

**UNAGRO S.R.L.**  
PIANO URBANISTICO ATTUATIVO  
OPERE DI URBANIZZAZIONE  
VIALE DELLA REPUBBLICA  
MASSA LOMBARDA (RA)

**PUA OU ALL 05**

SCALA: 1:

EM.: 20201228

AGG.: 20221003

NOMEFILE: 2220 PUA OU rel prev imp ac.pdf

**DOCUMENTAZIONE PREVISIONALE  
IMPATTO ACUSTICO**

**RANRAN SRL**  
ARCHITETTURA E INGEGNERIA

via Ponte Marino 27 IT 48121 Ravenna tel.: +39 0544269100 e-mail: info@ranran.it

**COMUNE DI MASSA LOMBARDA**

**Provincia di Ravenna**

---

**PROPOSTA PROGETTUALE PER INSERIMENTO DI UNA NUOVA  
STRUTTURA COMMERCIALE  
IN VIA I MAGGIO - AMBITO DI PSC AR1 - "AREA EX PEMPA"**

---

**DOIMA  
(DOcumentazione previsionale di Impatto Acustico)**

Revisione generale del testo prodotto a dicembre 2020, in recepimento delle osservazioni espresse in parere ARPAE SINADOC n. 9882/2022 del 22/03/2022 - Rif. PG/2022/30436 del 23/02/2022

coordinamento dello studio a cura di:

Ing. Franca Conti



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° FC972/20-RA - Emissione del luglio 2022

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

## SOMMARIO

<b>0</b>	<b>PREMESSE</b>	<b>3</b>
0.1	IL CONTESTO URBANISTICO DI RIFERIMENTO	5
0.2	LA PRESENTE PROPOSTA PROGETTUALE	6
<b>1</b>	<b>INQUADRAMENTO LEGISLATIVO NAZIONALE</b>	<b>8</b>
1.1	INQUADRAMENTO LEGISLATIVO LOCALE	10
1.2	LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA	11
1.3	I RECETTORI ED I VALORI LIMITE DI ZONA	13
<b>2</b>	<b>ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE</b>	<b>17</b>
2.1	LE VERIFICHE STRUMENTALI E MODELLISTICHE GIÀ EFFETTUATE SULL'AREA	18
2.1.1	<i>Le misure acustiche pregresse (2015)</i>	18
2.1.2	<i>Le verifiche acustiche integrative (2016)</i>	20
2.1.3	<i>L'approccio modellistico per le verifiche previsionali relative al comparto adiacente: descrizione del clima acustico ante opera (2015)</i>	22
2.1.1	<i>L'approccio modellistico per le verifiche previsionali relative al comparto adiacente: definizione dello scenario futuro di breve periodo, coincidente con lo scenario attuale 2020</i>	24
2.1	LA MODELLAZIONE ACUSTICA DI SCENARIO ATTUALE PER L'AREA EX PEMPA	27
<b>3</b>	<b>GLI IMPATTI POTENZIALMENTE DETERMINATI DALL'ATTUAZIONE DEL PRESENTE PROGETTO</b>	<b>34</b>
3.1	SCELTE PROGETTUALI VOLTE ALLA MINIMIZZAZIONE DEGLI IMPATTI – DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE DI PROGETTO	34
3.2	LA MODELLAZIONE ACUSTICA PER LO SCENARIO DI PROGETTO	42
3.1	VERIFICA NORMATIVA - CONCLUSIONI	51
<b>4</b>	<b>APPENDICE: CERTIFICATI DI TARATURA</b>	<b>54</b>
<b>5</b>	<b>APPENDICE: MISURE DI CARATTERIZZAZIONE PER IL CONFERIMENTO MERCI</b>	<b>57</b>

La presente relazione è stata redatta dall'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").



*Franca Conti*

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

## 0 PREMESSE

Il presente studio previsionale è riferito alla **proposta progettuale per la riqualificazione dell'area "Ex Pempa" di Massa Lombarda, via I Maggio, finalizzata alla realizzazione in loco di una nuova struttura commerciale (supermercato Eurospin)**, in rispondenza a quanto previsto in POC.

La presente proposta di intervento è coerente con quanto illustrato in sede di proposta di inserimento a POC, avendo affinato i contenuti di progetto, anche ai fini del contenimento delle emissioni sonore in esterno, in recepimento delle osservazioni intervenute in sede di istruttoria della proposta.

In particolare, quanto prodotto di seguito si costituisce come **REVISIONE DELLO STUDIO ACUSTICO PREVISIONALE datato a dicembre 2020**, testo in riferimento al quale ARPAE si esprimeva chiedendo integrazioni, in riferimento, in particolare, alla definizione degli impianti fissi a servizio del futuro supermercato, tematica affrontata inizialmente solo a titolo prescrittivo fornendo limitazioni emissive alle future installazioni impiantistiche, non disponendo ancora di un progetto di dettaglio dell'intervento.

Le richieste di ARPA erano le seguenti:

1. Descrizione delle sorgenti sonore impiantistiche di cui si prevede l'installazione in copertura e la tipologia del compattatore di cartone; definizione del numero dei trasporti delle diverse merci nell'arco settimanale e degli orari di consegna;
2. Planimetria e prospetti in scala adeguata con l'identificazione e collocazione di tutte le sorgenti sonore significative. Oltre al percorso dei mezzi pesanti per raggiungere il carico scarico dovranno essere evidenziate le collocazioni dei compattatori, la movimentazione e l'area di raccolta dei rifiuti. Il posizionamento delle sorgenti sonore dovrà essere posto il più lontano possibile dai ricettori tenendo conto degli ambienti abitativi circostanti;
3. Caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore; in caso attualmente non siano noti marca e modello delle macchine che verranno definitivamente installate, si dovranno utilizzare livelli di rumore individuati da schede tecniche di sorgenti analoghe, in modo da verificare la compatibilità di almeno una configurazione possibile;
4. Dati di input del modello di simulazione - Dovranno essere riportati i livelli di pressione o potenza sonora di ciascuna sorgente inserita nel modello, specificando se è composta da più unità impiantistiche. Si ritiene che debbano essere valutate nel momento di maggior disturbo, cioè con funzionamento contemporaneo di tutte le unità al massimo regime (funzionamento delle macchine refrigeranti nelle condizioni di temperature esterne estive);
5. Descrizione (particolari costruttivi in planimetria quotata) e dimensionamento delle opere di mitigazione acustica riportate in relazione (barriera carico scarico, barriere in copertura per schermare i macchinari posti sul solaio). Caratteristiche di fonoisolamento e fonoassorbimento dei materiali impiegati (fornire le Schede tecniche dei materiali individuati);
6. Lo studio dovrà esplicitare l'analisi dei livelli sonori complessivi nella configurazione cautelativa con tutte le sorgenti sonore attive, nella configurazione a massimo regime, e la verifica del rispetto dei limiti di immissione assoluto e differenziale in tempo di riferimento diurno e notturno; una valutazione cautelativa potrà prevedere ai ricettori un contributo delle sorgenti di progetto che rimanga al di sotto del limite di applicabilità del differenziale. La verifica dovrà esplicitare i valori tabellari restituiti dal modello di simulazione agli affacci finestrati dei diversi livelli fuori terra dei ricettori.
7. Considerata la criticità acustica dovuta alla presenza di numerosi ricettori abitativi nelle immediate vicinanze, dovranno essere adottate tutte le cautele possibili per minimizzare e mitigare l'impatto acustico, quali effettuare il carico/scarico in posizione protetta, evitare il passaggio dei mezzi pesanti a distanza ravvicinata dei ricettori, collocare gli impianti rumorosi fissi dentro a vano tecnico con prese d'aria silenti, installare impianti silenziati con tecnologia all'avanguardia, posizionare le sorgenti sonore nel punto più lontano dai ricettori, ecc.
8. Considerato che il traffico indotto e le nuove sorgenti fisse introdotte comportano su viale della Repubblica, soggetta già ora a superamenti del limite di immissione assoluto per l'intenso traffico, comportano un delta in aumento del livello sonoro di valori compresi fra 0,1 e 0,3 dBA, dovrà essere proposta soluzione di mitigazione acustica presso i ricettori interessati, al fine di non peggiorare il clima acustico attuale.
9. Sarà necessario al fine dell'espressione del parere sulla matrice rumore produrre Modulo Richiesta prestazione Arpae (emissioni rumorose) per l'impegno al pagamento.



04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

Si procederà pertanto di seguito, nella revisione globale dello studio previsionale prodotto inizialmente, assorbendo gli elementi di progetto di dettaglio, in quanto alle dotazioni impiantistiche del futuro supermercato, oltre che rispondendo puntualmente, nel corpo del testo, alle richieste di approfondimento riferite nell'elenco puntato del parere.

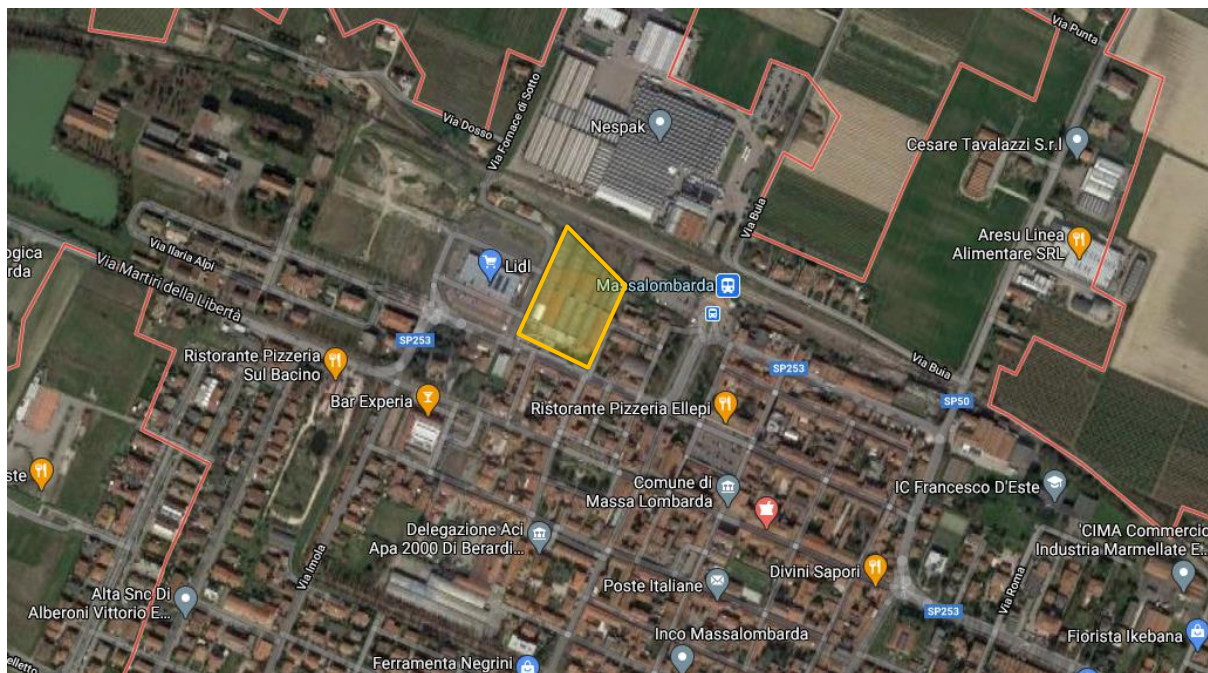
Riprendiamo dunque la trattazione, dalla descrizione dei luoghi nello scenario attuale.

