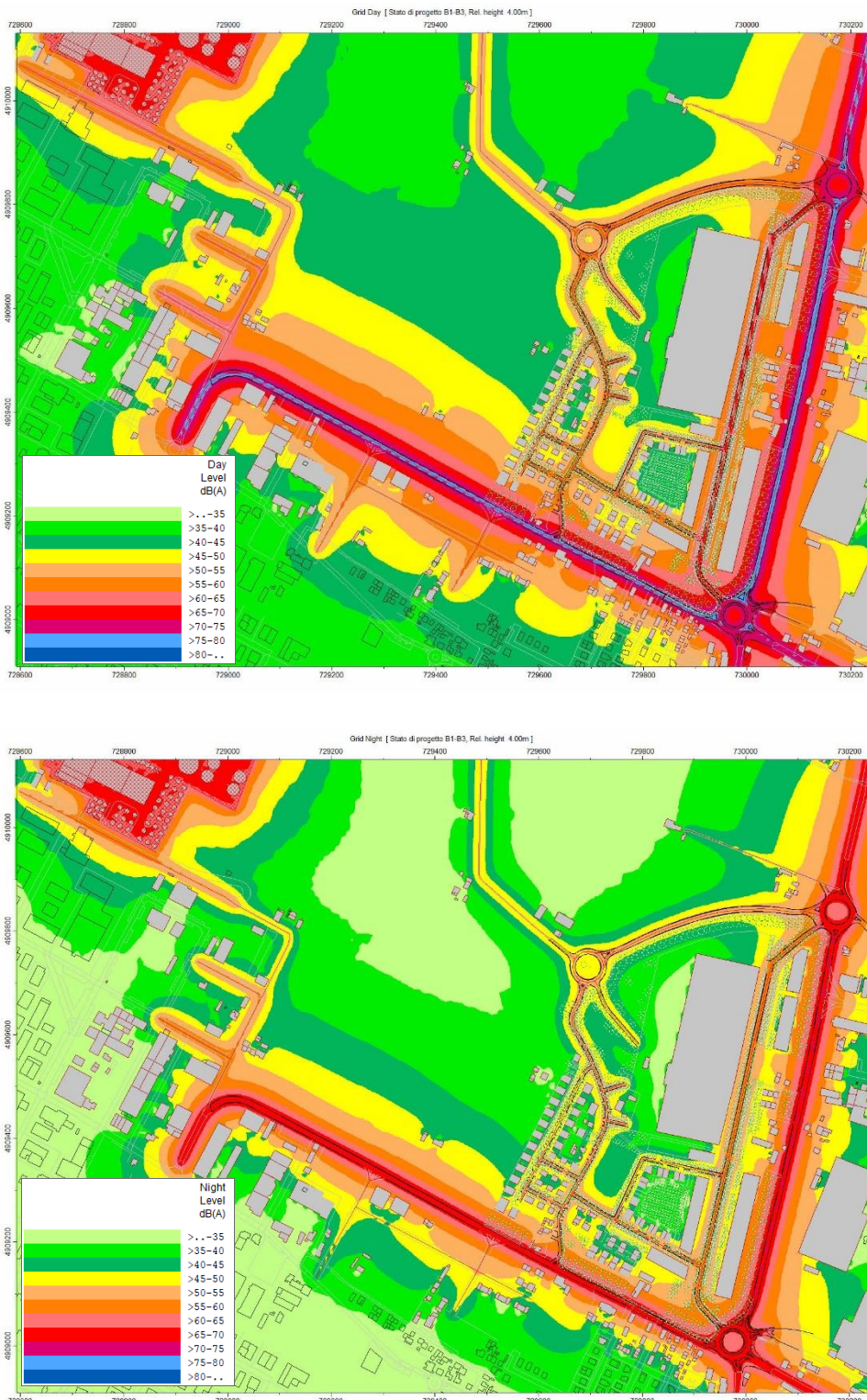


Figura 31: Mappe di scenario PARZIALE, a 4m da terra (livello del P1) – Intervallo DIURNO in alto e NOTTURNO in basso.

3.3 PREVISIONE DEL CLIMA ACUSTICO POST-OPERA (SCENARIO FINALE DI PROGETTO)

Ai paragrafi precedenti si è proceduto nella caratterizzazione acustica d'ambito, per lo scenario attuale e per lo scenario parziale di progetto a breve termine (attuazione dei piani relativi ai sub comparti B1 e B3).

Ai fini della piena e completa caratterizzazione dello scenario di progetto occorre ora tener conto di come l'intervento in sé viene a modificare sia l'assetto dell'area a partire dallo scenario parziale di progetto (e non dallo stato attuale), sia il sistema delle sorgenti sonore di zona in funzione di due elementi di base:

- da un lato le variazioni dei flussi di traffico dovute al nuovo assetto della viabilità e quindi del nuovo indotto sull'area, viabilità riprogettata per servire l'insediamento dei nuovi usi di scheda;
- dall'altro per l'indotto da sorgenti fisse (tema che verrà verificato in dettaglio nella sezione di verifica dedicata al controllo del criterio differenziale) a servizio dei nuovi insediamenti artigianali/produttivi, anche se la relativa caratterizzazione sarà solo di carattere esemplificativo, non avendo ancora a disposizione degli elementi progettuali di merito.

Entriamo quindi nel dettaglio della definizione degli elementi di progetto inseriti in modello, dove nelle immagini che seguono si possono osservare, in rosso, i nuovi edifici ad uso artigianale/produttivo ed in arancione i nuovi edifici a destinazione residenziale.

Si precisa poi che, nella modellazione dello scenario di progetto si è tenuto conto in via preventiva di alcuni elementi di carattere mitigativo, introdotti già in sede di definizione degli indirizzi progettuali e fruitivi d'area:

- inserimento di una duna di altezza pari a 4m sul fronte di via Piero della Francesca, in corrispondenza del fronte residenziale di progetto, in continuità con quanto già previsto anche sul fronte dell'ambito B3;
- separazione fisica dei due sub ambiti a diversa destinazione, residenziale e produttiva, mediante interposizione di un nuovo asse viario;
- indirizzamento dei flussi viari afferenti alla porzione produttiva d'ambito, con particolare riferimento a quelli pesanti, sulla nuova bretella di bypass ed in particolare sul tratto viario di progetto posto al confine ovest dell'area di intervento, in modo tale da non interferire con il traffico leggero collegato alla porzione residenziale d'ambito che invece gravita prioritariamente sulla bretella nord sud posta a centro area.

Sono illustrati nelle due pagine seguenti la planimetria generale d'area e la modellazione 3D d'ambito, per lo scenario di progetto finale.

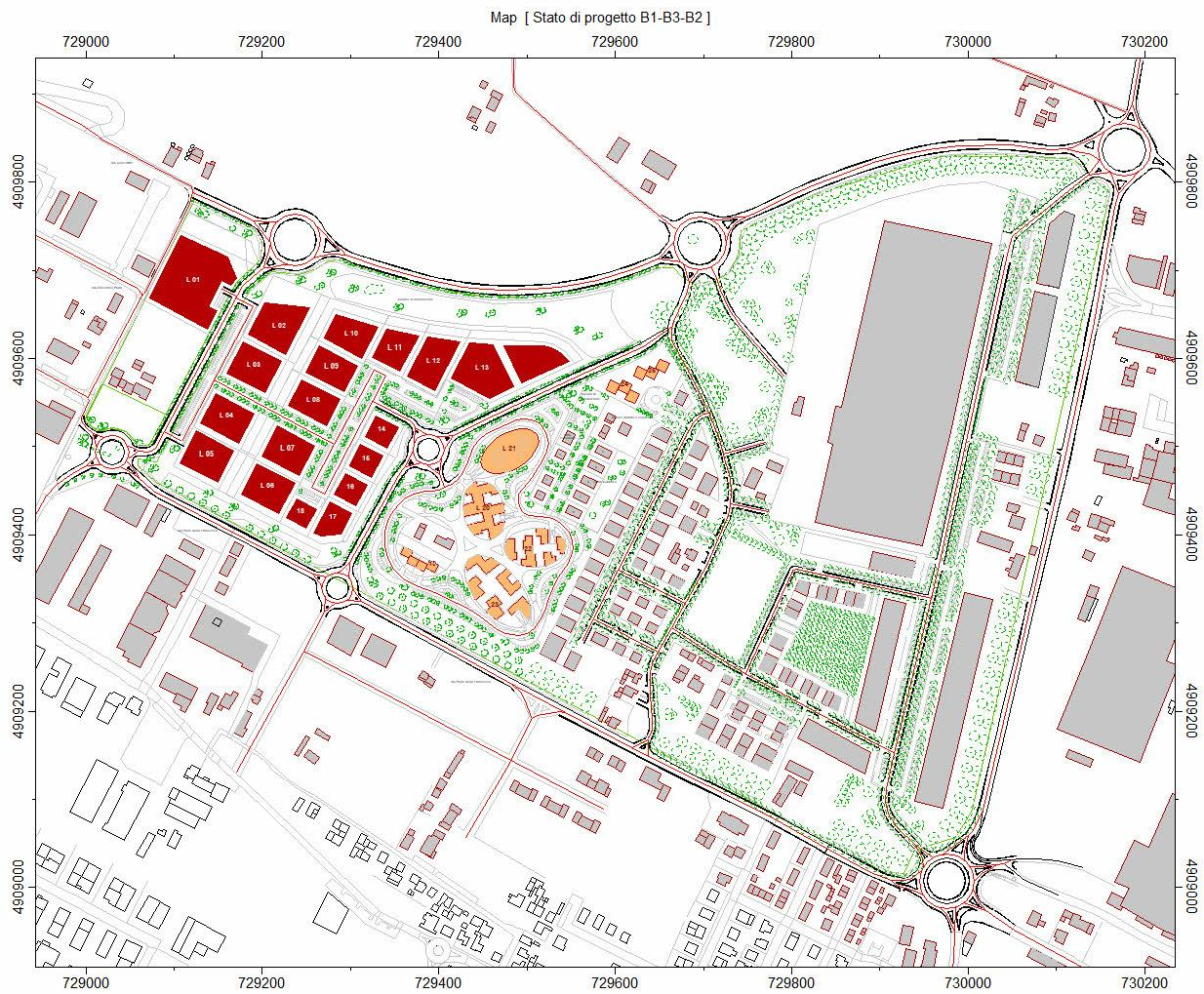
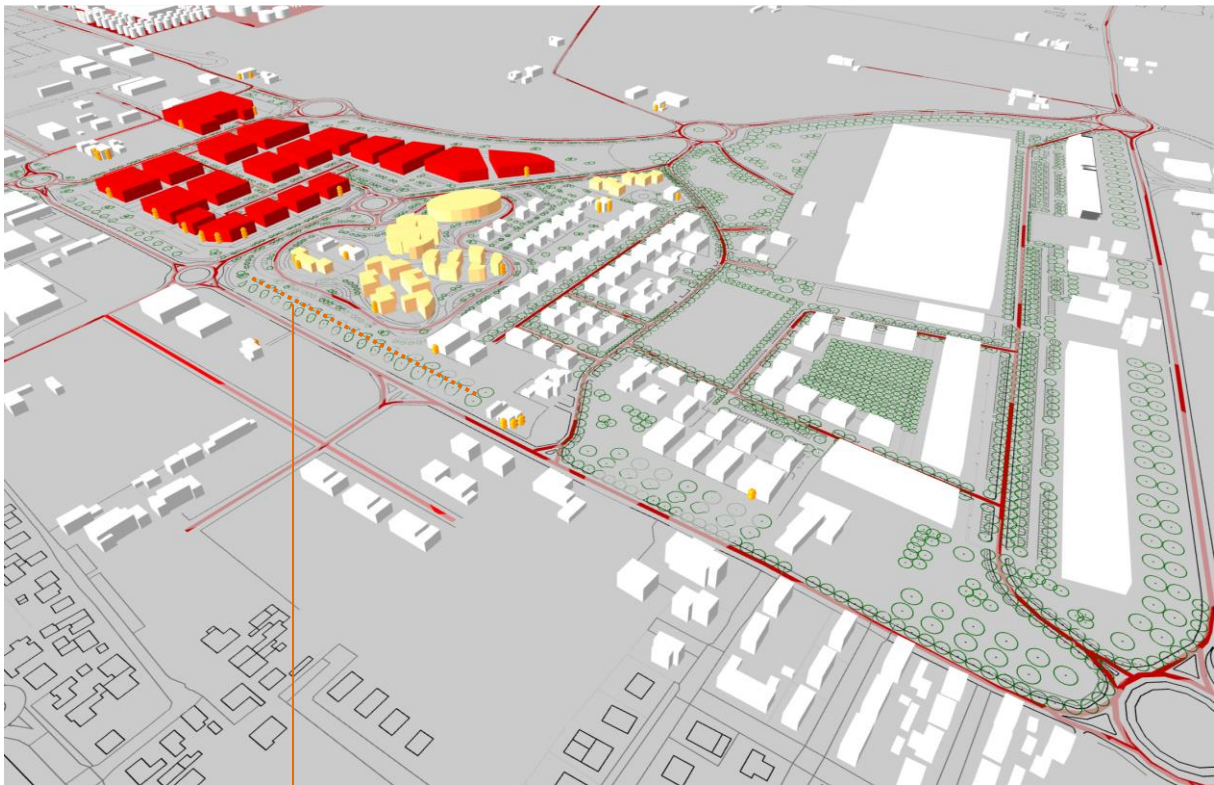


Figura 32: Rappresentazione planimetrica dell'intero ambito nello scenario finale di progetto.



ESTENSIONE DUNA DI PROGETTO h= 4 m



Figura 33: Rappresentazione 3D del contesto di intervento nello scenario finale di progetto.

3.3.1 Descrizione delle sorgenti sonore di progetto: sorgenti fisse e traffico

Per quanto riguarda le sorgenti fisse non è possibile oggi definire puntualmente le relative emissioni, non avendo elementi progettuali di merito. Si rimanda tuttavia al paragrafo conclusivo di verifica del criterio differenziale, per recepire quali siano i limiti emissivi imposti a titolo di prescrizione ai futuri lotti produttivi, in ottica di rispetto di detto criterio, presso i primi recettori di perimetro.

Per la descrizione dei volumi di traffico che caratterizzeranno lo scenario di progetto rimandiamo invece alla lettura della relazione trasportistica (“STUDIO DEL TRAFFICO Area Colombarina – SUB COMPARTO B2_ Faenza”) che accompagna la presente proposta di intervento, per i dovuti approfondimenti. Rispetto a detta relazione, stralciamo di seguito i soli elementi assunti a titolo di input ai fini della presente trattazione: in termini operativi è stato associato lo scenario “1° tratto NUOVA TRASVERSALE” allo “scenario parziale” del presente studio (viabilità modificata con l’attuazione dei sub comparti B1 e B3) e lo scenario “post-operam” allo scenario finale di progetto (insediamento del sub comparto B2).

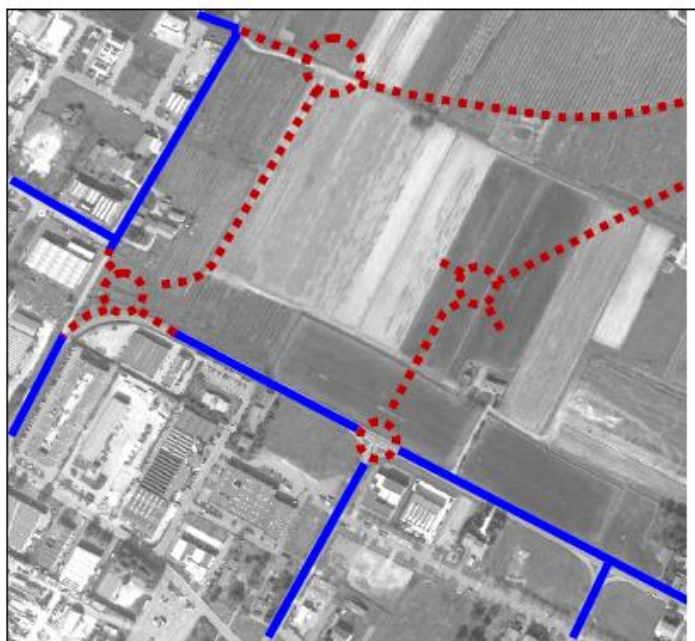


Figura 34: Rete viaria attuale e di progetto: il sistema generale di accessibilità al nuovo Sub Comparto, che consentirà una distribuzione dei sovraccarichi indotti di traffico, avverrà in parte sulla viabilità interna alla lottizzazione ed in parte sulla viabilità esterna: su quella esistente (*Risorgimento–Piero della Francesca*) e su quella di nuova realizzazione (*nuova Trasversale – viabilità interna*).”

Si precisa che al fine di riparametrare i livelli di potenza sonora delle sorgenti stradali presenti nell’area sono stati presi in considerazione i flussi/h riferiti all’ora di punta della mattina (7.30-9.00): per proiettare tali valori all’ora media diurna e notturna si è operato in base alle curve di deflusso che tipicamente caratterizzano le tipologie di assi (penetrazione urbana; attraversamento, di quartiere e locali) qui presenti, oltre a tener conto dell’andamento orario dei monitoraggi acustici effettuati a bordo strada.

DPCA - Documentazione previsionale di clima acustico



Scenario 1° tratto NUOVA TRASVERSALE – Flussi/h punta mattina (7.30-9.00)

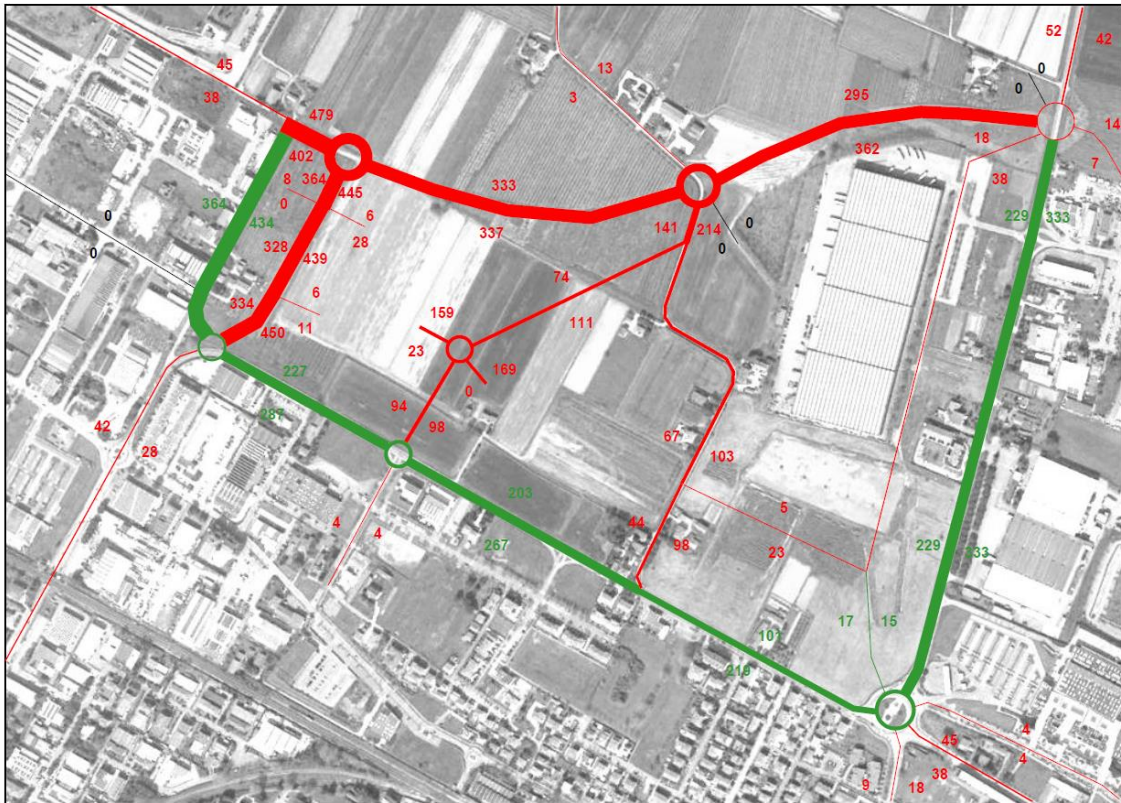


Flussogramma INDOTTO – Flussi/h punta MATTINA

DPCA - Documentazione previsionale di clima acustico



Scenario POST OPERAM – Flussi/h punta MATTINA



Flussogramma DIFFERENZA – Flussi/h punta MATTINA

In termini di potenze emissive specifiche per lo scenario futuro finale si sono dunque individuati i seguenti livelli d'emissione alle sorgenti.

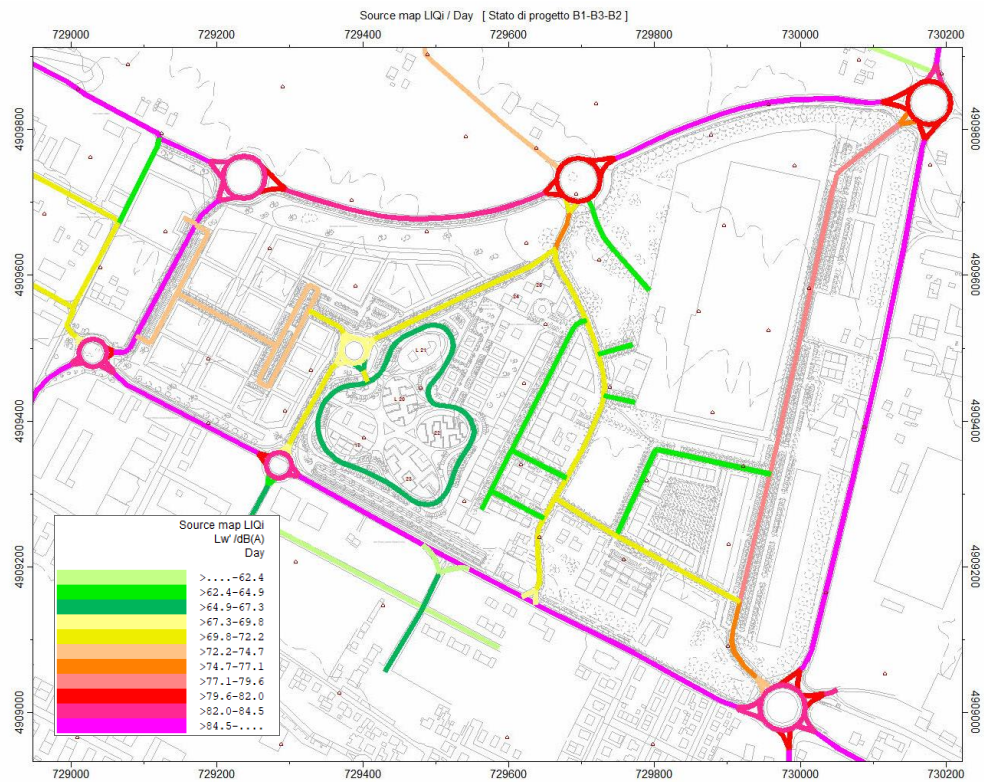


Figura 35: Caratterizzazione acustica delle sorgenti viarie per lo scenario di progetto in riferimento al periodo diurno.

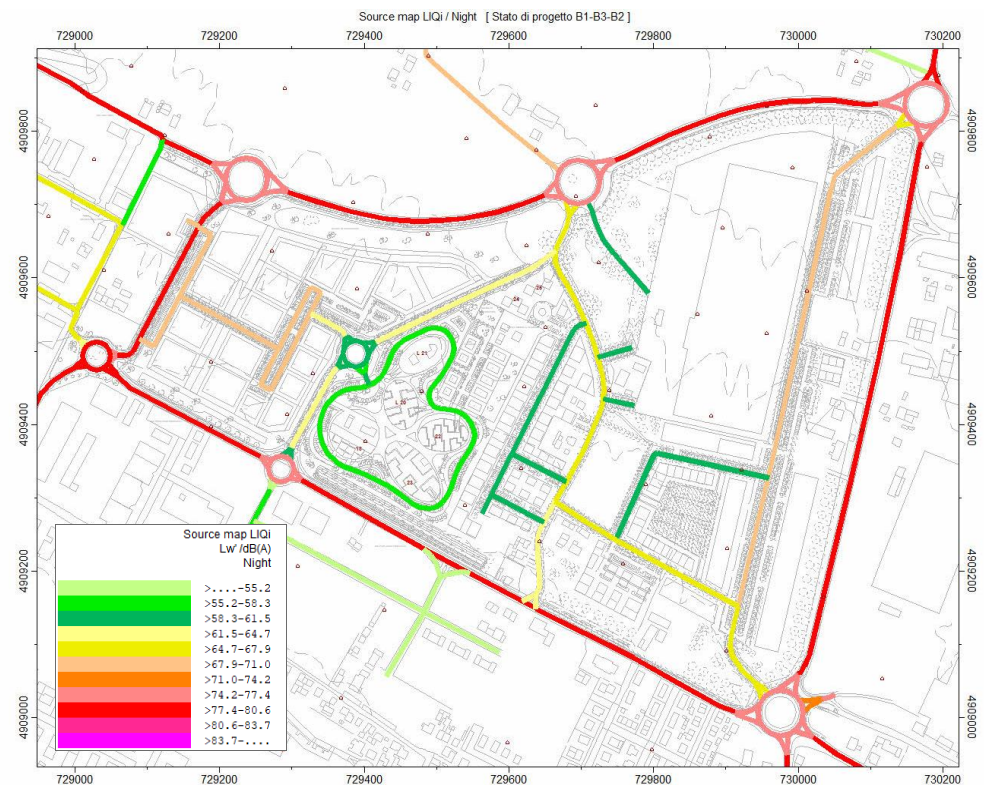


Figura 36: Caratterizzazione acustica delle sorgenti viarie per lo scenario di progetto in riferimento al periodo notturno.

3.3.2 La modellazione software dello scenario di progetto finale

Ai fini della completa modellazione dello scenario di progetto si sono dunque inseriti in mappa tutti gli elementi fin qui descritti, necessari alla completa caratterizzazione del medesimo.

Una volta inseriti tali elementi in modello, si è nuovamente proceduto nel calcolo, ottenendo le mappe acustiche dello scenario di progetto finale di seguito illustrate.

Dette mappe sono state riferite, per in calcolo da riferire a tutte le sorgenti di zona, sia ad un livello pari ad 1,5 m dal piano di calpestio e sia al livello dei primi piani edificati (un'altezza pari a 4 m dal piano di calpestio) Quest'ultime sono direttamente confrontabili con i risultati ottenuti per lo scenario attuale e per lo scenario parziale, così da poter avere un riscontro, in particolare presso i recettori esistenti, dell'evoluzione del clima acustico d'area.

Detta evoluzione sarà condizionata, in alcuni casi, dall'effetto combinato dell'introduzione di nuove sorgenti sonore in mappa con l'introduzione di nuovi volumi edificati che fungono da schermo rispetto alle primarie sorgenti di zona (alcuni recettori esistenti inglobati all'interno del complesso residenziale di nuovo progetto ne hanno tratto beneficio).

Ulteriormente, nella verifica normativa si descriveranno, presso i recettori campione già individuati in precedenza nel paragrafo 1.2.1, gli impatti di dettaglio ai singoli livelli edificati, ponendo a confronto i livelli di esposizione di scenario attuale, parziale a breve termine e finale di progetto, a verifica dell'incidenza degli impatti indotti dall'attuazione del presente intervento.

Si ricorda che il modello sviluppato per lo scenario di progetto finale considera tutti gli elementi di progetto previsti e le sorgenti sonore che sono state modificate, a partire dai due scenari precedenti tarati, trasponendo lo studio trasportistico in termini di livelli di potenza sonora delle sorgenti stradali sull'area.

Il progetto di attuazione del sub comparto B2, come già descritto nel dettaglio nei precedenti paragrafi, prevede l'insediamento di una porzione d'area con edifici ad uso artigianale produttivo (altezza massima 12 m), una porzione d'area con edifici residenziali su due/tre livelli (altezza massima 12 m), una modifica dell'infrastruttura viaria e opere annesse come la distribuzione di vegetazione all'interno del comparto e come una duna che dovrà avere un'altezza minima di 4 m per garantire il rispetto dei limiti per gli affacci degli edifici residenziali sul fronte via Piero della Francesca.

Vediamo quindi di seguito i risultati del processo di simulazione dello scenario di progetto finale, esplicitando graficamente il risultato ottenuto mediante la mappatura d'area a 1,5 m e 4 m da terra, quota rappresentativa degli affacci del piano terra e dei primi piani edificati.

Illustriamo inoltre in tabella l'esito del calcolo previsionale presso tutti i recettori di facciata, distinguendo fra recettori di progetto (verifica di clima) ed esistenti (verifica d'impatto).

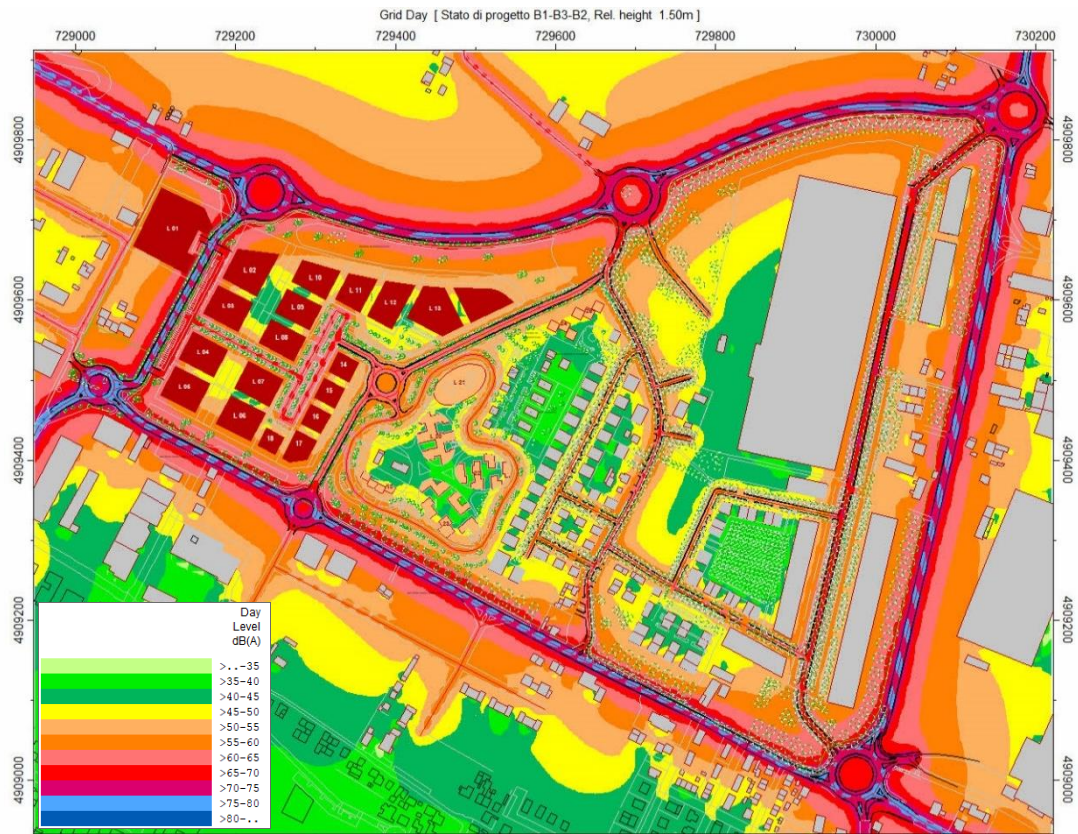


Figura 37: Mappe acustiche di scenario FINALE DI PROGETTO a 1,5 m da terra (livello del PT) – Intervallo DIURNO.