L'area, sulla quale era insediata l'attività di tipo produttivo ortofrutticolo della cooperativa P.E.M.P.A., è attualmente in disuso e la sua estensione è pari a circa 11.717 mq. Il perimetro di POC comprende oltre alle aree di proprietà Unagro anche una fascia di fregio a viale della repubblica di proprietà pubblica di metri 353 m2, per un totale di superficie di intervento pari a 12.033 m2

L'area è situata poco distante dalla stazione di Massa Lombarda, in una zona strategica rispetto al centro della città, il lotto è infatti prospiciente viale della Repubblica – S.P.253 San Vitale (parallela anche della principale via Martiri della Libertà); confina a Est con via Nino Bixio, a Ovest con via Primo Maggio e a Nord con l'area ferroviaria.

Recentemente, sul fronte opposto di via I Maggio è stato parzialmente attuato il comparto "Yoga - Ex Fabbrichina" (Piano Particolareggiato di iniziativa privata cui si è dato attuazione con deliberazione della Giunta comunale N° 171 del 29/12/2015), ove pure è stata edificata una nuova struttura commerciale (supermercato Lidl). Su tale ambito si prevede anche, oltre alla realizzazione della nuova viabilità di percorrenza interna all'urbanizzazione, la riqualificazione dell'asse stradale di viale della Repubblica attraverso la realizzazione di un'ampia fascia alberata e un percorso pedonale, oltre alla realizzazione di una nuova rotatoria all'incrocio con Via Ilaria Alpi, elementi che condizionano anche la presente proposta di intervento.

Di tali elementi si tiene conto, in termini di sovrapposizione degli impatti, in seno alla presente trattazione.



*Inquadramento territoriale area di interesse*

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

### 0.1 IL CONTESTO URBANISTICO DI RIFERIMENTO

Il contesto urbanistico nel quale si inserisce l'area è inquadrato nel Piano Strutturale Comunale (PSC) come "Ambiti da riqualificare" (art. 5.3 delle Norme tecniche di Attuazione), assegnazione confermata anche in RUE (art. 4.3.1), dove se ne indirizza la programmazione al POC, ai fini della relativa attuazione, previa approvazione di un Piano Urbanistico Attuativo o un progetto preliminare unitario convenzionato.

I comuni dell'Unione della Bassa Romagna hanno indetto un Bando pubblico volto alla selezione di proposte relative agli interventi da realizzare nei 5 anni di vigenza del Piano Operativo Comunale (POC 2013-2018).

Al fine di formare il POC, l'Amministrazione ha valutato gli interventi di soggetti pubblici e privati, fra quelli ritenuti più idonei al raggiungimento degli obiettivi di pubblico interesse, qualità urbana e sostenibilità ambientale.

I proprietari delle aree e gli operatori di mercato hanno risposto al bando presentando 49 proposte complessive di intervento, 5 delle quali localizzate a Massa Lombarda.

Le richieste effettive del Comune di Massa Lombarda inserite nel POC sono due, fra cui la presente:

n.	PSC (ambito)	Localizzazione	ST	SV (mq)	SC non residenziale (mq)	n.ro alloggi
7MA	AR_1b	Massa Lombarda	11717	1200 SV alimentare e 800 non alimentare	2700	/

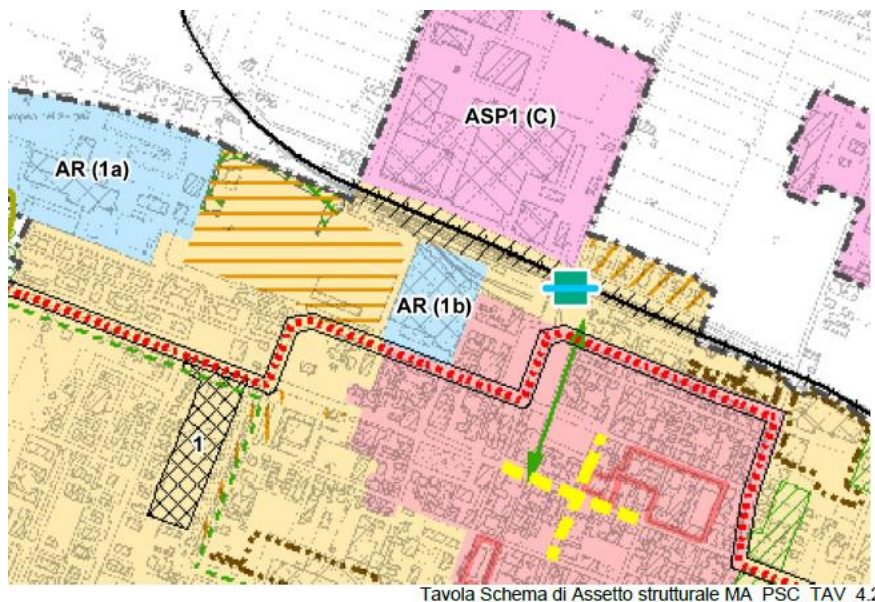


Tavola Schema di Assetto strutturale MA\_PSC\_TAV\_4.2

Si tratta dell'attuazione di porzione dell'Ambito di riqualificazione AR1 del PSC vigente alla data di adozione del POC, identificato come AR 1b nella variante approvata ad Aprile 2019 (adottata nel novembre 2017). L'intervento prevede la completa demolizione dell'esistente e l'insediamento di una struttura commerciale alimentare e non.

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

## 0.2 LA PRESENTE PROPOSTA PROGETTUALE

La proposta per l'area ex P.E.M.P.A. contempla la totale demolizione del fabbricato esistente, per preparare l'area alla realizzazione di un nuovo complesso commerciale.

La superficie complessiva edificabile (Sc) dell'area è pari a 2.700 mq come indicato in scheda di POC, a fronte di una superficie fondiaria del lotto pari a 11.717 mq.

L'edificio di progetto è articolato su di un unico volume atto ad accogliere una SV alimentare pari a 1200 mq ed una SV commerciale non food di 800 mq.

La nuova area commerciale sarà concepita con criteri ecologici sia per qualificare e migliorare l'ambiente di lavoro, sia per minimizzare l'impatto ambientale e contenere al massimo i consumi energetici.

Il nuovo insediamento sarà dotato di adeguate infrastrutture e reti di servizio.

In particolare si darà soluzione alla viabilità, in continuità con le strade di lottizzazione già realizzate, favorendo la circolazione all'interno dell'intera zona.

È prevista inoltre, in continuità con quanto in previsione nell'urbanizzazione limitrofa, una fascia di verde di filtro piantumata con percorso pedonale che ha come obiettivo la mitigazione dall'asse viario oltre alla facilità di circolazione e di accesso.

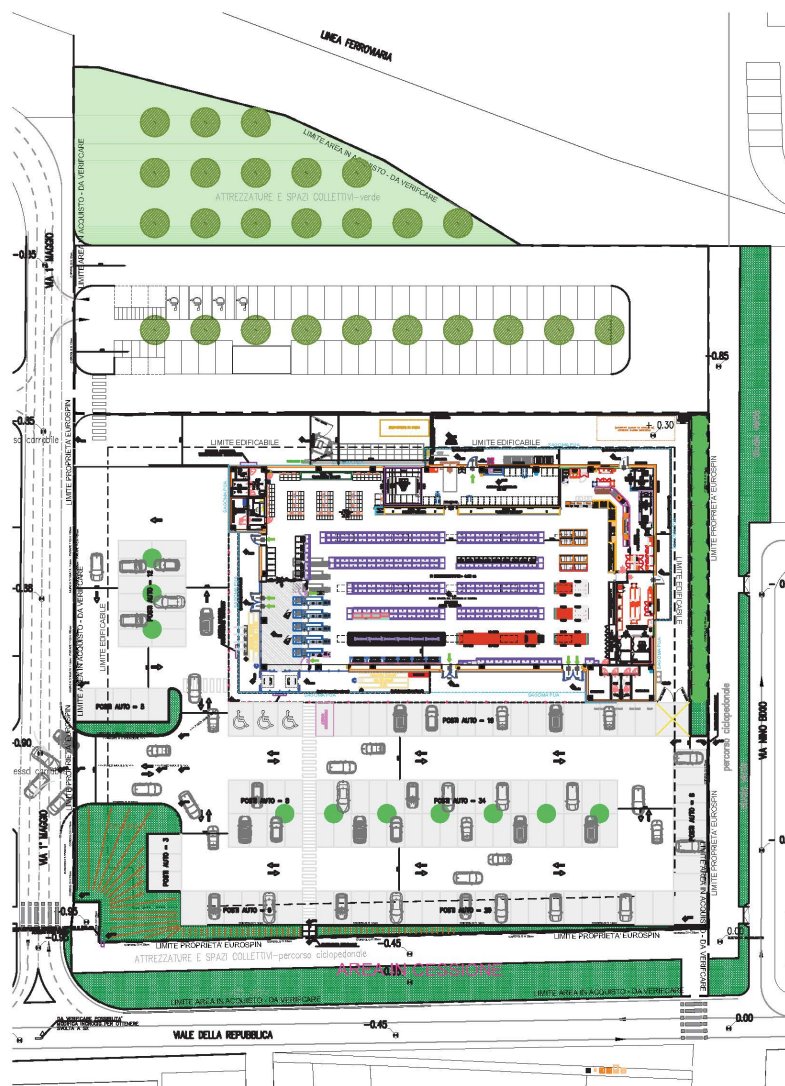


Inserimento del disegno di progetto sul contesto esistente ed in relazione al disegno di progetto dell'adiacente comparto "Yoga – ex fabbrichina" (già parzialmente attuato, ove si trova il supermercato Lidl)

Prendendo atto dell'istruttoria intervenuta in sede di richiesta di ammissione a POC, in merito all'iniziale proposta di progetto, si sono affinati alcuni dei contenuti, in ottica di riduzione degli impatti ed ottimizzazione dell'inserimento nel contesto.