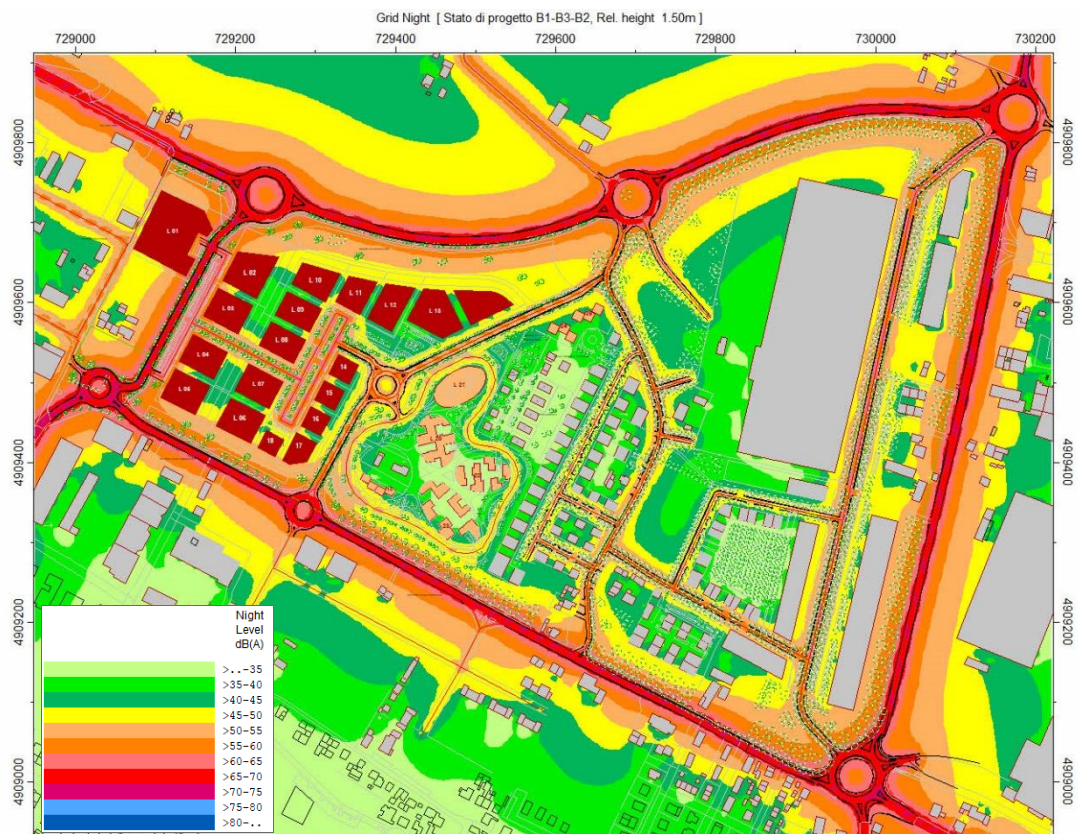


Figura 38: Mappe acustiche di scenario FINALE DI PROGETTO a 1,5 m da terra (livello del PT) – Intervallo NOTTURNO.

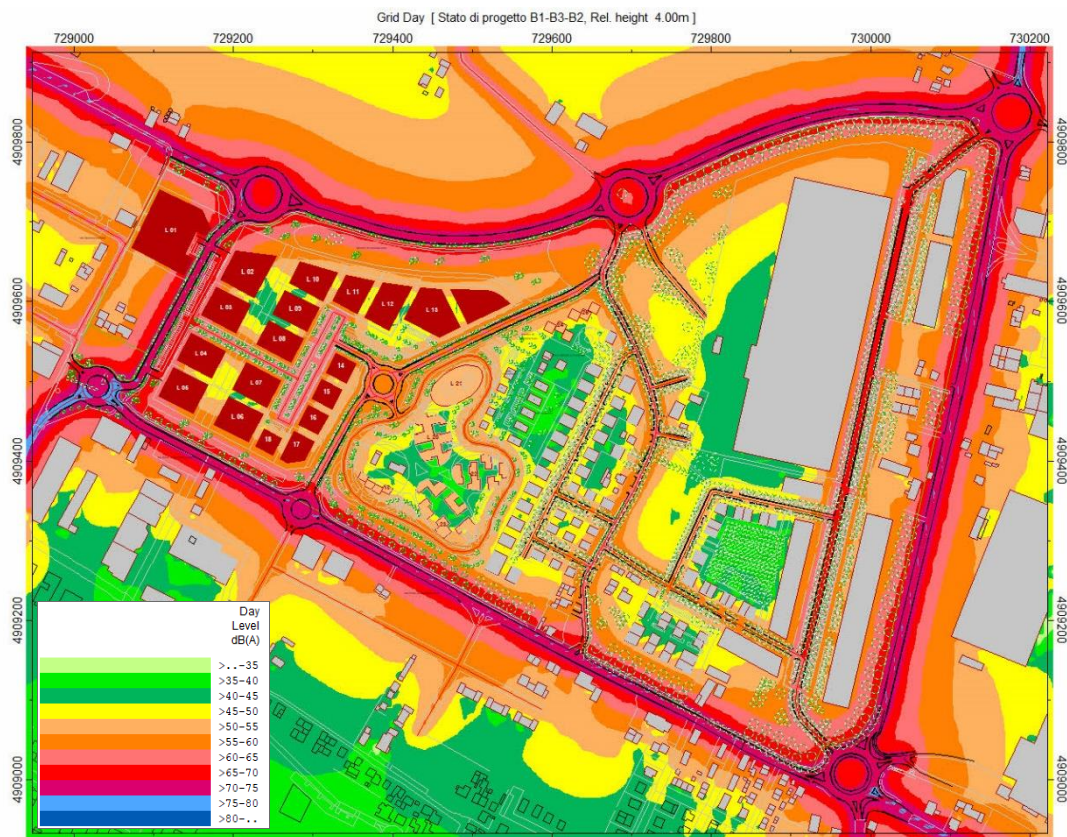


Figura 39: Mappe acustiche di scenario FINALE DI PROGETTO a 4 m da terra (livello del PT) – Intervallo DIURNO.



Figura 40: Mappe acustiche di scenario FINALE DI PROGETTO a 4 m da terra (livello del PT) – Intervallo NOTTURNO.

DPCA - Documentazione previsionale di clima acustico

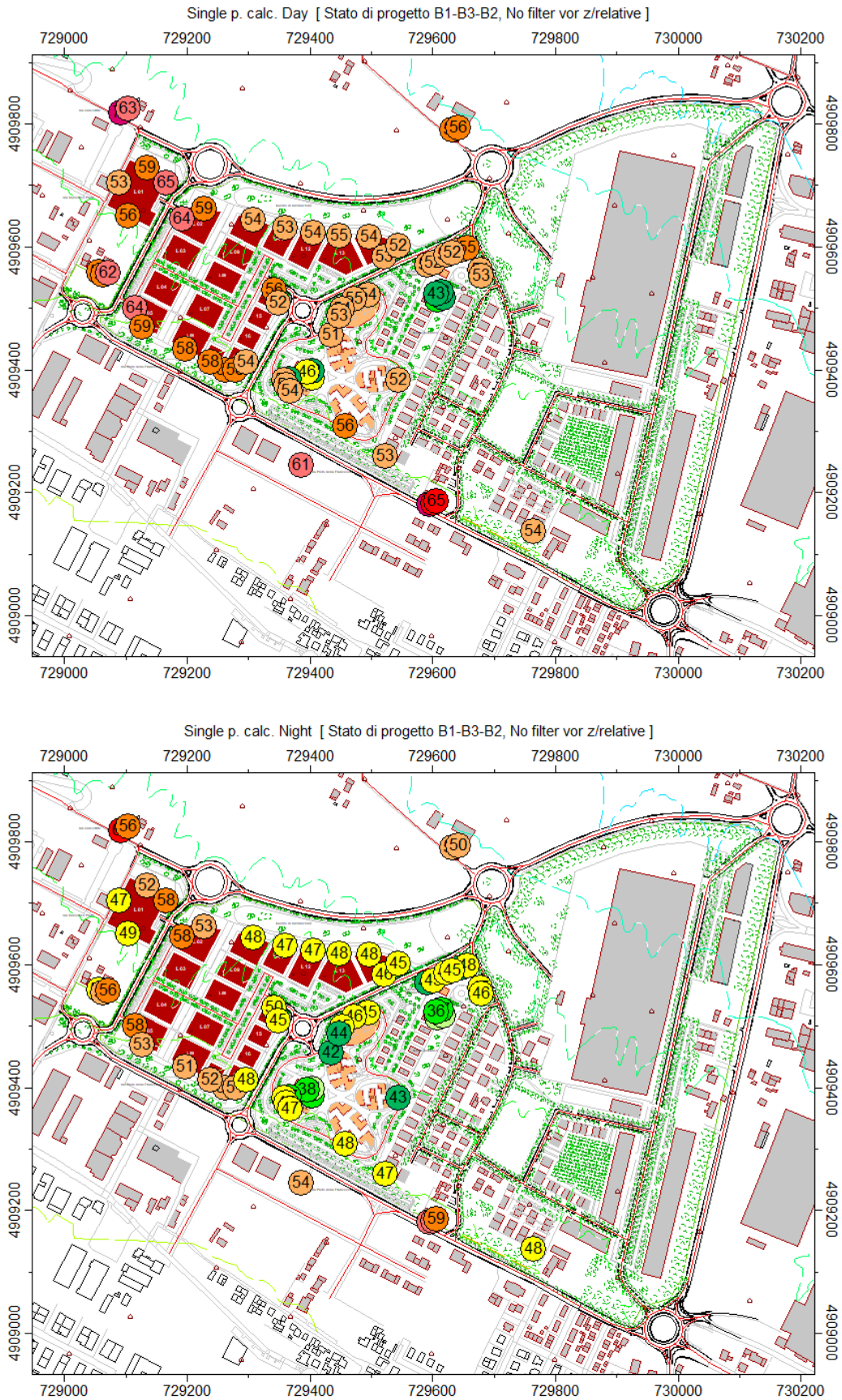


Figura 41: Risultati grafico-tabellari di simulazione del modello relativo allo scenario finale di progetto.

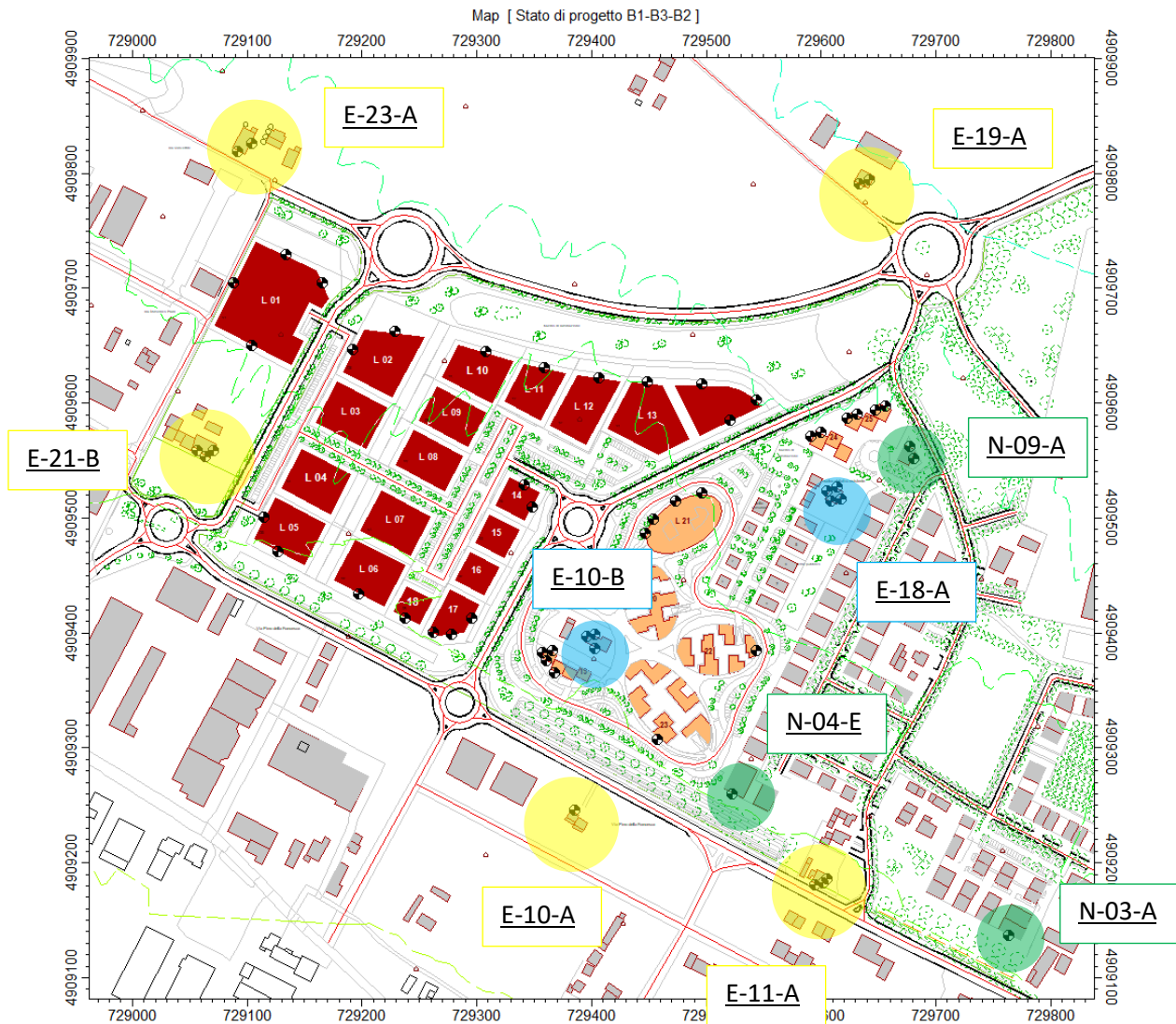


Figura 42: Localizzazione planimetrica dei recettori esistenti, presso cui si è effettuato il calcolo ai bersagli di facciata
(i codici colore in figura sono ripresi anche in tabella)

Short list		Point calculation			
Noise prediction					
Stato di progetto B1-B3-B2		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		Day		Night	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IMPATTO PREVISIONALE PER I RECETTORI ESISTENTI					
IPkt514	E-10-A 1 GF N/E	65.0	59.7	55.0	53.2
IPkt515	E-10-A 1 UF1N/E	65.0	60.9	55.0	54.4
IPkt610	E-10-B 1 GF S/W	60.0	44.0	50.0	37.1
IPkt611	E-10-B 1 UF1S/W	60.0	45.4	50.0	38.5

Short list		Point calculation			
Noise prediction					
Stato di progetto B1-B3-B2		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		Day		Night	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt618	E-10-B 5 GF N/W	60.0	40.9	50.0	33.2
IPkt619	E-10-B 5 UF1N/W	60.0	42.0	50.0	34.3
IPkt620	E-10-B 6 GF N/W	60.0	44.4	50.0	37.1
IPkt621	E-10-B 6 UF1N/W	60.0	45.6	50.0	38.3
IPkt502	E-11-A 1 GF S/W	65.0	70.1	55.0	63.6
IPkt503	E-11-A 1 UF1S/W	65.0	71.2	55.0	64.7
IPkt504	E-11-A 2 GF S/E	65.0	64.7	55.0	58.2
IPkt505	E-11-A 2 UF1S/E	65.0	67.7	55.0	61.2
IPkt508	E-11-A 4 GF East	65.0	63.0	55.0	56.5
IPkt509	E-11-A 4 UF1East	65.0	65.5	55.0	59.0
IPkt598	E-18-A 1 GF S/W	60.0	34.6	50.0	28.2
IPkt599	E-18-A 1 UF1S/W	60.0	36.4	50.0	30.0
IPkt600	E-18-A 1 UF2S/W	60.0	39.4	50.0	32.9
IPkt601	E-18-A 2 GF S/E	60.0	38.8	50.0	32.4
IPkt602	E-18-A 2 UF1S/E	60.0	39.4	50.0	33.1
IPkt603	E-18-A 2 UF2S/E	60.0	40.8	50.0	34.4
IPkt604	E-18-A 3 GF N/E	60.0	40.8	50.0	34.3
IPkt605	E-18-A 3 UF1N/E	60.0	42.0	50.0	35.6
IPkt606	E-18-A 3 UF2N/E	60.0	43.4	50.0	37.0
IPkt607	E-18-A 4 GF N/W	60.0	37.2	50.0	30.7
IPkt608	E-18-A 4 UF1N/W	60.0	40.9	50.0	34.2
IPkt609	E-18-A 4 UF2N/W	60.0	42.7	50.0	36.1
IPkt590	E-19-A 1 GF S/W	65.0	57.5	55.0	51.8
IPkt591	E-19-A 1 UF1S/W	65.0	59.4	55.0	53.9
IPkt593	E-19-A 2 UF1S/E	65.0	56.3	55.0	50.1
IPkt566	E-21-B 1 GF S/W	65.0	54.4	55.0	47.9
IPkt567	E-21-B 1 UF1S/W	65.0	55.3	55.0	48.8
IPkt568	E-21-B 1 UF2S/W	65.0	56.2	55.0	49.8
IPkt572	E-21-B 3 GF South	65.0	56.9	55.0	50.4
IPkt573	E-21-B 3 UF1South	65.0	58.1	55.0	51.7
IPkt574	E-21-B 3 UF2South	65.0	59.4	55.0	52.9
IPkt575	E-21-B 4 GF S/E	65.0	59.1	55.0	52.7

Short list		Point calculation			
Noise prediction					
Stato di progetto B1-B3-B2		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		Day		Night	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt576	E-21-B 4 UF1S/E	65.0	60.6	55.0	54.1
IPkt577	E-21-B 4 UF2S/E	65.0	62.0	55.0	55.5
IPkt622	E-23-A 1 GF S/W	65.0	69.4	55.0	62.9
IPkt623	E-23-A 1 UF1S/W	65.0	71.7	55.0	65.2
IPkt624	E-23-A 2 GF S/E	65.0	60.8	55.0	54.3
IPkt625	E-23-A 2 UF1S/E	65.0	62.6	55.0	56.1
IMPATTO PREVISIONALE PER I RECETTORI ESISTENTI DEI SUB COMPARTI B1-B3					
IPkt500	N-03-A 1 GF S/W	60.0	52.2	50.0	46.2
IPkt501	N-03-A 1 UF1S/W	60.0	54.2	50.0	48.2
IPkt498	N-04-E 1 GF S/W	60.0	50.9	50.0	44.4
IPkt499	N-04-E 1 UF1S/W	60.0	53.5	50.0	46.9
IPkt530	N-09-A 1 GF N/E	60.0	51.8	50.0	44.9
IPkt531	N-09-A 1 UF1N/E	60.0	54.3	50.0	47.3
IPkt532	N-09-A 2 GF S/E	60.0	50.2	50.0	43.6
IPkt533	N-09-A 2 UF1S/E	60.0	52.7	50.0	46.0

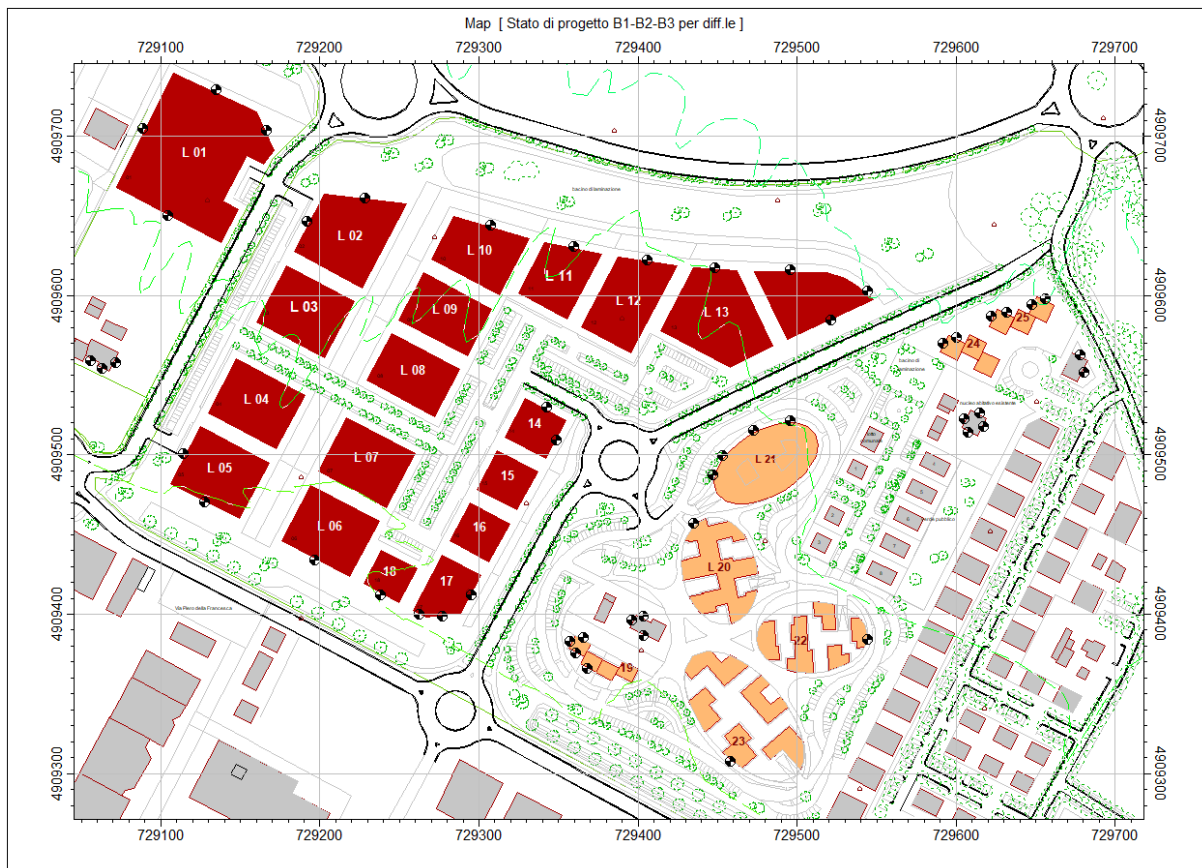


Figura 43: Numerazione lotti di progetto, a cui si è fatto riferimento per la verifica d’impatto ai singoli recettori

Short list		Point calculation			
Noise prediction					
Stato di progetto B1-B3-B2		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		Day		Night	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
CLIMA PREVISIONALE SUI RECETTORI DI PROGETTO					
EDIFICI DI PROGETTO ARTIGIANALI/PRODUTTIVO					
IPkt296	Lotto 01 1 GF North	65.0	57.2	55.0	50.7
IPkt297	Lotto 01 1 UF1North	65.0	57.7	55.0	51.2
IPkt298	Lotto 01 1 UF2North	65.0	58.6	55.0	52.1
IPkt299	Lotto 01 2 GF N/W	65.0	53.7	55.0	47.5
IPkt300	Lotto 01 2 UF1N/W	65.0	53.7	55.0	47.5
IPkt301	Lotto 01 2 UF2N/W	65.0	53.3	55.0	47.0
IPkt302	Lotto 01 3 GF S/W	65.0	53.6	55.0	47.2
IPkt303	Lotto 01 3 UF1S/W	65.0	54.6	55.0	48.2
IPkt304	Lotto 01 3 UF2S/W	65.0	55.7	55.0	49.2
IPkt320	Lotto 01 9 GF East	65.0	62.1	55.0	55.6

Short list		Point calculation			
Noise prediction					
Stato di progetto B1-B3-B2		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		Day		Night	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt321	Lotto 01 9 UF1East	65.0	64.3	55.0	57.8
IPkt322	Lotto 01 9 UF2East	65.0	64.7	55.0	58.2
IPkt284	Lotto 02 1 GF N/E	65.0	57.6	55.0	51.2
IPkt285	Lotto 02 1 UF1N/E	65.0	58.1	55.0	51.7
IPkt286	Lotto 02 1 UF2N/E	65.0	59.1	55.0	52.6
IPkt287	Lotto 02 2 GF West	65.0	61.5	55.0	55.7
IPkt288	Lotto 02 2 UF1West	65.0	62.8	55.0	57.1
IPkt289	Lotto 02 2 UF2West	65.0	63.9	55.0	58.0
IPkt323	Lotto 05 1 GF N/W	65.0	61.8	55.0	56.0
IPkt324	Lotto 05 1 UF1N/W	65.0	62.5	55.0	56.6
IPkt325	Lotto 05 1 UF2N/W	65.0	63.7	55.0	57.6
IPkt326	Lotto 05 2 GF S/W	65.0	58.2	55.0	51.7
IPkt327	Lotto 05 2 UF1S/W	65.0	58.7	55.0	52.2
IPkt328	Lotto 05 2 UF2S/W	65.0	59.4	55.0	52.9
IPkt341	Lotto 06 3 GF S/W	65.0	57.1	55.0	50.6
IPkt342	Lotto 06 3 UF1S/W	65.0	57.3	55.0	50.8
IPkt343	Lotto 06 3 UF2S/W	65.0	57.8	55.0	51.3
IPkt272	Lotto 10 1 GF N/E	65.0	53.6	55.0	47.1
IPkt273	Lotto 10 1 UF1N/E	65.0	53.9	55.0	47.4
IPkt274	Lotto 10 1 UF2N/E	65.0	54.3	55.0	47.8
IPkt260	Lotto 11 1 GF N/E	65.0	52.9	55.0	46.4
IPkt261	Lotto 11 1 UF1N/E	65.0	53.1	55.0	46.6
IPkt262	Lotto 11 1 UF2N/E	65.0	53.3	55.0	46.9
IPkt347	Lotto 12 1 GF N/E	65.0	52.9	55.0	46.5
IPkt348	Lotto 12 1 UF1N/E	65.0	53.2	55.0	46.7
IPkt349	Lotto 12 1 UF2N/E	65.0	53.5	55.0	47.0
IPkt218	Lotto 13 1 GF North	65.0	53.3	55.0	46.8
IPkt219	Lotto 13 1 UF1North	65.0	54.0	55.0	47.5
IPkt220	Lotto 13 1 UF2North	65.0	54.8	55.0	48.3
IPkt440	Lotto 14 1 GF N/E	65.0	54.6	55.0	48.3
IPkt441	Lotto 14 1 UF1N/E	65.0	55.7	55.0	49.5
IPkt442	Lotto 14 1 UF2N/E	65.0	55.9	55.0	49.8
IPkt449	Lotto 14 4 GF S/E	65.0	49.4	55.0	42.3
IPkt450	Lotto 14 4 UF1S/E	65.0	51.1	55.0	44.1
IPkt451	Lotto 14 4 UF2S/E	65.0	52.4	55.0	45.3

Short list		Point calculation			
Noise prediction					
Stato di progetto B1-B3-B2		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		Day		Night	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt251	Lotto 17 3 GF S/W	65.0	57.6	55.0	51.1
IPkt252	Lotto 17 3 UF1S/W	65.0	58.0	55.0	51.5
IPkt253	Lotto 17 3 UF2S/W	65.0	58.7	55.0	52.2
IPkt254	Lotto 17 4 GF South	65.0	56.6	55.0	50.1
IPkt255	Lotto 17 4 UF1South	65.0	57.0	55.0	50.4
IPkt256	Lotto 17 4 UF2South	65.0	57.6	55.0	51.0
IPkt257	Lotto 17 5 GF East	65.0	53.0	55.0	46.3
IPkt258	Lotto 17 5 UF1East	65.0	53.8	55.0	47.1
IPkt259	Lotto 17 5 UF2East	65.0	54.4	55.0	47.6
IPkt239	Lotto 18 3 GF S/W	65.0	57.2	55.0	50.7
IPkt240	Lotto 18 3 UF1S/W	65.0	57.4	55.0	50.9
IPkt241	Lotto 18 3 UF2S/W	65.0	58.0	55.0	51.5
IPkt578	Lotto 1 GF N/W	65.0	53.0	55.0	46.5
IPkt579	Lotto 1 UF1N/W	65.0	53.6	55.0	47.1
IPkt580	Lotto 1 UF2N/W	65.0	54.4	55.0	47.9
IPkt584	Lotto 3 GF S/E	65.0	49.8	55.0	42.8
IPkt585	Lotto 3 UF1S/E	65.0	52.1	55.0	45.1
IPkt586	Lotto 3 UF2S/E	65.0	52.6	55.0	45.6
IPkt587	Lotto 4 GF East	65.0	51.0	55.0	44.4
IPkt588	Lotto 4 UF1East	65.0	51.3	55.0	44.7
IPkt589	Lotto 4 UF2East	65.0	51.9	55.0	45.3
EDIFICI DI PROGETTO RESIDENZIALI					
IPkt177	Lotto 19 1 GF N/E	60.0	43.5	50.0	36.0
IPkt178	Lotto 19 1 UF1N/E	60.0	44.3	50.0	36.7
IPkt179	Lotto 19 2 GF N/W	60.0	52.4	50.0	45.4
IPkt180	Lotto 19 2 UF1N/W	60.0	53.6	50.0	46.4
IPkt181	Lotto 19 3 GF S/W	60.0	52.7	50.0	45.8
IPkt189	Lotto 19 3 GF S/W	60.0	53.0	50.0	45.9
IPkt182	Lotto 19 3 UF1S/W	60.0	54.1	50.0	47.0
IPkt190	Lotto 19 3 UF1S/W	60.0	54.4	50.0	47.2
IPkt365	Lotto 20 1 GF N/W	60.0	49.0	50.0	40.2
IPkt366	Lotto 20 1 UF1N/W	60.0	50.8	50.0	41.8
IPkt367	Lotto 20 1 UF2N/W	60.0	51.0	50.0	42.1
IPkt374	Lotto 21 3 GF N/E	60.0	51.6	50.0	43.0
IPkt375	Lotto 21 3 UF1N/E	60.0	53.3	50.0	44.5

Short list		Point calculation			
Noise prediction					
Stato di progetto B1-B3-B2		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		Day		Night	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt376	Lotto 21 3 UF2N/E	60.0	53.8	50.0	45.4
IPkt383	Lotto 21 6 GF North	60.0	53.2	50.0	44.6
IPkt384	Lotto 21 6 UF1North	60.0	54.7	50.0	46.3
IPkt385	Lotto 21 6 UF2North	60.0	54.6	50.0	46.3
IPkt392	Lotto 21 9 GF West	60.0	52.2	50.0	43.6
IPkt393	Lotto 21 9 UF1West	60.0	53.5	50.0	45.0
IPkt394	Lotto 21 9 UF2West	60.0	53.6	50.0	45.2
IPkt398	Lotto 21 11 GF West	60.0	51.2	50.0	42.4
IPkt399	Lotto 21 11 UF1West	60.0	52.2	50.0	43.4
IPkt400	Lotto 21 11 UF2West	60.0	52.6	50.0	44.0
IPkt401	Lotto 22 1 GF S/E	60.0	52.8	50.0	43.0
IPkt402	Lotto 22 1 UF1S/E	60.0	53.2	50.0	43.3
IPkt403	Lotto 22 1 UF2S/E	60.0	52.4	50.0	42.7
IPkt197	Lotto 23 1 GF S/W	60.0	54.5	50.0	45.9
IPkt198	Lotto 23 1 UF1S/W	60.0	55.0	50.0	46.8
IPkt199	Lotto 23 1 UF2S/W	60.0	55.5	50.0	47.9
IPkt484	Lotto 24 1 GF N/W	60.0	49.8	50.0	43.0
IPkt485	Lotto 24 1 UF1N/W	60.0	51.3	50.0	44.5
IPkt486	Lotto 24 2 GF N/E	60.0	50.0	50.0	43.3
IPkt487	Lotto 24 2 UF1N/E	60.0	51.9	50.0	45.1
IPkt468	Lotto 25 1 GF N/W	60.0	50.7	50.0	44.0
IPkt476	Lotto 25 1 GF N/W	60.0	51.2	50.0	44.5
IPkt469	Lotto 25 1 UF1N/W	60.0	51.5	50.0	44.7
IPkt477	Lotto 25 1 UF1N/W	60.0	52.9	50.0	46.1
IPkt470	Lotto 25 2 GF N/E	60.0	53.7	50.0	46.9
IPkt478	Lotto 25 2 GF N/E	60.0	50.9	50.0	44.2
IPkt471	Lotto 25 2 UF1N/E	60.0	55.1	50.0	48.2
IPkt479	Lotto 25 2 UF1N/E	60.0	52.1	50.0	45.3

4 LA VERIFICA NORMATIVA

A fronte dei calcoli previsionali effettuati in riferimento allo scenario di progetto, il cui esito è stato descritto mediante mappatura d'area, qui di seguito si illustrano le verifiche normative nel dettaglio e le conseguenti considerazioni in merito alla compatibilità dell'area ad accogliere l'intervento di progetto.