- Il **sistema degli accessi al lotto**, da parte dell'utenza, oltre che degli addetti e delle merci, insiste unicamente su via I Maggio;
- Il **carico/scarico delle merci**, stando al presente disegno edilizio, si colloca sul fronte nord dell'edificio, lato ferrovia, ed avviene tramite area specifica, in posizione tale da minimizzare gli impatti nei confronti delle vicine residenze affacciate su via nino Bixio;
- L'**impiantistica esterna** sarà collocata sul tetto dell'edificio, ove il parapetto laterale esterno fungerà anche da schermatura per le relative emissioni;
- Il **nuovo sistema viabilistico** frutto dell'attuazione del comparto "Yoga – ex fabbrichina" fa sì che anche per l'intervento "Ex Pempa" il traffico indotto venga ad interessare prioritariamente l'asse viario di nuova realizzazione e via I Maggio, come meglio descritto di seguito nel paragrafo di descrizione delle sorgenti di progetto, limitando le percorrenze su viale della Repubblica, asse viario i cui frontisti si trovano già oggi esposti a livelli sonori rilevanti e in molti casi fuori norma.



### Layout di progetto, in dettaglio



04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

## 1 INQUADRAMENTO LEGISLATIVO NAZIONALE

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**, 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:

- valori limite di emissione: il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa;
- 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;
- valori di attenzione: il valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana o per l'ambiente;
- 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.

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.R. n. 459 del 18 novembre 1998 "Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario"** stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore avente origine dall'esercizio delle infrastrutture ferroviarie, ed individua i valori limite che le infrastrutture ferroviarie devono rispettare all'interno delle rispettive fasce di pertinenza acustica.

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

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. 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 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.

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

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.

### **1.1 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.

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

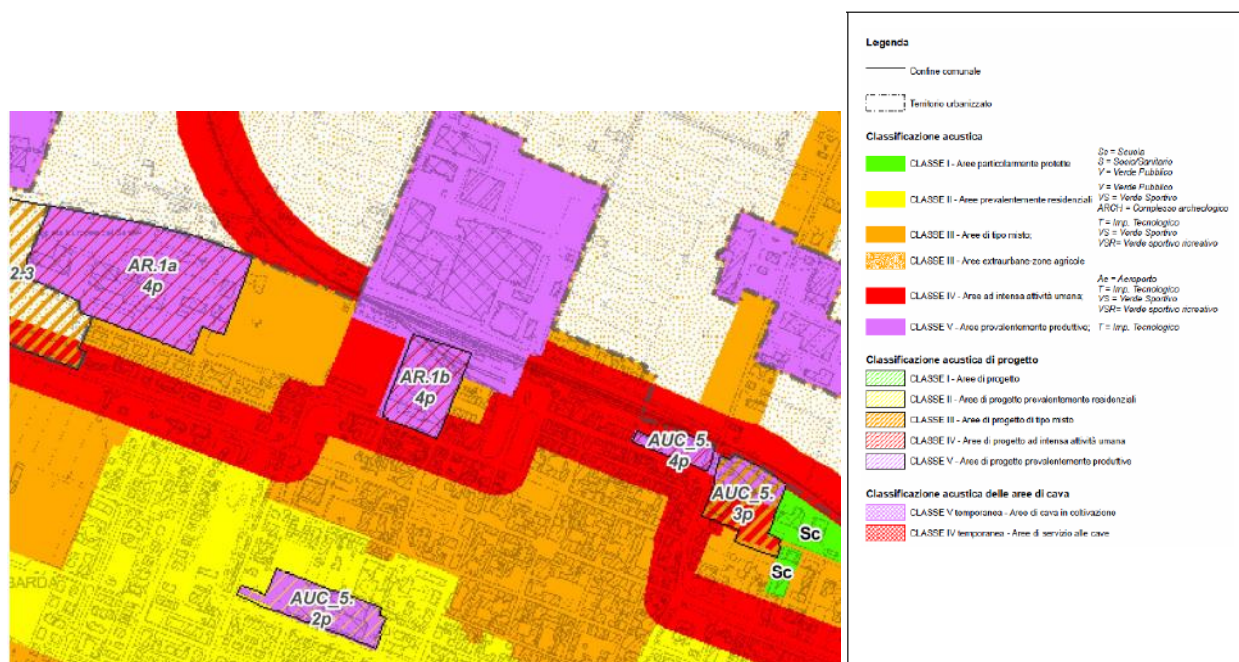
## 1.2 LA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Il PZA dell'Unione dei Comuni della Bassa Romagna è stato approvato, ed è divenuto operativo con la pubblicazione sul BUR n°106, il 17/06/2009 per effetto delle Deliberazioni di ogni Consiglio Comunale.

A tale versione ha fatto seguito:

- una VARIANTE RIGUARDANTE LE ZONE DI TUTELA AEROPORTUALE IN RECEPIMENTO DEL PIANO DI RISCHIO AEROPORTUALE (correzione di errore materiale). La variante, riguardante il comune di Lugo, è stata approvata dal Consiglio Comunale e pubblicata sul BUR n°178 del 15/06/2016.
- una VARIANTE di aggiornamento in seguito alla variante di PSC e modifiche al RUE, estesa all'intero territorio dell'Unione, approvata da ogni Consiglio Comunale e pubblicata sul BUR n°120 del 17/04/2019.

Riportiamo nell'immagine seguente, lo stralcio d'interesse per la presente area, così come mappato con la variante 2019.



Stralcio di zonizzazione acustica per l'area di interesse

Il PZA approvato ha allineato i temi di progetto, con le effettive previsioni urbanistiche di trasformazione (ambiti residui AR.1a e 1b), recependo le variazioni d'assegnazione per il consolidato già attuato (comparto "Yoga – ex fabbrichina"), così come espresso in parere ARPA PGRA/2015/6926 del 28/08/2015 assegnando la IV per la porzione ad uso commerciale/direzionale).

Per il presente ambito, AR\_1b, si prende atto del pregresso uso produttivo, mantenendo la V classe acustica ad esso relativa, ma indicando già anche la **classe di progetto, la IV (classe 4p), in ragione**

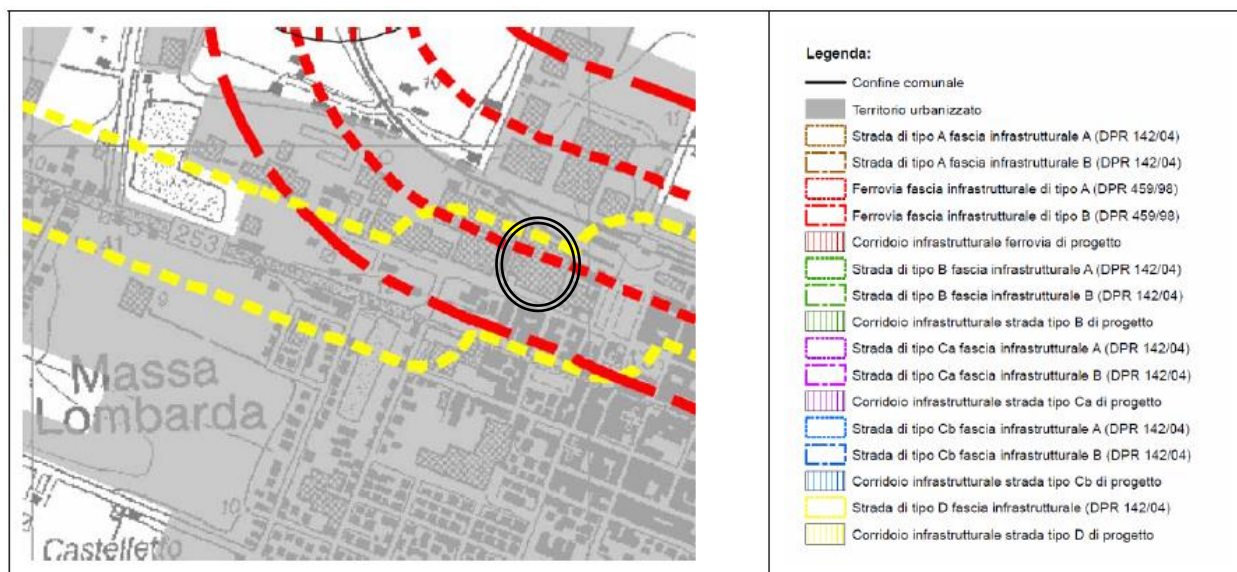


04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

della **previsione attuativa verso il commerciale** già indicata nel POC in adozione che aveva supportato le scelte di variante al PZA e che oggi è definitivamente confermata, perseguendo gli obiettivi della globale rigenerazione urbana e riqualificazione del centro cittadino (eliminazione produttivi dismessi interclusi e contestuale sostituzione d'uso verso altri più compatibili con il contesto d'appartenenza).

**Questa assegnazione è coerente con il contesto entro cui viene ad inserirsi e non si generano salti di classe con le aree contermini:** troviamo infatti le fasce infrastrutturali di prospicenza di ferrovia ed SP 253, che pure definiscono un buffer di 50m di IV classe di profondità lateralmente alla sede infrastrutturale medesima, così come la IV classe è stata assegnata alla porzione di comparto AR1 già attuata, ove si è realizzato il supermercato Lidl (fronte opposto di via I Maggio), mentre una breve porzione di territorio ad uso residenziale, immediatamente ad est della presente area di intervento, lungo via Nino Bixio, appartiene alla III classe acustica: in nessun caso si rileva il salto di più di una classe acustica, in coerenza con quanto auspicato dalla L.447/95, all'art. 4, dove possiamo leggere, in riferimento alla classificazione acustica delle previsioni urbanistiche:

*"Le regioni ... definiscono con legge ... i criteri in base ai quali i comuni ... procedono alla classificazione del proprio territorio ... stabilendo il divieto di contatto diretto di aree, anche appartenenti a comuni confinanti, quando tali valori si discostano in misura superiore a 5 dBA di livello sonoro equivalente misurato..."*



#### Stralcio di zonizzazione acustica per l'area di interesse – Pertinenze infrastrutturali

Sul lotto considerato insistono inoltre le **fasce di pertinenza** relative sia all'infrastruttura stradale SP 253, individuata come asse di tipo D, sia all'infrastruttura ferroviaria (DPR459/98); i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto dalle due infrastrutture sono rispettivamente i seguenti:

- 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno, per effetto del solo indotto da traffico stradale, all'interno della fascia prospiciente la strada di larghezza pari a m100, che ricopre la quasi totalità dell'area interessata dalla presente proposta progettuale, oltre a comprendere al

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

proprio interno anche le residenze che si erano individuate come appartenenti alla III classe acustica in precedenza.