Rammentiamo quali fossero i valori limite a cui fare riferimento.

Per i recettori esistenti di zona:

Presso i recettori residenziali posti a perimetro della presente area di intervento si verificherà l'impatto atteso per effetto dell'attuazione del presente intervento, in termini di impatto da traffico, in relazione alla classe acustica di appartenenza dei singoli edifici:

- Classe III: 60 dB(A) diurni e 50 dB(A) notturni;
- Classe IV: 65 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni;

Presso questi stessi recettori (quando in prossimità degli usi produttivi di progetto) si effettuerà la verifica del potenziale indotto da sorgenti fisse, ai fini del differenziale, per presenza delle strutture produttive/artigianali in progetto, pur se in via qualitativa, come da motivazioni già esplicitate in premessa (mancanza di dati di progetto specifici).

Per i recettori esistenti, il rispetto dei limiti assoluti in base alla classe acustica di appartenenza, nei casi in cui i limiti di zona fossero superati già in riferimento allo scenario attuale o parziale, si mirerà, con l'attuazione del presente intervento, al miglioramento o comunque al non peggioramento della condizione: i superamenti generati dall'indotto da traffico non sono infatti totalmente ascrivibili al presente intervento, ma anche al traffico di base di zona, la cui gestione, nel caso di impatti fuori norma, può essere demandata unicamente ai gestori della rete viaria complessiva, mediante Piano di Risanamento acustico dedicato, così come previsto dalla vigente normativa.

Per le destinazioni residenziali di progetto:

- verifica del rispetto dei valori limite di classe III descritti in:
 - 60 dB(A) diurni;
 - 50 dB(A) notturni.

Presso questi recettori (quando in prossimità degli usi produttivi di progetto) si effettuerà anche la verifica del potenziale indotto da sorgenti fisse, ai fini del criterio differenziale, per presenza delle strutture produttive/artigianali in progetto, pur se in via qualitativa, come da motivazioni già esplicitate in premessa (mancanza di dati di progetto specifici).

4.1.1 Verifica d'impatto (da traffico) presso i recettori esistenti di zona

I recettori esistenti sono identificati in riferimento all'edificio d'appartenenza, utilizzando la stessa denominazione utilizzata nello studio precedente in riferimento allo scenario attuale e allo scenario parziale, dove la dicitura "E" indica gli edifici attualmente già esistenti, mentre la dicitura "N" indica gli edifici di progetto relativi al piano in attuazione dei sub comparti B1 e B3 che saranno presenti all'atto dell'insediamento del sub comparto B2. Infine, i valori simulati riporteranno le diciture relative alla quota del livello da terra ("GF = PT" e "UF1 = P1") e all'esposizione geografica (secondo l'orientamento cardinale verso cui "guarda" l'affaccio).

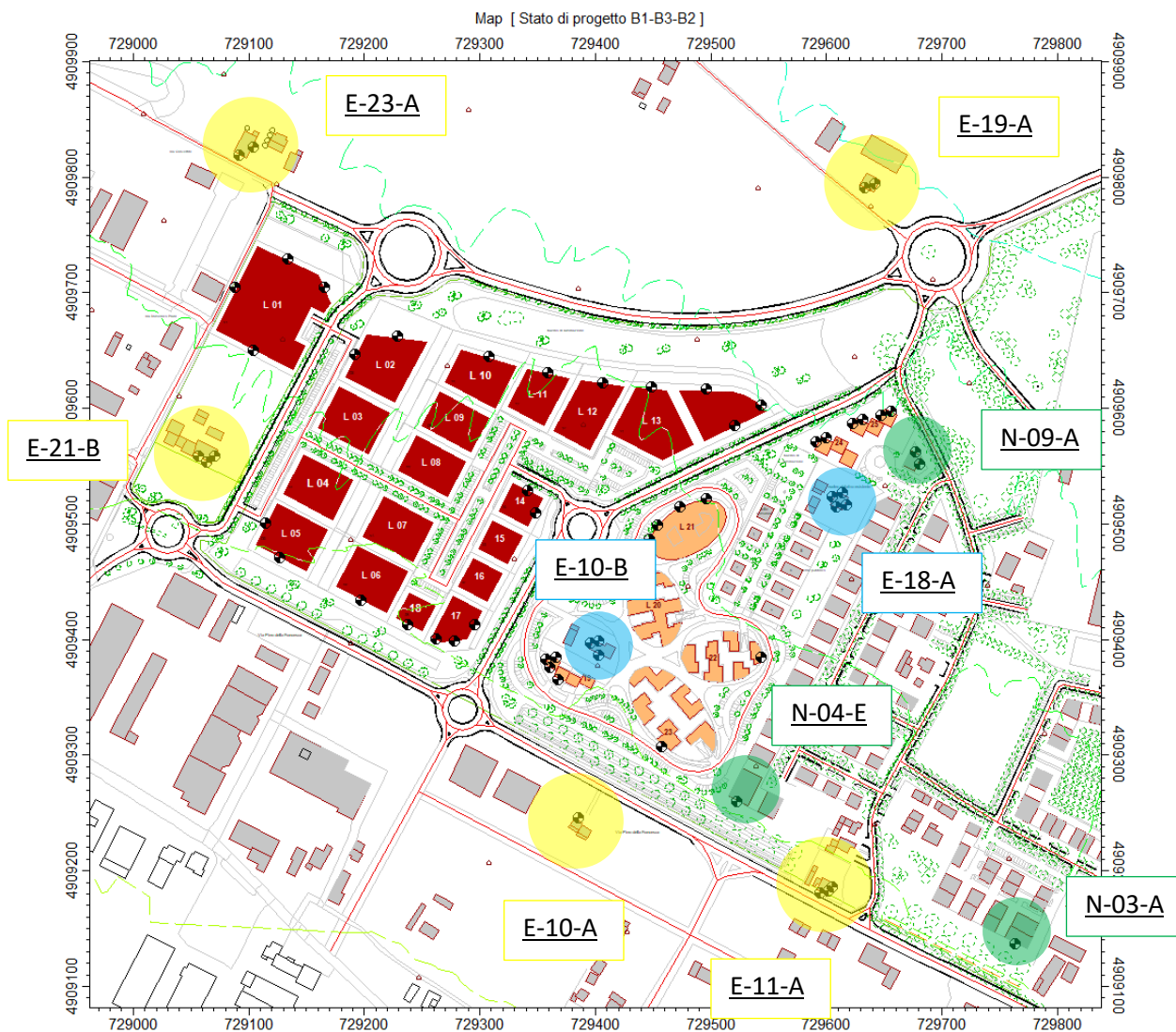


Figura 44: Individuazione dei recettori bersaglio esistenti per la verifica normativa di clima acustico.

In quanto ai valori riportati in tabella 5, in colonna LV possiamo leggere il valore limite di zona e in colonna Lr il valore del livello desunto da calcolo previsionale e si evidenziano con un testo di colore rosso i valori che risultano non a norma. Per la nomenclatura dei recettori considerati si prenda a riferimento la figura 44.

Inoltre, nella tabella 5 riassuntiva si confrontano i valori di clima acustico relativo allo scenario finale di progetto con i valori ottenuti dalle simulazioni effettuate per lo scenario attuale e parziale.

Tabella 5: Tabella riassuntiva della previsione di clima acustico ai recettori esistenti attualmente, a confronto con lo scenario attuale e lo scenario parziale.

Short list		Point calculation							
Noise prediction									
Stato di progetto B1-B3-B2		Setting: Copy from "Reference Setting"							
		Day		Night		Day	Night	Day	Night
		LV	L r,A	LV	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
NOME BERSAGLIO		SCENARIO FINALE DI PROGETTO				SCENARIO PARZIALE		SCENARIO ATTUALE	
IPkt514	E-10-A 1 GF N/E	65.0	59.7	55.0	53.2	61.0	54.5	61.0	53.9
IPkt515	E-10-A 1 UF1N/E	65.0	60.9	55.0	54.4	61.7	55.2	61.7	54.6
IPkt610	E-10-B 1 GF S/W	60.0	44.0	50.0	37.1	53.0	46.5	53.0	45.9
IPkt611	E-10-B 1 UF1S/W	60.0	45.4	50.0	38.5	53.8	47.3	53.8	46.7
IPkt618	E-10-B 5 GF N/W	60.0	40.9	50.0	33.2	36.7	30.6	36.9	29.9
IPkt619	E-10-B 5 UF1N/W	60.0	42.0	50.0	34.3	38.8	32.5	38.8	31.8
IPkt620	E-10-B 6 GF N/W	60.0	44.4	50.0	37.1	51.0	44.5	51.0	43.9
IPkt621	E-10-B 6 UF1N/W	60.0	45.6	50.0	38.3	51.7	45.2	51.7	44.6
IPkt502	E-11-A 1 GF S/W	65.0	70.1	55.0	63.6	72.3	65.8	72.3	65.2
IPkt503	E-11-A 1 UF1S/W	65.0	71.2	55.0	64.7	72.8	66.3	72.8	65.7
IPkt504	E-11-A 2 GF S/E	65.0	64.7	55.0	58.2	66.5	60.0	66.5	59.4
IPkt505	E-11-A 2 UF1S/E	65.0	67.7	55.0	61.2	69.5	63.0	69.5	62.4
IPkt508	E-11-A 4 GF East	65.0	63.0	55.0	56.5	64.6	58.1	64.9	57.8
IPkt509	E-11-A 4 UF1East	65.0	65.5	55.0	59.0	67.1	60.6	67.3	60.2
IPkt598	E-18-A 1 GF S/W	60.0	34.6	50.0	28.2	37.6	31.5	40.3	33.2
IPkt599	E-18-A 1 UF1S/W	60.0	36.4	50.0	30.0	38.6	32.4	40.9	33.8
IPkt600	E-18-A 1 UF2S/W	60.0	39.4	50.0	32.9	39.5	33.4	41.6	34.5
IPkt601	E-18-A 2 GF S/E	60.0	38.8	50.0	32.4	37.0	32.1	44.0	37.0
IPkt602	E-18-A 2 UF1S/E	60.0	39.4	50.0	33.1	37.8	32.7	44.4	37.3
IPkt603	E-18-A 2 UF2S/E	60.0	40.8	50.0	34.4	38.9	33.7	45.2	38.2
IPkt604	E-18-A 3 GF N/E	60.0	40.8	50.0	34.3	36.8	32.2	43.5	36.5
IPkt605	E-18-A 3 UF1N/E	60.0	42.0	50.0	35.6	37.3	32.6	44.0	37.0
IPkt606	E-18-A 3 UF2N/E	60.0	43.4	50.0	37.0	38.2	33.4	45.1	38.1
IPkt607	E-18-A 4 GF N/W	60.0	37.2	50.0	30.7	35.2	29.5	37.2	30.2
IPkt608	E-18-A 4 UF1N/W	60.0	40.9	50.0	34.2	36.8	31.0	38.6	31.7
IPkt609	E-18-A 4 UF2N/W	60.0	42.7	50.0	36.1	39.1	33.1	40.6	33.6

Short list		Point calculation							
Noise prediction									
Stato di progetto B1-B3-B2		Setting: Copy from "Reference Setting"							
		Day		Night		Day	Night	Day	Night
		LV	L r,A	LV	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
NOME BERSAGLIO		SCENARIO FINALE DI PROGETTO				SCENARIO PARZIALE		SCENARIO ATTUALE	
IPkt590	E-19-A 1 GF S/W	65.0	57.5	55.0	51.8	47.1	42.1	50.9	44.0
IPkt591	E-19-A 1 UF1S/W	65.0	59.4	55.0	53.9	49.9	44.9	53.9	46.9
IPkt593	E-19-A 2 UF1S/E	65.0	56.3	55.0	50.1	43.5	38.4	45.9	38.9
IPkt566	E-21-B 1 GF S/W	65.0	54.4	55.0	47.9	53.5	47.1	53.5	46.5
IPkt567	E-21-B 1 UF1S/W	65.0	55.3	55.0	48.8	54.0	47.6	54.0	47.0
IPkt568	E-21-B 1 UF2S/W	65.0	56.2	55.0	49.8	54.6	48.2	54.6	47.6
IPkt572	E-21-B 3 GF South	65.0	56.9	55.0	50.4	54.1	47.6	54.1	47.1
IPkt573	E-21-B 3 UF1South	65.0	58.1	55.0	51.7	54.6	48.1	54.6	47.6
IPkt574	E-21-B 3 UF2South	65.0	59.4	55.0	52.9	55.1	48.7	55.1	48.1
IPkt575	E-21-B 4 GF S/E	65.0	59.1	55.0	52.7	52.3	45.8	52.2	45.1
IPkt576	E-21-B 4 UF1S/E	65.0	60.6	55.0	54.1	52.8	46.3	52.8	45.7
IPkt577	E-21-B 4 UF2S/E	65.0	62.0	55.0	55.5	53.3	46.8	53.3	46.2
IPkt622	E-23-A 1 GF S/W	65.0	69.4	55.0	62.9	48.5	42.6	48.1	42.5
IPkt623	E-23-A 1 UF1S/W	65.0	71.7	55.0	65.2	50.6	44.6	50.2	44.6
IPkt624	E-23-A 2 GF S/E	65.0	60.8	55.0	54.3	41.8	35.7	41.5	35.5
IPkt625	E-23-A 2 UF1S/E	65.0	62.6	55.0	56.1	43.2	37.1	42.8	36.8

In merito alla verifica di clima acustico per i recettori già esistenti nello scenario attuale, si può affermare che per la maggior parte dei bersagli, scelti a campione lungo la viabilità prioritariamente coinvolta nel presente intervento, la verifica risulta soddisfatta in base alla classe acustica di apparenza secondo la proposta di variante al piano di zonizzazione acustica vista in precedenza.

Nello specifico, per i recettori E-23-A (Rec. A) ed E-21-B (Rec. B), evidenziati in giallo, dove si riscontrano dei superamenti, il non rispetto dei limiti è determinato dal notevole incremento dei flussi di traffico previsti sulla Nuova Trasversale nel tratto che si riallaccia con via Convertire e con l'asse che si ricollega con via Piero della Francesca.

In questa fase di lavoro, il traffico attratto su detto asse è stato definito in parte per effetto della ricollocazione dei flussi che oggi interessano via San Silvestro e Piero della Francesca ed in parte per indotto delle nuove attuazioni, che per la parte produttiva in particolare è stata definita su base statistica. La mancata conoscenza delle specifiche attività artigianali/produttive che verranno ad insediarsi sull'area e di conseguenza l'effettivo carico di traffico indotto, rende tali stime non definitive,

così da non poter oggi dimensionare in via definitiva una mitigazione dedicata alla protezione dei bersagli individuati. Si rimanda quindi il definito dimensionamento delle eventuali mitigazioni (barriere acustiche di bordo strada di fronte ai volumi residenziali collocati presso le due corti coloniche) alla fase di collaudo dell'effettivo clima acustico presente sull'area, una volta attuato il piano e portata a pieno esercizio la nuova viabilità.

Per il recettore E-11-A (Rec. G), evidenziato in arancione, i superamenti risultati da simulazione nello scenario di progetto sono presenti anche negli scenari precedenti, ma attraverso l'attuazione dell'intervento si ottiene una condizione migliorativa di clima acustico nello scenario finale.

Nella tabella 6 riassuntiva si confrontano i valori di clima acustico relativo allo scenario finale di progetto dei bersagli dei sub compartimenti B1 e B3 con i valori ottenuti dalle simulazioni effettuate per lo scenario parziale.

Tabella 6: Tabella riassuntiva della previsione di clima acustico ai recettori esistenti dei sub compartimenti B1 e B3, a confronto con lo scenario parziale.

Short list		Point calculation					
Noise prediction							
Stato di progetto B1-B3-B2		Setting: Copy from "Reference Setting"					
		Day	Night	Day	Night	Day	Night
		LV	L r,A	LV	L r,A	L r,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
NOME BERSAGLIO		SCENARIO FINALE DI PROGETTO				SCENARIO PARZIALE	
IPkt500	N-03-A 1 GF S/W	60.0	52.2	50.0	46.2	56.6	50.1
IPkt501	N-03-A 1 UF1S/W	60.0	54.2	50.0	48.2	58.4	51.9
IPkt498	N-04-E 1 GF S/W	60.0	50.9	50.0	44.4	53.8	47.3
IPkt499	N-04-E 1 UF1S/W	60.0	53.5	50.0	46.9	56.8	50.3
IPkt530	N-09-A 1 GF N/E	60.0	51.8	50.0	44.9	47.3	42.9
IPkt531	N-09-A 1 UF1N/E	60.0	54.3	50.0	47.3	49.6	45.3
IPkt532	N-09-A 2 GF S/E	60.0	50.2	50.0	43.6	46.3	42.2

Per i recettori esistenti individuati all'interno dei sub compartimenti B1 e B3, la verifica di clima acustico (classe III) risulta pienamente soddisfatta e si può notare, rispetto allo scenario parziale, che in particolare i recettori N-03-A e N-04-A, posizionati in affaccio alla via Piero della Francesca, ottengono un beneficio grazie all'inserimento in progetto della duna di altezza 4 m.

4.1.2 Verifica del clima acustico presso i recettori residenziali di progetto



Figura 45: Individuazione dei recettori bersaglio di progetto per la verifica normativa di clima acustico.

Per gli edifici residenziali di progetto, ai quali è assegnata la III classe acustica, si riscontra il pieno soddisfacimento dei limiti di immissione previsti in facciata per la classe acustica assegnata (60 dB(A) diurni e 50 dB(A) notturni), avendo tenuto conto delle mitigazioni preventive precedentemente indicate.

Per gli edifici ad uso artigianali/produttivo, nel caso in cui si introducano delle residenze a servizio della struttura produttiva stessa (opzione ammessa dalla normativa di scheda), dati alcuni superamenti notturni sui bersagli in affaccio alla rete viaria principale, si prescrive di non prevedere le zone notte o comunque gli usi abitativi in genere, in corrispondenza di tali fronti critici.

Il riscontro dei risultati tabellari si possono osservare al paragrafo 3.3.2.

4.1.3 Verifica del criterio differenziale

La verifica del criterio differenziale viene riferita al potenziale indotto delle attività di nuovo insediamento

Come già ampiamente descritto in relazione e nella descrizione del progetto di intervento, il PUA descrive lo schema di lottizzazione e permette di portare a Permesso di Costruire le Opere di Urbanizzazione, mentre non sono ancora definiti i progetti di dettaglio per l'edificato, sia residenziale che produttivo. In particolare per il produttivo, oltre a non avere le definitive sagome dell'edificato (rammentiamo anche che i vari lotti possono ancora variare, sia in dimensioni che in numero, pur se all'interno della porzione d'ambito dedicata), non sono a maggior ragione note neppure le ragioni sociali delle ditte di futuro insediamento. Non sono dunque di conseguenza noti in dettaglio gli elementi utili a definire le emissioni delle possibili sorgenti fisse di progetto:

- Movimentazioni e attività di piazzale;
- Lavorazioni;
- Impiantistica.

In ottica di verifica del criterio differenziale si è pertanto operato all'inverso, arrivando a definire la potenzialità emissiva massima consentita al perimetro dei lotti produttivi, per garantire il rispetto di detto criterio presso i primi frontisti ad uso residenziale e/o sensibile.

Detta potenzialità massima è stata verificata trattando ogni singolo lotto produttivo in qualità di "sorgente areale emittente in modo uniforme", fissandone la potenza sonora di base in ottica di rispetto, al perimetro delle singole aree del limite di emissione per la classe IV:

- Emissione massima di perimetro pari a 60dBA, a qualsiasi quota da terra, per il diurno;
- Emissione massima di perimetro pari a 50dBA, a qualsiasi quota da terra, per il notturno.

Applicati tali input, si ottengono le seguenti mappe d'area per i due intervalli di riferimento, dove si illustra il modello emissivo da sorgenti fisse, per indotto dei soli lotti produttivi (si sono escluse dalla modellazione tutte le sorgenti di origine infrastrutturale). In base alla modellazione d'area (riferita ai livelli dei 4m) possiamo immediatamente verificare come le emissioni della porzione produttiva d'ambito vengono ad esaurirsi all'interno dell'area medesima, generando impatti esterni presso i primi fronti residenziali pari a 35-40dBA in periodo diurno e inferiori a 35 dBA nel notturno.

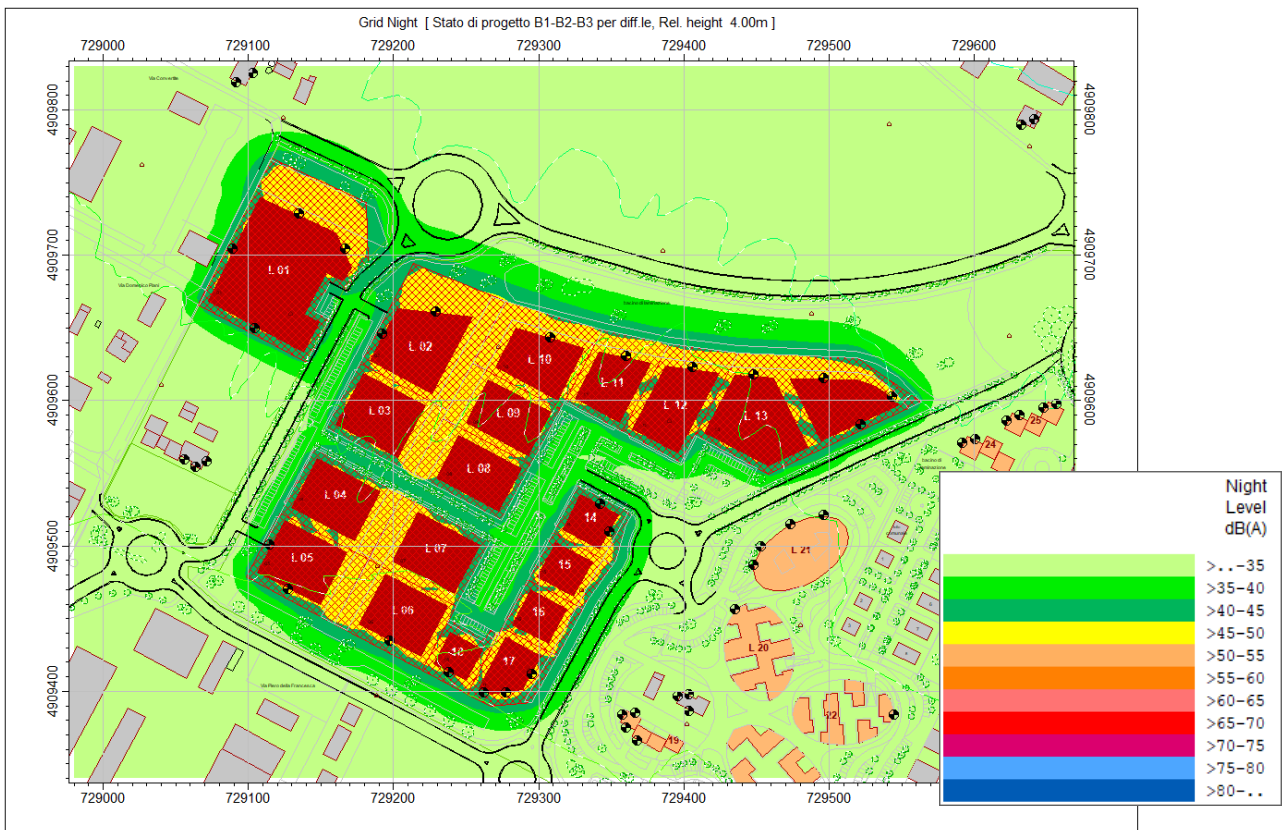
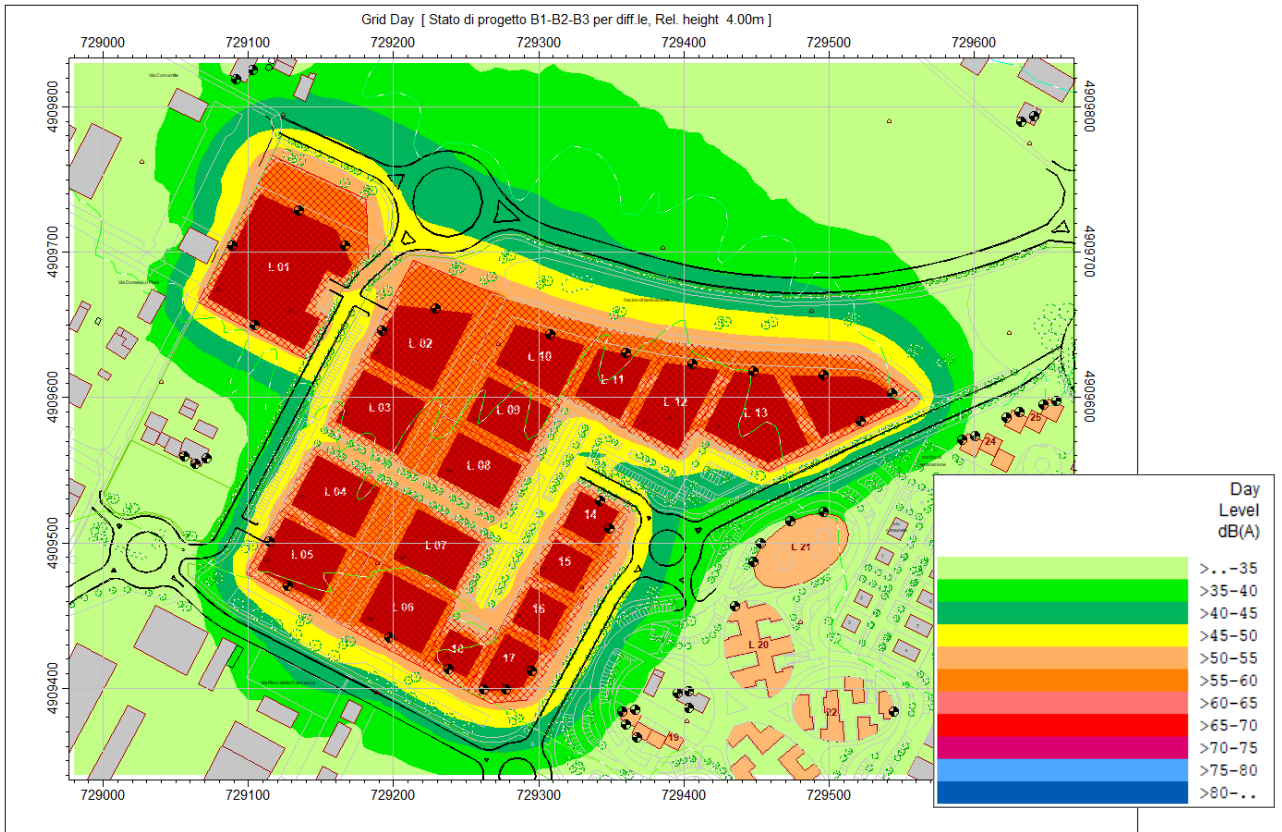
Leggiamo tuttavia, a titolo di approfondimento, anche l'esito del calcolo puntuale ai recettori di facciata, analizzando le effettive potenzialità d'impatto ai primi recettori, a tutti i piani.

In questo caso il massimo impatto rilevato, per effetto sovrapposto delle diverse sorgenti d'area, è riferito al recettore di progetto collocato sul lotto 21 o al recettore esistente E23 dove si sono stimati, su base previsionale, i seguenti livelli d'impatto in facciata:

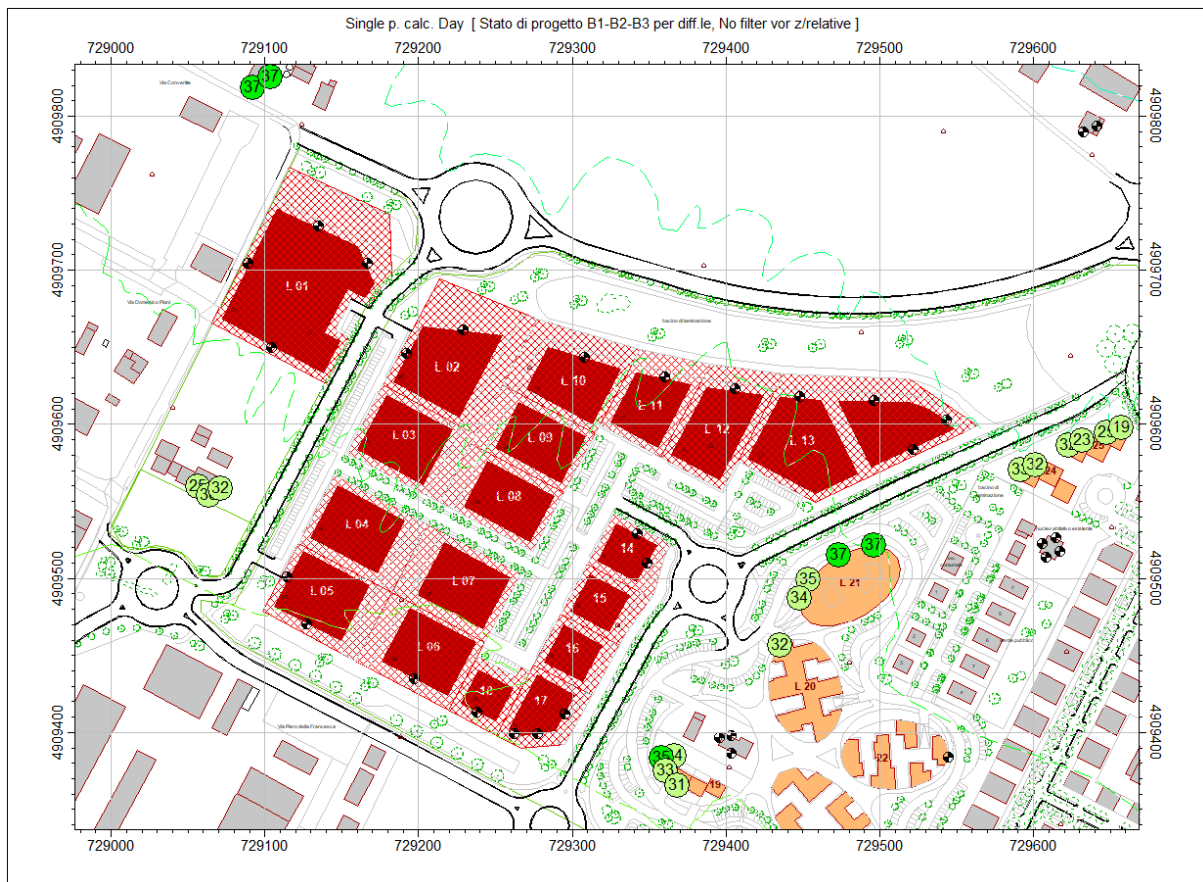
- 37,3dBA in periodo diurno;
- 27dBA in periodo notturno.