- 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno, per effetto del solo indotto da traffico ferroviario, all'interno della fascia A, più vicina all'infrastruttura e della larghezza di m 100, che ricopre una breve porzione dell'area interessata dall'intervento di demolizione e ricostruzione;
- 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B, più distante dall'infrastruttura e della larghezza di m150.

Tenendo poi conto del fatto che strada e ferrovia sono sorgenti concorsuali, ai sensi del DM Ambiente 29/11/2000, i relativi limiti devono essere ridotti, in modo tale che l'insieme dei due contributi non superi il livello massimo consentito da una delle due, come espresso all'art. 4, comma 2 del succitato DM:

*2. Il rumore immesso nell'area in cui si sovrappongono più fasce di pertinenza, non deve superare complessivamente il maggiore fra i valori limite di immissione previsti per le singole infrastrutture.*

Ove quindi si sovrappongono la fascia stradale con quella A della ferrovia, avremo che i livelli massimi ammessi per specifico contributo scendono entrambi a 67 e 57dBA, rispettivamente per il periodo diurno ed il notturno; quando invece la fascia stradale si sovrappone alla fascia B ferroviaria, per la strada i limiti dei due periodi di riferimento scendono a 68,8 e 58,8dBA, per la ferrovia a 62 e 52dBA, come da schema tabellare sottostante.

Infrastruttura secondaria		Infrastruttura principale	
		Fascia A	Fascia B
	Fascia A	67 dB(A) Leq diurno	63,8 dB(A) Leq diurno
		57 dB(A) Leq notturno	53,8 dB(A) Leq notturno
	Fascia B	68,8 dB(A) Leq diurno	62 dB(A) Leq diurno
		58,8 dB(A) Leq notturno	52 dB(A) Leq notturno

### 1.3 I RECETTORI ED I VALORI LIMITE DI ZONA

L'intervento in progetto, un supermercato, non si pone come potenziale recettore, ma come potenziale sorgente sonora, così da dover impostare la **verifica normativa** non tanto in termini di verifica del clima acustico sull'area di intervento, quanto piuttosto **in termini di impatto verso i recettori di contesto**.

Preso quindi atto dei temi di classificazione acustica, così come illustrato al paragrafo precedente, dovremo andare a verificare che gli indotti di progetto non generino superamenti nei confronti dei recettori di prossimità, in relazione ai relativi valori limite.

Ci si dovrà confrontare con i **limiti assoluti di zona**, in riferimento all'indotto da traffico e sorgenti fisse di progetto, in termini di indotto medio di periodo, diurno o notturno; con i limiti differenziali, in riferimento alle sole sorgenti fisse.

Nel caso di sorgenti produttive, commerciali e professionali, deve infatti essere verificato il rispetto dei **valori limite differenziali**, definiti come di seguito riportato:

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

*"I valori limite differenziali di immissione, definiti all'art. 2, comma 3, lettera b), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi. ...*

*2. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:*

- a) *se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;*
- b) *se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno."*

Vediamo di seguito quali siano i recettori di zona, caratterizzandoli anche in termini di valori limite.

- **Gruppo recettori R1**, lungo via Nino Bixio, direttamente frontistante la presente area di intervento, costituito da alcune abitazioni sparse, costituite al massimo da n.2 piani fuori terra. Di queste, solo due presentano affacci finestrati orientati verso la presente area di intervento. Si tratta dell'edificio posto in angolo con la SP 253 (rec. 1.a) e di quello posto sulla curva di fondo della via, prima della re-immissione sulla stessa SP (rec. 1.b), come da descrizione grafica che segue.

**Il recettore 1.a appartiene alla IV classe**, per via della fascia di prospicienza della S.P. 253. I relativi limiti assoluti sono pari a 65dBA di periodo diurno e 55dBA di periodo notturno;

**il recettore 1.b appartiene alla III classe**, con valori limite rispettivamente pari a 60 e 50dBA.

Questi recettori **dovranno essere verificati anche ai sensi del criterio differenziale**, vista la prossimità alla struttura di progetto.



Affacci rec. 1.b



Affacci rec. 1.a



04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

- **Gruppo recettori R2**, lungo viale della Repubblica, direttamente frontistante la presente area di intervento, costituito un fronte edificato continuo, costituito al massimo da n.2-3 piani fuori terra. Per definirne l'esposizione a rumore, vista la continuità dell'edificato, si farà riferimento ad un frontista campione, come indicato in figura.

**Il recettore 2.a appartiene alla IV classe**, per via della fascia di prospicienza della S.P. 253. I relativi limiti assoluti sono pari a 65dBA di periodo diurno e 55dBA di periodo notturno.

Nonostante la maggior distanza dal futuro supermercato, oltre all'interposizione dell'asse viario di attraversamento del centro urbano, si effettuerà anche in questo caso la verifica ai sensi del **criterio differenziale**.



*Localizzazione su foto aerea dei gruppi recettore di riferimento*

Sui fronti nord ed ovest del lotto non si dà evidenza alla presenza di recettori di prossimità.

FC 972	DOIMA a cura di Ing. Franca Conti (tecnico competente in acustica)	Pag 15
--------	--	--------



04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

Teniamo però conto, pur se a distanza dall'area di intervento, di:

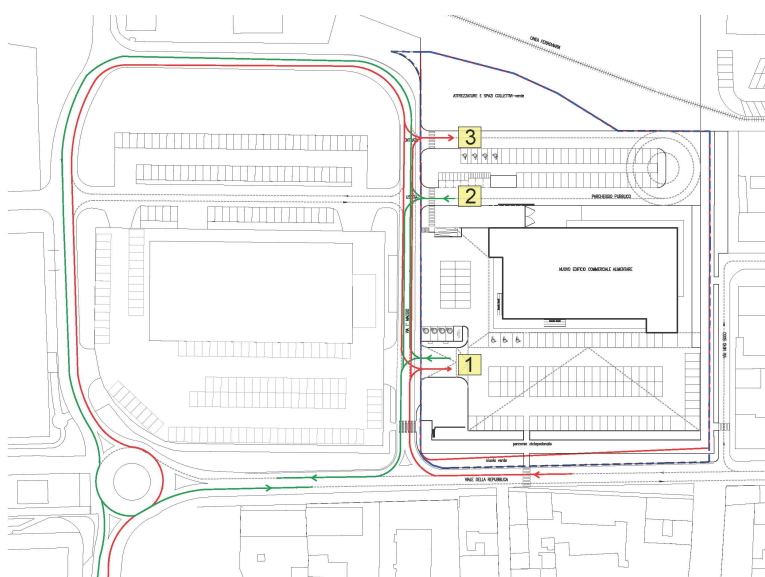
- **Gruppo recettori R3/R4**, lungo viale della Repubblica, a sud della nuova rotatoria realizzata in seno all'intervento "Yoga-ex fabbrichina", per deflusso del traffico attratto da questo nuovo intervento. Si tratta di frontisti residenziali e l'edificio è di 2-3 livelli fuori terra.

Si tratta dello stesso gruppo recettori R3/R4 cui si faceva riferimento nello studio acustico prodotto per il comparto "Yoga – ex fabbrichina", in quanto già prioritariamente impattato per indotto di detto intervento, che introduce presso tali frontisti la nuova rotatoria di progetto e lo sgrondo del traffico nord-sud che viene a caricarsi sul nuovo asse viario di progetto.



Localizzazione su foto aerea dei gruppi recettore di riferimento, per come identificati nel pregresso studio acustico relativo all'area "Yoga – ex fabbrichina"

Detti recettori del gruppo 3 saranno esposti anche all'indotto da traffico di cui al presente intervento, come da schema viario di seguito riportato:



Schema degli accessi al lotto, sia per utenza che merci ed addetti (linee rosse in entrata, verdi in uscita)

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

## 2 ANALISI DEL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE

Per la caratterizzazione del clima acustico esistente non è possibile, oggi (novembre-dicembre 2020), procedere attraverso una campagna di rilievo dedicata, per via dell'emergenza sanitaria in essere che ha fortemente condizionato la presenza di traffico su strada, in particolare nell'intervallo notturno (la circolazione su strada è inibita, se non per motivi d'urgenza, fra le 22 e le 5).

Ulteriormente, un'eventuale nuova campagna di rilievo permetterebbe solo una parziale caratterizzazione d'ambito, considerato l'attuale step di avanzamento lavori, nell'attuazione dell'adiacente ambito "yoga – ex fabbrichina", che sta modificando in modo importante il contesto sia infrastrutturale che edificatorio di zona, dovendo attendere la piena entrata a regime della struttura di vendita, per poterne verificare l'incidenza sulla rete.

Per questo motivo la caratterizzazione acustica d'ambito fa ancora capo, come in sede di manifestazione di interesse, alle misure acquisite prima dell'attuazione dell'adiacente comparto "Yoga-ex fabbrichina".

Questo, anche tenuto conto delle ridotte variazioni del carico viario sulla SP 253, dal 2015 ad oggi.

Assunti infatti a riferimento gli esiti di conteggio riferiti dalla Regione Emilia Romagna (fonte dati: <https://serviziisr.regione.emilia-romagna.it/FlussiMTS/>) su tale asse viario, nelle due sezioni più prossime a Massa Lombarda, la n. 52 di Sesto Imolese e la n.336 di Bagnacavallo, si assiste a variazioni di carico sulla giornata ferial media pari a -6,7% sulla prima sezione e a + 10,8% nella seconda, rispettivamente corrispondenti, in termini di emissione acustica alla sorgente, a -0,3dBA e a +0,4dBA, valori che in ottica di definizione del clima acustico d'area possono essere assunti come invariante fra i due periodi di verifica.

Si ritiene dunque che l'aver assunto la fotografia di carico sulla rete viaria di ottobre 2015, il momento in cui vennero effettuate le verifiche strumentali originarie, sia ancora adeguato a descrivere la rete viaria attuale.