Si tratta di livelli d'impatto molto contenuti: vediamo quindi di seguito se potrebbe trattarsi di valori tali da permettere il rispetto anche per il criterio differenziale.

DPCA - Documentazione previsionale di clima acustico



DPCA - Documentazione previsionale di clima acustico



Short list		Point calculation			
Noise prediction					
Stato di progetto B1-B2-B3 per diff.le					
		Day		Night	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt514	E-10-A 1 GF N/E	65.0	21.7	55.0	11.7
IPkt515	E-10-A 1 UF1N/E	65.0	21.0	55.0	11.0
IPkt566	E-21-B 1 GF S/W	65.0	23.8	55.0	13.8
IPkt567	E-21-B 1 UF1S/W	65.0	24.1	55.0	14.1
IPkt568	E-21-B 1 UF2S/W	65.0	24.9	55.0	14.9
IPkt572	E-21-B 3 GF South	65.0	28.8	55.0	18.8
IPkt573	E-21-B 3 UF1South	65.0	29.2	55.0	19.2
IPkt574	E-21-B 3 UF2South	65.0	29.7	55.0	19.7
IPkt575	E-21-B 4 GF S/E	65.0	30.4	55.0	20.4
IPkt576	E-21-B 4 UF1S/E	65.0	31.0	55.0	21.0
IPkt577	E-21-B 4 UF2S/E	65.0	31.6	55.0	21.6
IPkt622	E-23-A 1 GF S/W	65.0	36.6	55.0	26.6
IPkt623	E-23-A 1 UF1S/W	65.0	37.3	55.0	27.3
IPkt624	E-23-A 2 GF S/E	65.0	36.6	55.0	26.6
IPkt625	E-23-A 2 UF1S/E	65.0	37.2	55.0	27.2

Short list		Point calculation			
Noise prediction					
Stato di progetto B1-B2-B3 per diff.le					
		Day		Night	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt177	Lotto 19 1 GF N/E	60.0	33.2	50.0	23.2
IPkt178	Lotto 19 1 UF1N/E	60.0	34.0	50.0	24.0
IPkt179	Lotto 19 2 GF N/W	60.0	34.3	50.0	24.3
IPkt180	Lotto 19 2 UF1N/W	60.0	35.1	50.0	25.1
IPkt181	Lotto 19 3 GF S/W	60.0	32.0	50.0	22.0
IPkt189	Lotto 19 3 GF S/W	60.0	29.9	50.0	19.9
IPkt182	Lotto 19 3 UF1S/W	60.0	32.8	50.0	22.8
IPkt190	Lotto 19 3 UF1S/W	60.0	30.5	50.0	20.5
IPkt365	Lotto 20 1 GF N/W	60.0	30.5	50.0	20.5
IPkt366	Lotto 20 1 UF1N/W	60.0	31.0	50.0	21.0
IPkt367	Lotto 20 1 UF2N/W	60.0	31.5	50.0	21.5
IPkt374	Lotto 21 3 GF N/E	60.0	35.0	50.0	25.0
IPkt375	Lotto 21 3 UF1N/E	60.0	36.2	50.0	26.2
IPkt376	Lotto 21 3 UF2N/E	60.0	37.3	50.0	27.3
IPkt383	Lotto 21 6 GF North	60.0	34.2	50.0	24.2
IPkt384	Lotto 21 6 UF1North	60.0	35.5	50.0	25.5
IPkt385	Lotto 21 6 UF2North	60.0	36.6	50.0	26.6
IPkt392	Lotto 21 9 GF West	60.0	33.4	50.0	23.4
IPkt393	Lotto 21 9 UF1West	60.0	34.2	50.0	24.2
IPkt394	Lotto 21 9 UF2West	60.0	35.0	50.0	25.0
IPkt398	Lotto 21 11 GF West	60.0	32.4	50.0	22.4
IPkt399	Lotto 21 11 UF1West	60.0	33.0	50.0	23.0
IPkt400	Lotto 21 11 UF2West	60.0	33.7	50.0	23.7
IPkt484	Lotto 24 1 GF N/W	60.0	32.0	50.0	22.0
IPkt485	Lotto 24 1 UF1N/W	60.0	33.2	50.0	23.2
IPkt486	Lotto 24 2 GF N/E	60.0	31.2	50.0	21.2
IPkt487	Lotto 24 2 UF1N/E	60.0	32.2	50.0	22.2
IPkt468	Lotto 25 1 GF N/W	60.0	25.0	50.0	15.0
IPkt476	Lotto 25 1 GF N/W	60.0	31.0	50.0	21.0
IPkt469	Lotto 25 1 UF1N/W	60.0	25.3	50.0	15.3
IPkt477	Lotto 25 1 UF1N/W	60.0	31.7	50.0	21.7
IPkt470	Lotto 25 2 GF N/E	60.0	18.5	50.0	8.5
IPkt478	Lotto 25 2 GF N/E	60.0	22.6	50.0	12.6
IPkt471	Lotto 25 2 UF1N/E	60.0	18.9	50.0	8.9
IPkt479	Lotto 25 2 UF1N/E	60.0	23.2	50.0	13.2

Quello descritto mediante mappatura e poi meglio definito in tabella è il livello d'impatto indotto dall'insieme delle future sorgenti fisse di comparto, per sovrapposizione d'effetti di tutti i lotti produttivi in progetto.

Occorre però considerare che il criterio differenziale va valutato basandosi sul rumore ambientale, ovvero sulla somma di rumore residuo + rumore indotto dall'attività in esame.

Quando il livello di rumore emesso dall'attività al recettore è inferiore di almeno 3 dB nel periodo di riferimento notturno e 1,6 dB in quello diurno, rispetto al limite di applicabilità nei rispettivi periodi, allora si possono verificare due situazioni alternative:

- se (o quando) il livello di rumore residuo è basso (inferiore a 37 dB nel periodo notturno o a 45 dB nel periodo diurno), allora il livello ambientale complessivo non supera il valore di applicabilità;
- se (o quando) il livello di rumore residuo è superiore, allora il rispetto del valore limite differenziale di immissione andrà applicato ma il rumore indotto dall'attività manterrà l'immissione entro detto limite.

In altri termini, il valore limite differenziale di immissione è rispettato se vale la seguente condizione:

- a) $[\text{sumlog}(R; S) < R + 5]$ oppure $[\text{sumlog}(R; S) < 50]$ nel periodo diurno
- b) $[\text{sumlog}(R; S) < R + 3]$ oppure $[\text{sumlog}(R; S) < 40]$ nel periodo notturno

In cui:

- R è il livello di rumore residuo in dBA
- S è il livello di rumore emesso dalle sole sorgenti inerenti l'attività in esame presso il recettore, in dBA
- $\text{Sumlog}(R; S)$ è la "somma logaritmica" (in dB) di R ed S.

Quindi, con $S = 37\text{dBA}$ nel periodo di riferimento notturno si avrà:

S	R	sumlog(R;S)	diff	
37,0	33,0	38,5	5,5	Limite differenziale non applicabile
37,0	34,0	38,8	4,8	
37,0	35,0	39,1	4,1	
37,0	36,0	39,5	3,5	
37,0	37,0	40,0	3,0	Limite differenziale applicabile
37,0	38,0	40,5	2,5	
37,0	39,0	41,1	2,1	
37,0	40,0	41,8	1,8	
37,0	41,0	42,5	1,5	

E con $S = 48,4\text{dBA}$ nel diurno:

S	R	sumlog(R;S)	diff	
48,4	41	49,1	8,1	Limite differenziale non applicabile
48,4	42	49,3	7,3	
48,4	43	49,5	6,5	
48,4	44	49,7	5,7	
48,4	45	50	5,0	Limite differenziale applicabile
48,4	46	50,4	4,4	
48,4	47	50,8	3,8	
48,4	48	51,2	3,2	
48,4	49	51,7	2,7	

Il livello soglia d'impatto per specifica sorgente, per poter ritenere rispettato il criterio è dunque pari a 48,4dBA nel diurno e 37dBA nel notturno, quando nel presente caso i livelli massimi d'impatto dedotti da calcolo, erano pari rispettivamente a 37,3 e 27,3dBA.

Possiamo quindi considerare che **applicando ad ogni singolo lotto il vincolo del rispetto del limite assoluto di emissione per la classe acustica di appartenenza, appare rispettato anche il criterio differenziale presso i primi frontisti ad uso residenziale e/o sensibile, per altro con ampio margine rispetto al limite.**

Le singole ditte dovranno verificare la rispondenza a tale vincolo, in sede di insediamento sull'area. Dovranno altresì produrre uno studio acustico previsionale dedicato, a riverifica delle effettive emissioni per le sorgenti fisse di prevista installazione, valutandone singolarmente gli impatti, così come previsto dalla vigente normativa di settore.

Sarà cioè necessariamente da rimandare alla fase di PdC la verifica definitiva delle potenzialità d'impatto per ogni singolo lotto produttivo in progetto, potendo solo allora tener conto delle effettive sorgenti di nuovo inserimento in mappa.

Questo, in applicazione della L.R. 15/2001:

*“3. **La documentazione di previsione di impatto acustico**, redatta sulla base dei criteri fissati dalla Regione entro sessanta giorni dall'entrata in vigore della presente legge, **è allegata**, ai sensi del comma 4 dell'art. 8 della Legge n. 447 del 1995, **alle domande per il rilascio:***

- a) **di concessioni edilizie relative a nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive**, sportive e ricreative ed a postazioni di servizi commerciali polifunzionali;
- b) *di altri provvedimenti comunali di abilitazione all'utilizzazione degli immobili e delle infrastrutture di cui alla lett. a);*
- c) *di qualunque altra licenza od autorizzazione finalizzata all'esercizio di attività produttive. “*

dove il rimando per l'adempimento normativo è a tutti gli effetti riferito al Permesso di Costruire della nuova attività, se non addirittura alla fase di avvio della stessa all'esercizio, quando per altro la verifica dell'ottemperanza normativa in quanto alle emissioni d'azienda, e fra queste anche l'acustica, viene richiesta e verificata anche in sede di ottenimento di AIA o AUA.

5 SINTESI CONCLUSIVA

A fronte dell'analisi di contesto e dell'analisi delle previsioni di progetto illustrati nel testo, lo studio prodotto ha riguardato:

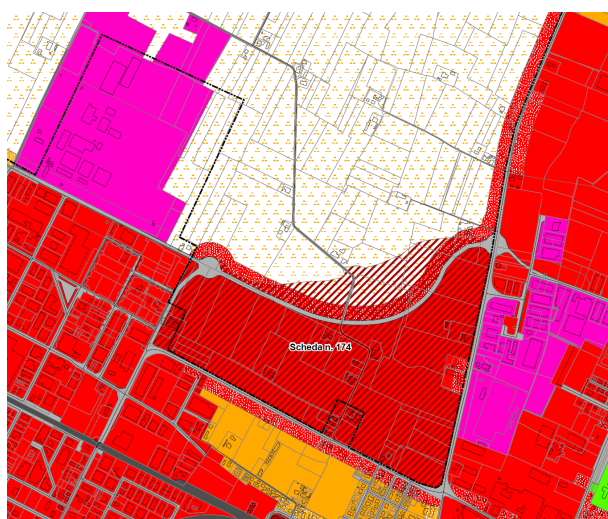
- la verifica previsionale d'impatto per le nuove sorgenti sonore in progetto (sorgenti fisse correlate alla realizzazione della porzione produttiva d'ambito e traffico indotto dall'intero intervento, sia sulla rete viaria esterna che su quella interna di progetto),
- la verifica del clima acustico d'ambito, in particolare presso gli usi sensibili di progetto, così da verificare la rispondenza delle scelte urbanistiche avanzate alla vigente normativa di settore.

L'impostazione di lavoro è stata la seguente:

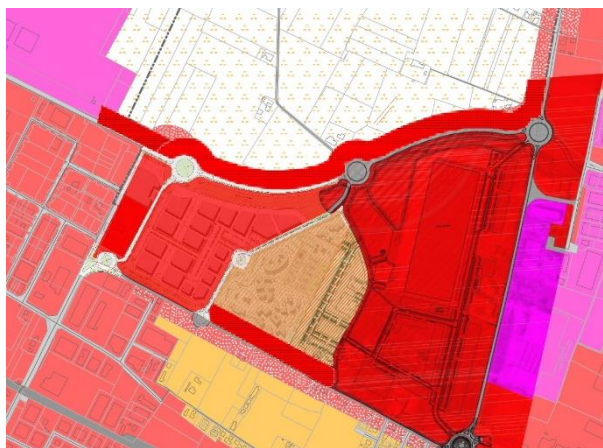
- definizione della classe acustica di appartenenza dell'area nello scenario attuale e di progetto e verifica di compatibilità delle funzioni introdotte, rispetto alle destinazioni d'uso preesistenti all'intorno.

Riproponiamo, a questo proposito, la variazione proposta per la zonizzazione, nei due scenari di ante e post opera, dove si assegna la classe IV alla porzione produttiva di comparto ed alle fasce di prospicienza della nuova viabilità di bypass e la classe III al nucleo residenziale di progetto.

Si mantengono le fasce di prospicienza di IV classe per via Piero della Francesca e via San Silvestro.



Zonizzazione attuale



Zonizzazione di progetto

- caratterizzazione del clima acustico di zona attraverso l'analisi strumentale delle emissioni delle principali sorgenti sonore presenti in sito, sia in riferimento allo stato attuale, che allo stato di progetto;
- verifica di compatibilità acustica della proposta di progetto avanzata;

- definizione di eventuali prescrizioni necessarie per la riduzione degli impatti, sia presso gli usi sensibili di progetto, qualora se ne ritenga verificata la fattibilità, sia presso gli usi sensibili esistenti, per indotto da traffico aggiuntivo e sorgenti fisse.