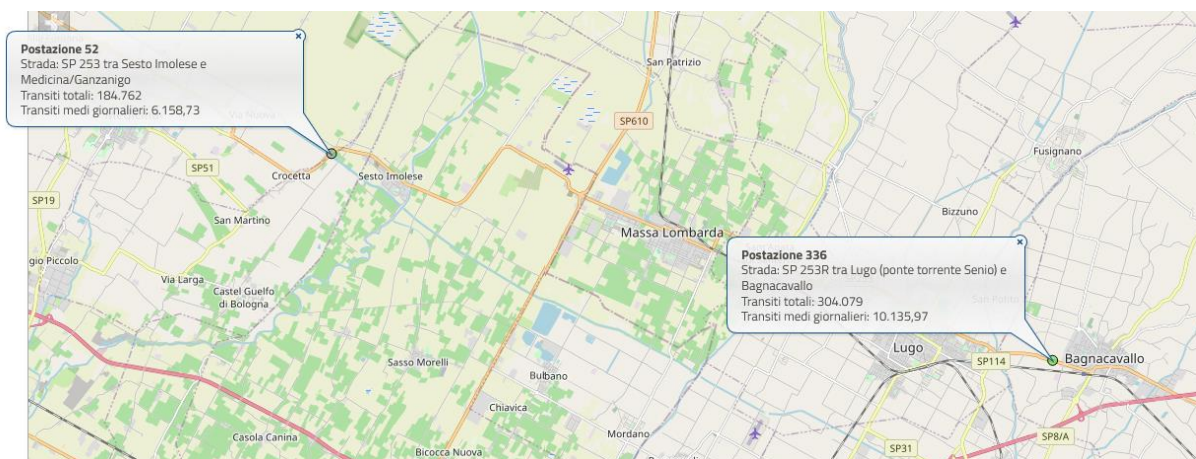
Ulteriormente, si ritiene maggiormente rappresentativa l'assunzione dello scenario di progetto, con il comparto in adiacenza completamente attuato ed a regime, come da indicazioni dello studio acustico che ha accompagnato tale proposta progettuale, oggi validata e portata in attuazione.

Vediamo di seguito i dati di traffico presi come riferimento per gli assunti di cui sopra.

Postazione	Strada	Giorni Validi	Media Giornaliera Transiti							
			Totale	Non Classificato	Leggeri	Pesanti	Diurno	Notturmo	Feriali	Festivi
52	SP 253 tra Sesto Imolese e Medicina/Ganzanigo	30	6.159	0	5.774	385	4.721	1.438	6.632	5.055
336	SP 253R tra Lugo (ponte torrente Senio) e Bagnacavallo	30	10.136	1	9.658	477	7.961	2.175	10.986	8.151
52	SP 253 tra Sesto Imolese e Medicina/Ganzanigo	30	5.841	0	5.387	454	4.365	1.476	6.187	5.034
336	SP 253R tra Lugo (ponte torrente Senio) e Bagnacavallo	30	11.120	0	10.607	513	8.570	2.550	12.174	8.661

Volumi di traffico circolanti sulla SP 253 nell'ottobre del 2015 e del 2021 (non si verifica il 2020, condizionato dal lockdown covid, in quanto non rappresentativo)

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------



Postazioni di riferimento per la verifica del traffico circolante lungo la SP 253

**La verifica d'impatto per attuazione dell'area ex Pempa si baserà dunque sugli esiti delle valutazioni di carattere previsionale relative al comparto adiacente.**

Quello che in tale sede era definito come "scenario futuro di breve periodo" viene oggi a coincidere con l'effettivo scenario attuale 2020 (approccio conservativo, considerato che l'attuazione del comparto Yoga ex fabbrichina è ancora parziale e che in particolare in termini di traffico indotto non sono ancora presenti sulla rete parte delle movimentazioni aggiuntive correlabili a tale attuazione, ritenendo che la recente apertura del supermercato Lidl non abbia ancora permesso la piena entrata a regime della struttura, oltre a non essersi ancora completamente modificate le percorrenze in attraversamento non essendosi completato l'innesto della nuova viabilità su via I Maggio, in corrispondenza del passaggio a livello).

Sulla base di tali elementi conoscitivi si procederà quindi a verificare i potenziali impatti incrementali indotti dalla presente struttura.

## **2.1 LE VERIFICHE STRUMENTALI E MODELLISTICHE GIÀ EFFETTUATE SULL'AREA**

### **2.1.1 Le misure acustiche pregresse (2015)**

Le rilevazioni acustiche pregresse, realizzate in seno allo studio previsionale che accompagnava il comparto "Yoga-ex fabbrichina", fanno riferimento alla data di ottobre 2015.

Più dettagliatamente, sono stati effettuati tre rilievi a spot della durata di 15 minuti per la caratterizzazione delle strade.

Sono inoltre stati eseguiti due rilievi fonometrici in continuo per la caratterizzazione acustica della linea ferroviaria e della rumorosità residua dell'area. Le misure in continuo sono state effettuate dal 12/10/2015 al 15/10/2015.

Le postazioni di riferimento erano le seguenti:

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------



Localizzazione postazioni di misura pregresse

Ed i risultati delle rilevazioni relative, realizzate da parte del tecnico competente Dott. Marco Pavan della ditta Servin Scpa di Ravenna, in ottemperanza al DM 16/03/98, con il fonometro Integratore/Analizzatore Real Time della Larson & Davis LD 824, classe I, sono i seguenti:

Codice rilievo	Data	Ora	Durata (minuti)	Leq (dBA)	L90 (dBA)	viabilità	Traffico	
							Mezzi leggeri	Mezzi pesanti
S1	12/10/2015	15.41	15	53.8	47.8	Via I Maggio	12	0
S2	12/10/2015	14.41	15	69.1	51.3	SP253	133	8
S3	12/10/2015	15.20	15	51.3	45.2	Via della Repubblica	7	0

Risultati dei rilievi fonometrici a spot

Codice rilievo	Leq (dBA)	L90 (dBA)
C1-Diurno	54.1	41.5
C1-Notturmo	39.3	35.5
C2-Diurno	55.7	46.8
C2-Notturmo	48.3	45.7

Risultati dei rilievi fonometrici in continuo



04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

### 2.1.2 Le verifiche acustiche integrative (2016)

A completamento della caratterizzazione acustica d'area si sono indagate alcune postazioni lungo il perimetro est e sud-est del presente lotto di intervento, andando ad indagare l'attuale clima acustico presso i fronti strada non trattati per la caratterizzazione del comparto adiacente.

Le verifiche sono databili ad aprile 2016 ed i punti indagati sono stati i seguenti:

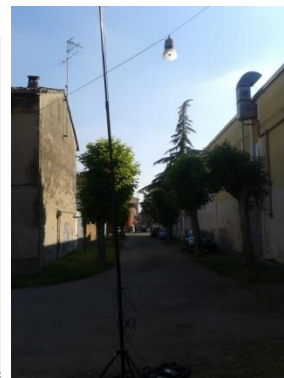
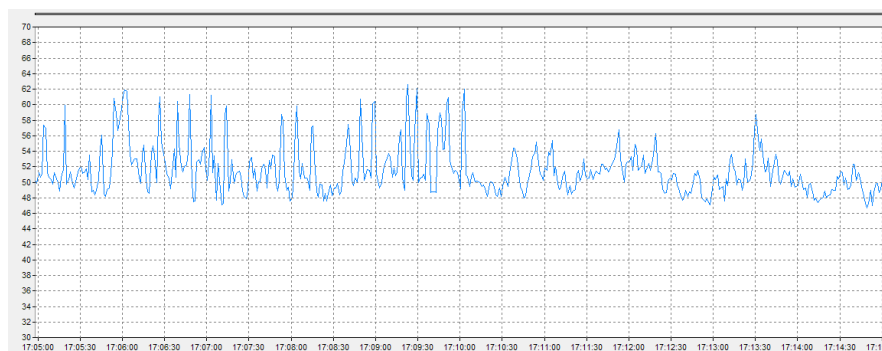


Localizzazione postazioni di misura integrative

Le misure sono state effettuate in data 06 maggio 2016, da parte del tecnico competente Ing. Franca Conti, utilizzando il fonometro integratore di classe 1, Norsonic NOR 140, regolarmente tarato, come da certificazione in allegato.

Dette misure completano la campagna di rilievo pregressa, confermando gli esiti della simulazione d'area per lo stato di fatto che era stata prodotta per la caratterizzazione del comparto adiacente (vedasi paragrafo seguente).

#### Spot. 4:

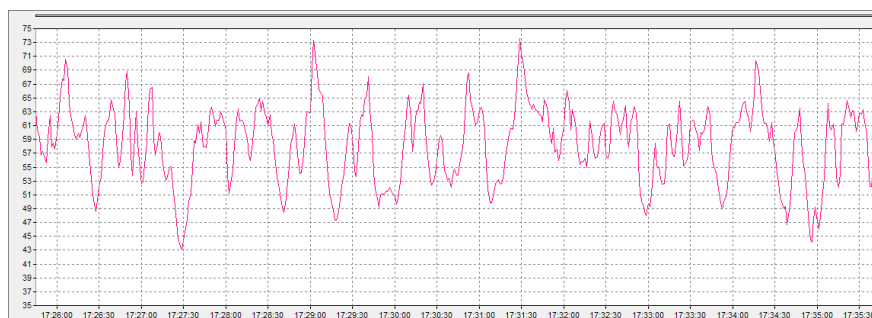


04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

Durante TM 10' transitano sulla SP 253 117 auto e 14 camion. LAeq 53,1dBA; L90 48,2dBA.

Nella prima metà della misura si registrano n.2 movimenti auto ed altre attività antropiche lungo via Nino Bixio, poi assenti nella seconda metà del rilievo, come evidente dalla lettura della traccia grafica di misura.

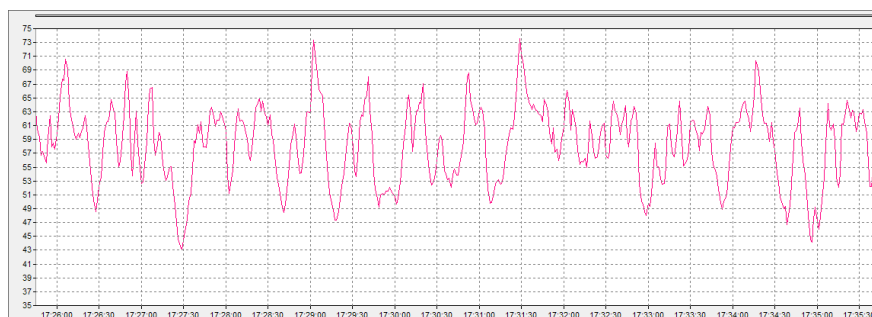
#### Spot. 5:



Durante TM 10' transitano sulla SP 253 124 auto e 11 camion. LAeq 61,4dBA; L90 50,4dBA.

Non si rilevano transiti lungo via Nino Bixio.

#### Spot. 6:



Durante TM 10' transitano sulla SP 253 126 auto e 10 camion. LAeq 69,5dBA; L97 60,3dBA.

Sono sostanzialmente confermati i valori acquisiti qualche mese prima, nell'omologo punto spot 2.

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

### 2.1.3 L'approccio modellistico per le verifiche previsionali relative al comparto adiacente: descrizione del clima acustico ante opera (2015)

Gli esiti delle rilevazioni strumentali descritte in precedenza avevano permesso ai tecnici estensori dello studio acustico posto a corredo della proposta attuativa per il comparto "Yoga – ex fabbrichina" (estensori studio: Servin C – Ravenna) di procedere attraverso la modellazione software del clima acustico d'area.

Attraverso detto studio si era proceduto, in primo luogo attraverso la taratura del modello software utilizzato (Soundplan) su cui si è successivamente operato ai fini del calcolo previsionale d'impatto e quindi nella definizione dello scenario futuro di breve periodo (quanto di seguito riprodotto è stato tratto dallo studio citato).

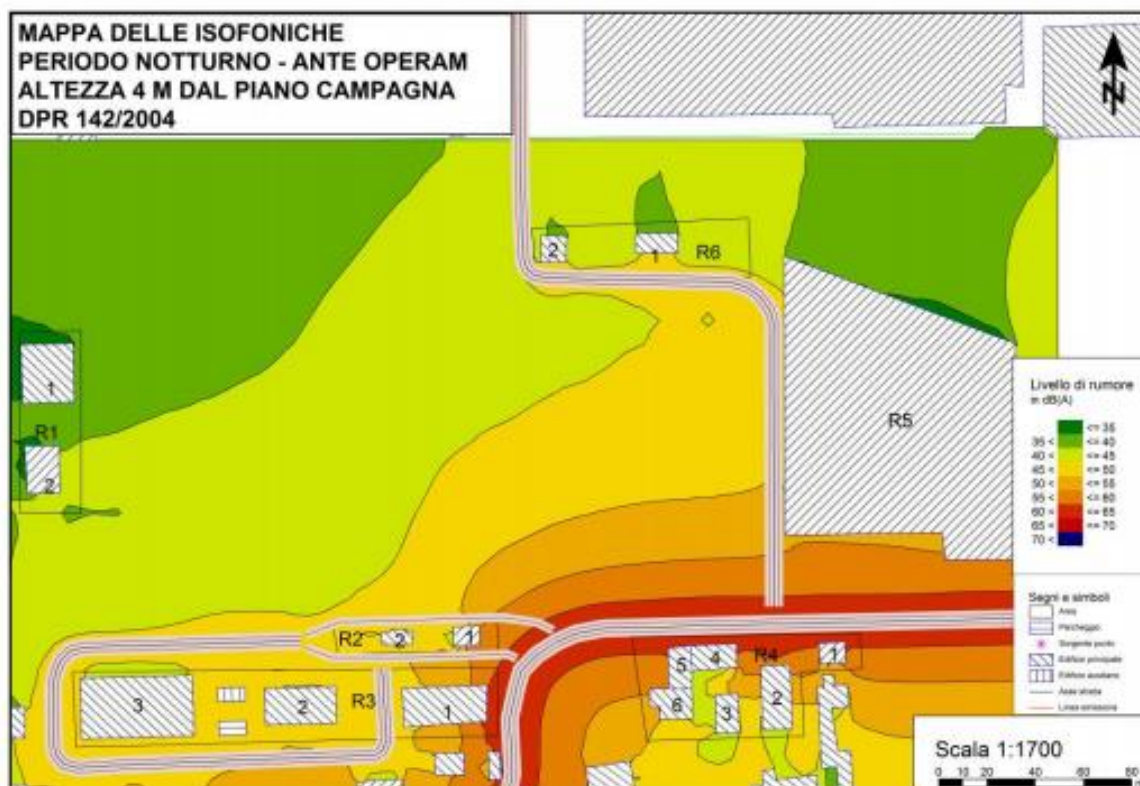
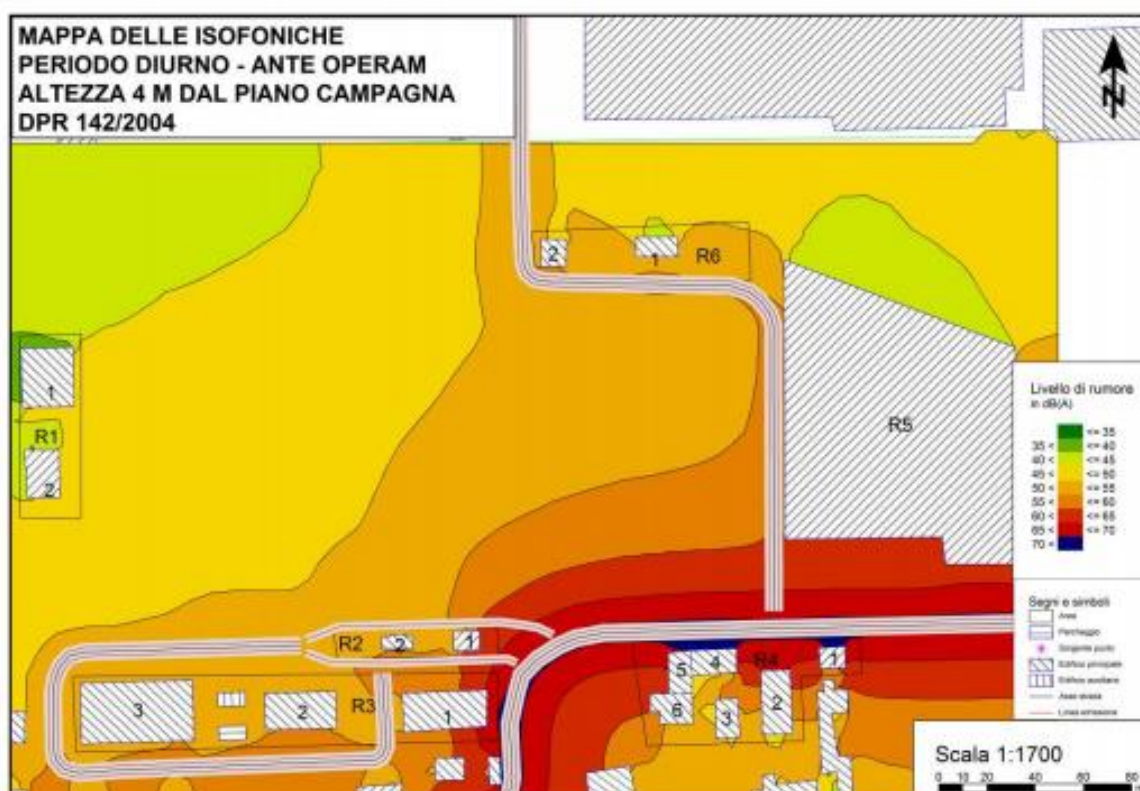
Per la taratura del modello erano stati confrontati i risultati dei rilievi acustici eseguiti durante il sopralluogo con i livelli sonori calcolati, considerando per dati di input i dati di traffico rilevati durante il monitoraggio. Le velocità di circolazione dei mezzi utilizzate per la taratura del modello e per le simulazioni, erano pari a 50 Km/h per tutte le strade simulate.

Spot	LD misurato dBA	LD simulato dBA	Delta dBA
S1	53.8	54.3	0.5
S2	69.1	69.1	0
S3	51.3	51.6	0.3
C1	54.1	54.6	0.5

Risultati del processo di taratura

Ottenuto un buon livello di convergenza fra dati di misura e risultanze di calcolo, per la determinazione del clima acustico presente allo stato di fatto nell'area, in riferimento all'anno 2015, veniva poi eseguita una simulazione, utilizzando gli standard internazionali RLS 90 e Shall 03, rispettivamente per il traffico stradale e ferroviario, oltre alla caratterizzazione dei flussi di traffico veicolare e ferroviario presenti nell'area, per come rilevati in seno alla campagna fonometrica.

Gli esiti di simulazione relativi a detta fase di lavoro vengono illustrati attraverso le due immagini seguenti.



*Mappatura acustica di scenario attuale (2015)*



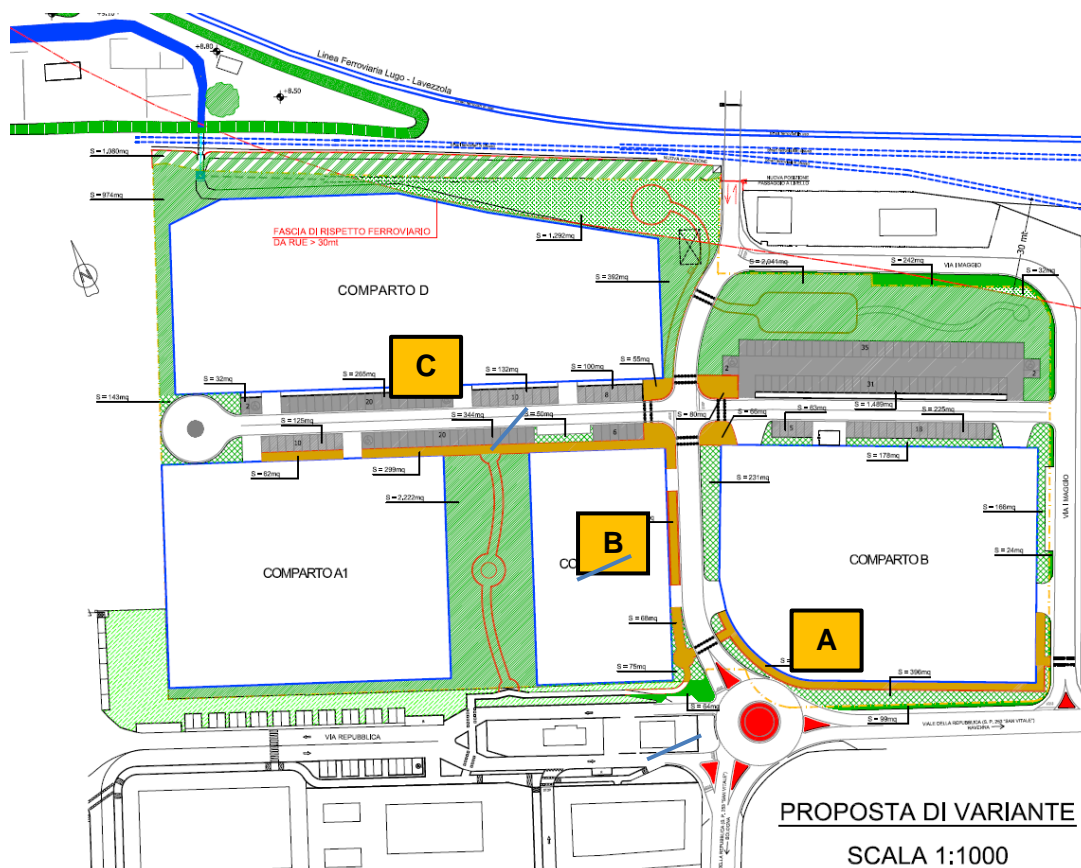
04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

### 2.1.1 L'approccio modellistico per le verifiche previsionali relative al comparto adiacente: definizione dello scenario futuro di breve periodo, coincidente con lo scenario attuale 2020

La previsione di breve periodo prevedeva l'attuazione della quota commerciale ed infrastrutturale previsti in progetto.