La Verifica Previsionale del Clima Acustico è stata impostata in modo tale da valutare la reale edificabilità dell'area, in funzione della proposta di progetto avanzata, verificando nel dettaglio, che il clima acustico di zona fosse compatibile con gli usi sensibili di progetto (le residenze). Si sono indagati diversi scenari: quello attuale; quello di breve periodo in cui si attueranno solo gli ambiti B1 e B3 e quello finale in cui si completa la rete viaria di progetto e si attua anche l'ambito B2 di comparto. Ciascuno scenario è stato caratterizzato, in quanto al traffico circolante sulla rete, in base agli esiti della relazione trasportistica che ha accompagnato il progetto.

La modellazione d'area ed il calcolo puntuale ai recettori di facciata presso le residenze di progetto hanno portato a valutare, in riferimento allo scenario futuro finale, livelli d'impatto conformi a normativa avendo avuto l'accortezza, in termini mitigativi preventivi, di:

- inserire una duna di altezza pari a 4m sul fronte di via Piero della Francesca, in corrispondenza del fronte residenziale di progetto;
- separare fisicamente i due sub ambiti a diversa destinazione, residenziale e produttiva, mediante interposizione di un nuovo asse viario;
- indirizzare i flussi viari afferenti alla porzione produttiva d'ambito, con particolare riferimento a quelli pesanti, sulla nuova bretella di bypass ed in particolare sul tratto viario di progetto posto al confine ovest dell'area di intervento, in modo tale da non interferire con il traffico leggero collegato alla porzione residenziale d'ambito che invece gravita prioritariamente sulla bretella nord sud posta a centro area.

Per gli edifici ad uso artigianale/produttivo di progetto, nel caso in cui si introducano delle residenze a servizio della struttura produttiva stessa (opzione ammessa dalla normativa di scheda), dati alcuni superamenti notturni sui bersagli in affaccio alla rete viaria principale perimetrale al comparto produttivo di nuovo impianto, si prescrive di non prevedere le zone notte o comunque gli usi abitativi in genere, in corrispondenza di tali fronti critici.

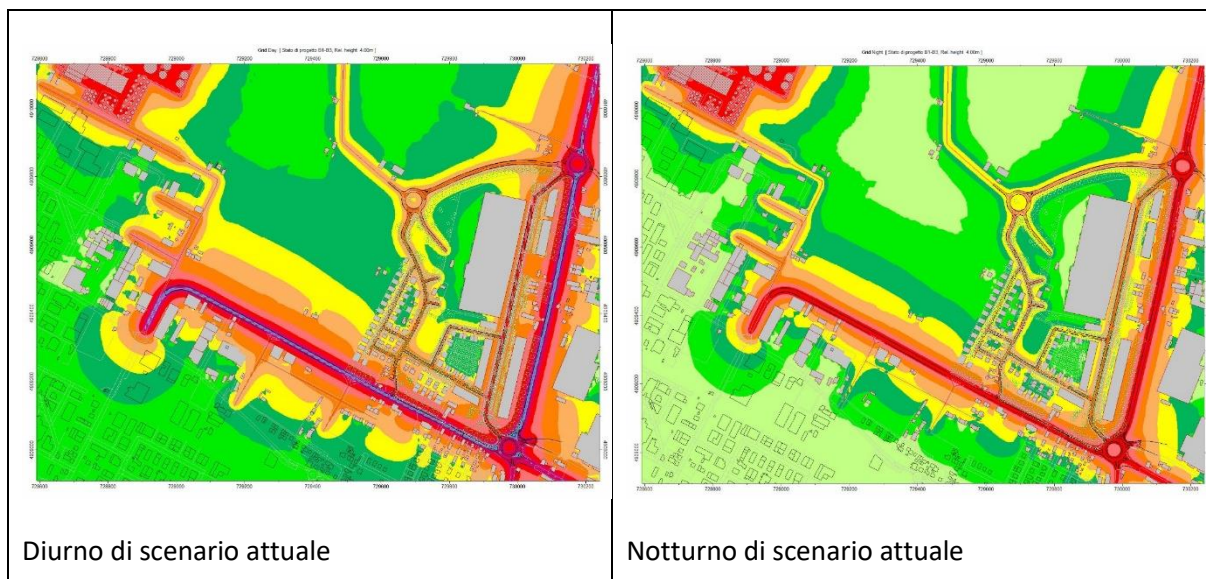
Ai fini della Verifica Previsionale dell'Impatto Acustico si è tenuto primariamente conto del traffico indotto e dalle conseguenti ricadute in termini emissivi sulla rete viaria d'intorno, verificandone gli impatti nei confronti dei recettori esistenti e di progetto, prendendo a riferimento gli esiti della relazione trasportistica allegata al progetto.

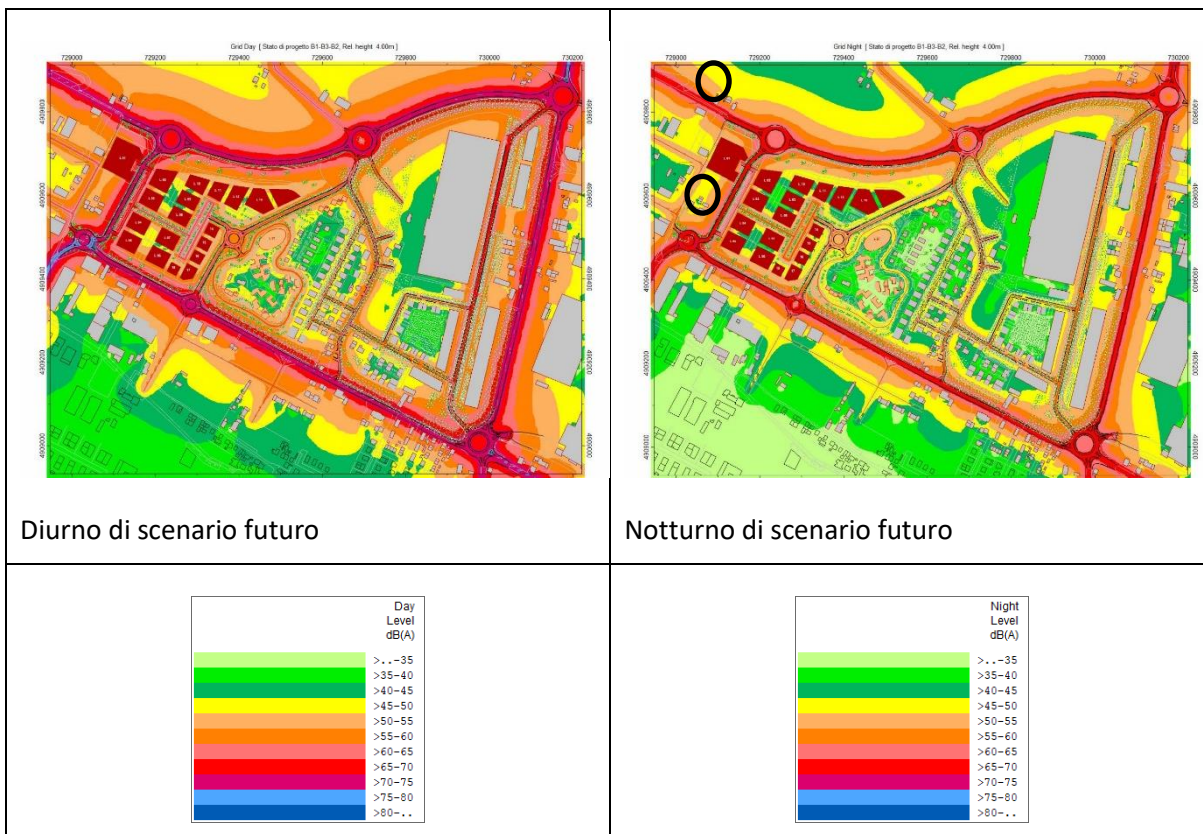
Il traffico di scenario futuro analizzato è quello che assorbirà gli indotti di tutti gli ambiti di sceda, il B1, B2 e B3, come meglio descritto dal consulente per il traffico.

Per i recettori esistenti si è tenuto conto della classe acustica di appartenenza, III o IV, in ottica di verifica del limite; nei casi in cui i limiti di zona fossero superati già in riferimento allo scenario attuale o parziale, si è mirato, con l'attuazione del presente intervento, al miglioramento o comunque al non peggioramento della condizione: i superamenti generati dall'indotto da traffico non sono infatti totalmente ascrivibili al presente intervento, ma anche al traffico di base di zona, la cui gestione, nel caso di impatti fuori norma, può essere demandata unicamente ai gestori della rete viaria complessiva, mediante Piano di Risanamento acustico dedicato, così come previsto dalla vigente normativa.

Solo in due casi, il carico di traffico atteso lungo la nuova viabilità di bypass (Nuova Trasversale) porta a definire dei livelli d'impatto presso due corti coloniche esistenti, nettamente fuori norma (recettori E-23-A (Rec. A) ed E-21-B (Rec. B)). In questa fase di lavoro, il traffico attratto su detto asse è stato tuttavia definito in parte per effetto della ricollocazione dei flussi che oggi interessano via San Silvestro e Piero della Francesca ed in parte per indotto delle nuove attuazioni, che per la parte produttiva in particolare è stato definito su base statistica. La mancata conoscenza delle specifiche attività artigianali/produttive che verranno ad insediarsi sull'area e di conseguenza l'effettivo carico di traffico indotto, rende tali stime non definitive, così da non poter oggi dimensionare in via definitiva una mitigazione dedicata alla protezione dei bersagli individuati. Si è quindi rimandato il definito dimensionamento delle eventuali mitigazioni (barriere acustiche di bordo strada di fronte ai volumi residenziali collocati presso le due corti coloniche) alla fase di collaudo dell'effettivo clima acustico presente sull'area, una volta attuato il piano e portata a pieno esercizio la nuova viabilità.

Riproponiamo di seguito le miniature delle tavole di simulazione, a dimostrazione di come variano le mappe d'area riferite allo scenario di progetto finale, alla quota di fruizione pedonale d'ambito, rispetto a quelle descritte per lo scenario attuale (è inserito un cerchietto sulla mappa del notturno di periodo futuro, nella posizione dei due recettori che potrebbero essere esposti a livelli fuori norma, nello scenario finale, per indotto della nuova viabilità).








In tema di sorgenti fisse di progetto, si è infine considerato che allo stato attuale della progettazione si può procedere solo in una verifica qualitativa dei potenziali impatti: per gli usi produttivi in progetto non sono note le ditte di futuro insediamento in loco, così da non poter in alcun modo definire quali potranno essere le sorgenti fisse previste (impianti, lavorazioni, movimentazioni di piazzale, ecc.). In relazione si sono effettuate delle valutazioni di merito, ipotizzando in primo luogo di imporre, per ogni singolo lotto a futuro uso produttivo, il rispetto dei limiti assoluti di emissione: verificato l’impatto per sovrapposizione d’effetti di tutte le sorgenti così modellate, nei confronti dei recettori residenziali esterni, si è potuto verificare con ampio margine il rispetto del criterio differenziale. Si è comunque rimandato alla fase di PdC dei singoli lotti, piuttosto che all’atto di insediamento delle singole attività, l’obbligo di redazione di uno studio acustico ad approfondimento della verifica d’impatto, potendo in tale momento definire il dettaglio progettuale relativo a posizione e modalità di attivazione delle sorgenti fisse di progetto.

Questo, in applicazione della L.R. 15/2001, dove il rimando per l’adempimento normativo è infatti riferito al Permesso di Costruire, se non addirittura alla fase di avvio all’esercizio, quando per altro la verifica dell’ottemperanza normativa in quanto alle emissioni d’azienda, e fra queste anche l’acustica, viene richiesta e verificata anche in sede di ottenimento di AIA o AUA.

Si conclude dunque lo studio acustico sostenendo la fattibilità dell’intervento, pur condizionandolo al recepimento delle prescrizioni mitigative e/o di indirizzo indicate nello studio medesimo.

6 ALLEGATO: CERTIFICATI DI TARATURA

 Microbel S.r.l. Corso Primo Levi 23b 10098 Rivoli (TO)	Centro di Taratura N°213 <i>Calibration Centre</i> Laboratorio Accreditato di Taratura	 LAT N° 213 Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC <i>Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements</i>
Pagina 1 di 3 Page 1 of 3		
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2101200SSR <i>Certificate of calibration</i>		
<ul style="list-style-type: none"> - data di emissione <i>date of issue</i> - cliente <i>customer</i> - destinatario <i>receiver</i> - richiesta <i>application</i> - in data <i>date</i> - <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i> - oggetto <i>item</i> - costruttore <i>manufacturer</i> - modello <i>model</i> - matricola <i>serial number</i> - data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i> - data delle misure <i>date of measurement</i> - registro di laboratorio <i>laboratory reference</i> 	<ul style="list-style-type: none"> 2021-01-20 Ing. Franca Conti Via Massimo Gorki, 11 40128 Bologna (BO) Ing. Franca Conti Via Massimo Gorki, 11 40128 Bologna (BO) Ordine 2021-01-12 Calibratore Bruel&Kjaer 4231 1859281 2021-01-13 2021-01-20 2021012001 	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n.273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>
<p>I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.</p> <p><i>The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.</i></p> <p>Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.</p> <p><i>The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.</i></p>		
Il Responsabile del Centro <i>Head of the Centre</i>  Enrico Natalini		



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2101400FLT
Certificate of calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021-01-20	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n.273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.</p> <p><i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i></p>
- cliente <i>customer</i>	Ing. Franca Conti Via Massimo Gorki, 11 40128 Bologna (BO)	
- destinatario <i>receiver</i>	Ing. Franca Conti Via Massimo Gorki, 11 40128 Bologna (BO)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine	
- in data <i>date</i>	2021-01-12	
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Filtri per fonometro	
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson Davis	
- modello <i>model</i>	831	
- matricola <i>serial number</i>	0001190	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021-01-13	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2012-01-20	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2021012003	

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro

Head of the Centre

Enrico Natalini



Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 8
Page 1 of 8

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S2101300SLM
Certificate of calibration

- data di emissione <i>date of issue</i>	2021-01-20	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n.273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.
- cliente <i>customer</i>	Ing. Franca Conti Via Massimo Gorki, 11 40128 Bologna (BO)	
- destinatario <i>receiver</i>	Ing. Franca Conti Via Massimo Gorki, 11 40128 Bologna (BO)	
- richiesta <i>application</i>	Ordine	
- in data <i>date</i>	2021-01-12	
<u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i>		
- oggetto <i>item</i>	Fonometro	<i>This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991, which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.</i>
- costruttore <i>manufacturer</i>	Larson Davis	
- modello <i>model</i>	831	
- matricola <i>serial number</i>	0001190	
- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i>	2021-01-13	
- data delle misure <i>date of measurement</i>	2021-01-20	
- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i>	2021012002	

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre

Enrico Natalini



TRESCAL s.r.l.
Via dei Metalli, 1
25039 Travagliato (BS)
Tel. 030 6842501 - Fax 030 6842599
www.trescal.com - e-mail: it.info.bs@trescal.com

Centro di Taratura LAT N° 051
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 051
Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 6
Page 1 of 6

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 051 CT-SLM-0064-2019

Certificate of Calibration No.

- Data di emissione
date of issue 2019/07/20
- Cliente
customer ING. CONTI FRANCA
40128 BOLOGNA (BO)
- destinatario
addressee ING. CONTI FRANCA
40128 BOLOGNA (BO)
- richiesta
application Off. 88282
- in data
date 2019/06/25

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 051 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

Si riferisce a
referring to
- oggetto
item Fonometro
- costruttore
manufacturer Rion
- modello
model NL-52 + NH-25 + UC-59
- matricola
serial number 00632033 + 32061 + 05200
- data ricev. Oggetto
date of receipt of item 2019/07/05
- data delle misure
date of measurements 2019/07/20
- registro di laboratorio
laboratory reference Acustica_2019.xls

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 051 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in their course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
CENTRO DI
TARATURA
IL RESPONSABILE (Dott. FULVIO FENOTTI)