In particolare, per quanto concerne il sistema infrastrutturale, rammentiamo quali opere fossero in previsione, richiamando un breve tratto della relazione trasportistica a firma dell'ing. Tarozzi prodotta in sede di manifestazione di interesse per la trasformazione del presente ambito (relazione tuttora valida nei contenuti):

*"Nell'ambito della realizzazione delle opere previste dalla Variante sostanziale al Piano Particolareggiato di iniziativa privata denominato "Yoga-ex fabbrichina" (situato in adiacenza - immediatamente ad ovest - del comparto oggetto del presente studio) sono attualmente in corso importanti opere di potenziamento infrastrutturale all'interno dell'ambito di analisi. In particolare (v. Figura, in cui è riportato uno stralcio della Tavola 4 "Individuazione delle aree pubbliche e delle infrastrutture" della Variante sopra citata) è prevista l'ultimazione di una nuova rotatoria in corrispondenza dello snodo v.le della Repubblica/v. Ilaria Alpi (v. A in Figura), su cui insisterà una nuova strada di connessione nord-sud (v. B in Figura) tra v.le della Repubblica e v. 1° Maggio (con confluenza subito a sud dell'esistente passaggio a livello) e una nuova strada di distribuzione interna al servizio dei nuovi insediamenti (v. C in Figura) parallela a v.le della Repubblica e anch'essa confluyente su v. 1° Maggio."*

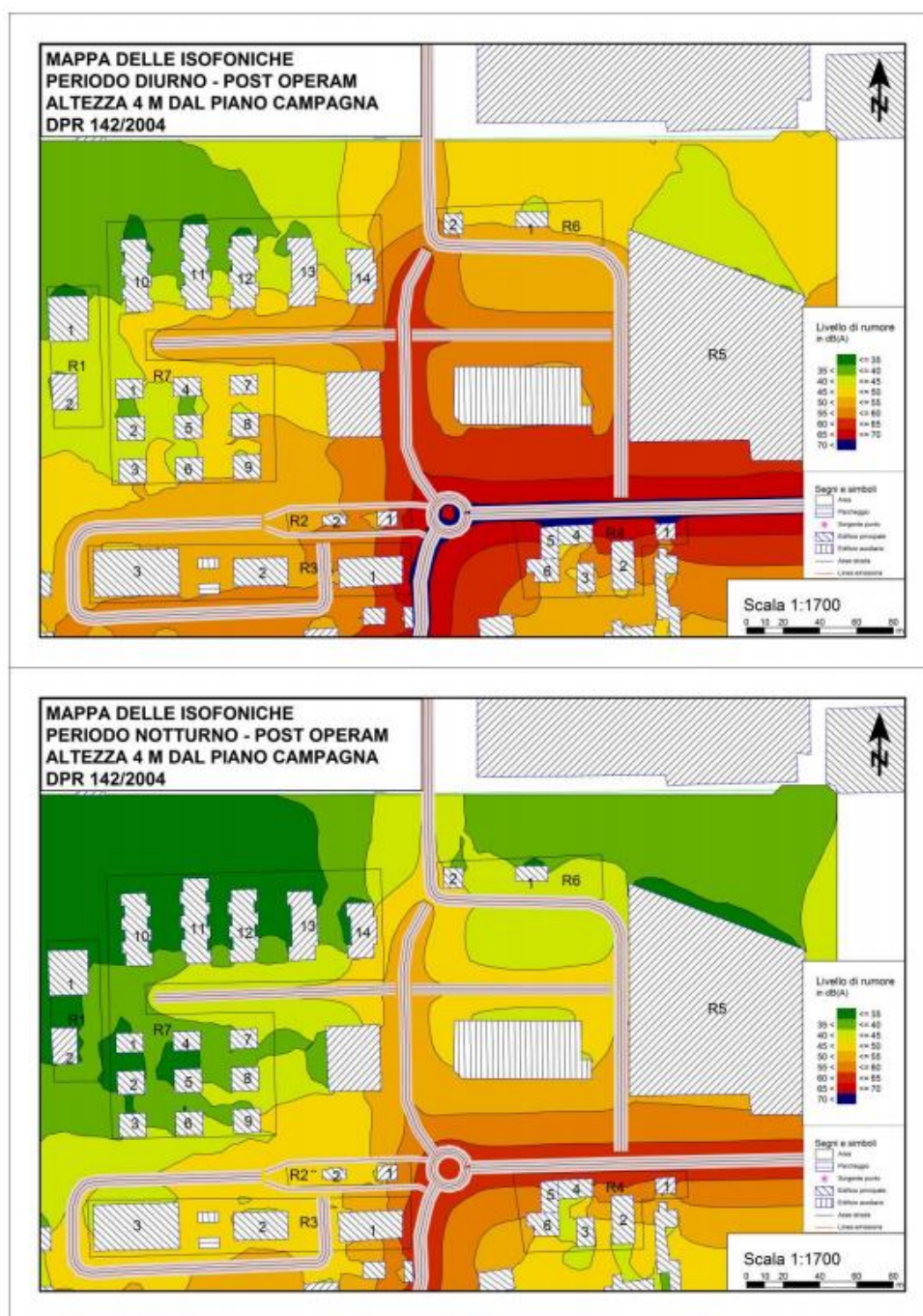


Opere viarie in fase di realizzazione nell'ambito di analisi

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

In seno allo studio previsionale di Clima/Impatto acustico che accompagnava detto intervento si erano valutate le conseguenze di questi interventi infrastrutturali, sulla base, per altro, di specifiche simulazioni trasportistiche ove si teneva conto sia della redistribuzione del traffico ordinario sulla rete, sia del carico di traffico aggiuntivo indotto dall'attuazione dell'intero comparto.

Ai fini della proposta di inserimento sul territorio della presente proposta progettuale si dovrà quindi tener conto di una "piattaforma di atterraggio" per l'intervento "Ex Pempa" che tenga già conto di tale scenario, documentato in termini acustici attraverso le seguenti tavole di modellazione d'area.



*Mappatura acustica di scenario futuro di breve periodo (attuale 2020)*

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

Per poter fare riferimento alla base conoscitiva rappresentata poco sopra in qualità di scenario futuro di breve periodo, di fatto oggi coincidente con lo scenario attuale, prendiamo a riferimento le proiezioni d'impatto derivanti dallo studio previsionale relativo all'area "Yoga – ex fabbrichina" presso alcuni dei recettori presi a riferimento in tale studio.

Presso di essi si era descritto il clima acustico di ante opera (2015) sulla base dei rilievi effettuati sul campo, una volta tarato il modello di simulazione.

Si era poi tenuto conto della redistribuzione del traffico sulla rete, per via delle modifiche infrastrutturali in progetto, oltre a tener conto degli indotti del nuovo comparto, giungendo ad una modellazione d'area di cui si sono illustrate poco sopra le mappe acustiche, in riferimento alle quali è stata rivista anche la verifica d'impatto puntuale ai singoli recettori.

Nella tabella seguente si sono estratti i livelli d'impatto relativi ai **punti recettore, che verranno assunti come riferimento per la modellazione relativa all'area ex Pempa**.

Vediamo innanzi tutto, presso di essi, quale fosse **l'indotto da traffico stradale nel 2015** (in riferimento ai punti recettore si è indicata la postazione di misura più prossima, quando significativa):

		altezza	Indotto strade		Limiti	
			LAeq Day	LAeq night	day	night
R6.1	(S1)	P2	53,9	45,5	60	50
R4.1	(S2)	P1	70,3	63,8	65	55
R4.4		P1	70,5	64,1	65	55
R3.1		P1	68,8	62,4	65	55
(R3.3)	(S3)	P2	55,4	48,5	65	55
R2.1		P2	63,1	56,7	65	55

Si indicava anche **l'indotto ferroviario**, pur se scarsamente significativo su quest'area:

		altezza	Indotto ferrovia	
			LAeq Day	LAeq night
R6.1	(S1)	P2	53,1	0
R4.1	(S2)	P1	33,7	0
R4.4		P1	36,1	0
R3.1		P1	34,7	0
(R3.3)	(S3)	P2	35	0
R2.1		P2	35,9	0

Si definiva infine **l'indotto da traffico per lo scenario di progetto di breve periodo, corrispondente all'attuale 2020** (per completezza, si è valutato a latere anche il contributo cumulato di strada + ferrovia):

		altezza	Indotto ferrovia		Traffico futuro		Futuro: traffico + ferrovia	
			LAeq Day	LAeq night	LAeq Day	LAeq night	LAeq Day	LAeq night
R6.1	(S1)	P2	53,1	0	51,3	43,2	-	-
R4.1	(S2)	P1	33,7	0	70,5	63,7	70,5	63,7
R4.4		P1	36,1	0	70,7	63,9	70,7	63,9
R3.1		P1	34,7	0	69	62,2	69,0	62,2
(R3.3)	(S3)	P2	35	0	56	49	56,0	49,0
R2.1		P2	35,9	0	65	56,9	65,0	56,9

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

## 2.1 LA MODELLAZIONE ACUSTICA DI SCENARIO ATTUALE PER L'AREA EX PEMPA

Preso atto degli esiti delle verifiche strumentali pregresse e dei report modellistici sviluppati a supporto dell'adiacente comparto "Yoga-ex fabbrichina", si è quindi proceduto nell'implementazione di tali informazioni su piattaforma modellistica (software previsionale IMMI 2020), per poter valutare gli impatti della presente proposta progettuale.

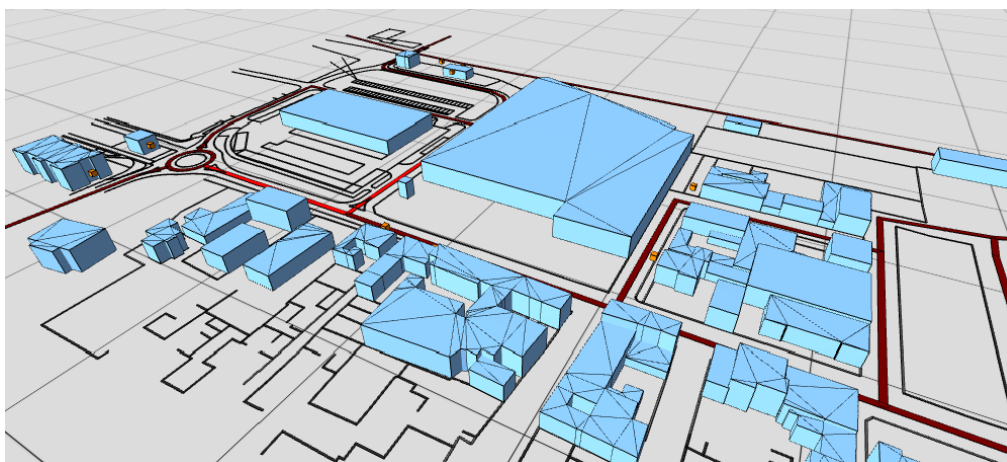
IMMI è un software per la simulazione delle modalità di produzione e propagazione del rumore in ambiente esterno elaborato dalla ditta tedesca WÖLFEL, specializzata nella produzione di software in campo ambientale e di sistemi di misura.

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.

Il terreno è stato modellato mediante un processo di triangolazione solida, ricostruendo il "piano quotato" relativo all'intera area di interesse (fonte dati: cartografia dbtr).



*Rappresentazione 3d del contesto di intervento – confronto fra stato di fatto (in alto) e di progetto (in basso)*

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 nell'immagine soprastante).



04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

La prima fase di modellazione è quella relativa al **processo di taratura**.

Non potendo fruire di verifiche strumentali totalmente dedicate alla presente trattazione (il contesto acustico di zona è in evoluzione, per effetto della parziale attuazione dell'adiacente comparto), ma potendo disporre di uno studio acustico di primo inquadramento, oltre alle modellazioni d'area per l'attuazione del comparto adiacente ove oggi trova sede il supermercato Lidl, assumeremo come riferimento per la modellazione d'area le stime d'impatto puntuale ai recettori campione precedentemente individuati.

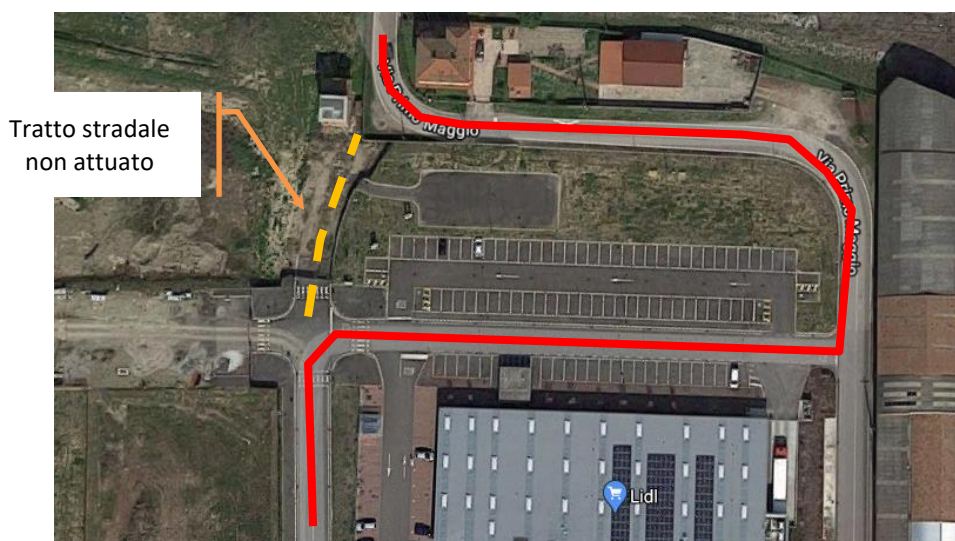
Assumeremo cioè che i livelli d'impatto stimati per indotti da traffico e ferrovia per quello che allora veniva definito come scenario futuro di breve periodo, di fatto coincidente con quello attuale, possano essere presi a riferimento per la taratura del modello su IMMI.

I **livelli di riferimento per la fase di taratura** saranno pertanto quelli descritti con la terza delle tabelle presentate al paragrafo precedente:

		altezza	Indotto ferrovia		Traffico futuro		Futuro: traffico + ferrovia	
			LAeq Day	LAeq night	LAeq Day	LAeq night	LAeq Day	LAeq night
R6.1	(S1)	P2	53,1	0	51,3	43,2	-	-
R4.1	(S2)	P1	33,7	0	70,5	63,7	70,5	63,7
R4.4		P1	36,1	0	70,7	63,9	70,7	63,9
R3.1		P1	34,7	0	69	62,2	69,0	62,2
(R3.3)	(S3)	P2	35	0	56	49	56,0	49,0
R2.1		P2	35,9	0	65	56,9	65,0	56,9

Pur tenendo conto di due correttivi:

- Per il recettore 6.1 si inputa il livello di ante opera 2015 (53,9 / 45,5dBA) a cui si somma il traffico indotto dal Lidl sulla direttrice nord (Leq globale d'impatto per somma dei due contributi, 55,8 / 45,5dBA), non essendosi ancora completato l'innesto della viabilità di accesso al Lidl, con via I Maggio, in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario, come al contrario simulato nello studio acustico preso a riferimento: l'assenza di detto connettore fa sì che la viabilità primaria continui ad impattare questo fronte abitativo (linea rossa in figura).



Assetto viario attuale di via I Maggio, a nord del Lidl

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

- Per il recettore 2.1 la modellazione riporta invece livelli d'impatto che non tengono conto della barriera che al contrario è stata installata come da richieste intervenute in istruttoria di procedimento. Ai fini della taratura del modello si ipotizzerà l'assenza della barriera per portare a convergenza i livelli di calcolo a quelli di riferimento, per poi reintrodurla nella modellazione dello scenario finale di progetto.



*Barriera realizzata di fronte al recettore 2.1*

Ulteriormente, in sede di taratura del modello si potrebbe tener conto dell'esito del monitoraggio pregresso su C1, per la determinazione del contributo, seppur minimale, imputabile alla linea ferroviaria: in realtà, alla data della misura non era ancora presente il traffico di nuova generazione dovuto alla presenza del Lidl, così da rendere i dati di misura su C1 disomogenei rispetto ai restanti punti di controllo.

La taratura dei livelli attesi presso il recettore 6.1, sia sul fronte ferrovia che sul fronte strada permetteranno al contrario il corretto bilanciamento dei due contributi.

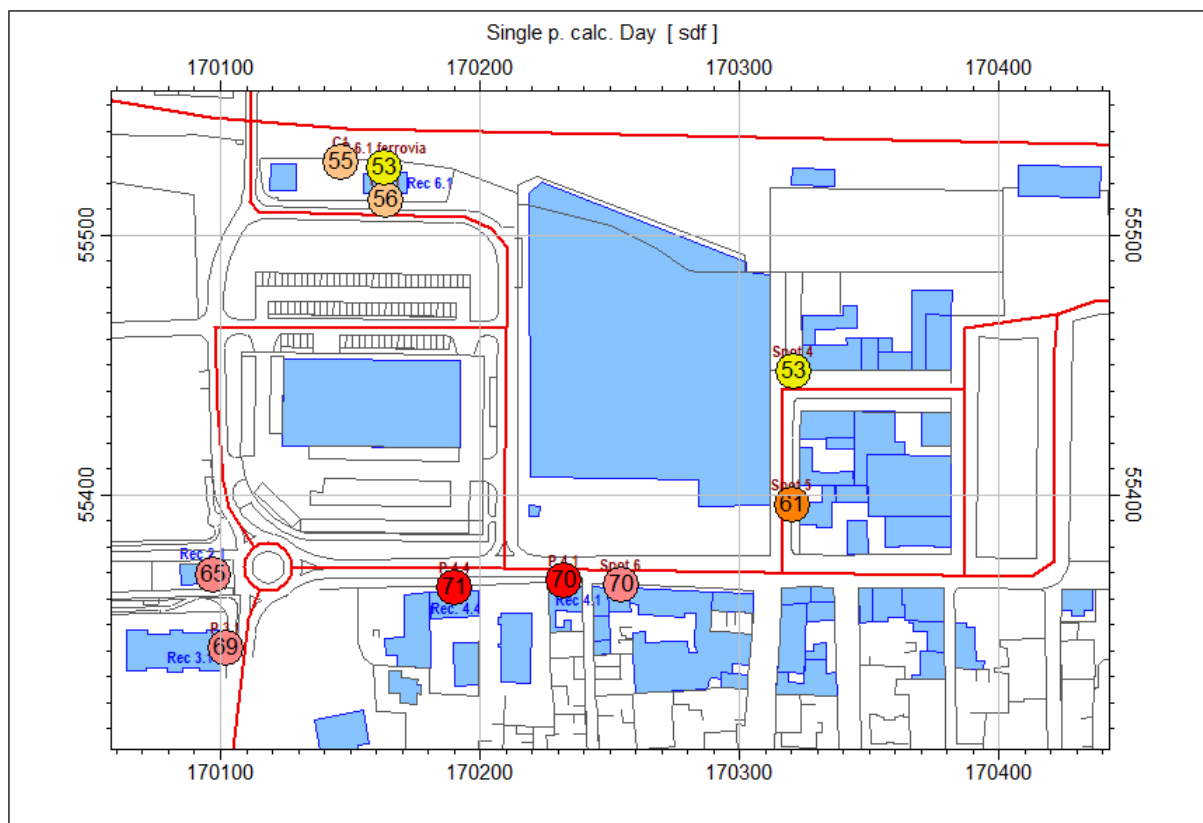
Si terrà infine conto delle rilevazioni spot acquisite lungo via Nino Bixio, pur se antecedenti l'apertura del Lidl, ritenendo tale attuazione ininfluenza in termini di indotto sui transiti locali della viabilità indicata.

Attraverso l'applicazione del software previsionale IMMI si è quindi proceduto attraverso il processo di taratura portando a convergenza i livelli del calcolo previsionale su IMMI, rispetto ai livelli di riferimento e di misura precedentemente dichiarati.

In modello di tiene conto delle emissioni sia da traffico stradale che ferroviario.

Vediamo quindi di seguito gli esiti del processo di taratura e di conseguenza le mappe d'area (riferite alla quota dei 4m da terra, relative allo scenario attuale 2020, di fatto coincidente con quello di taratura del modello.

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

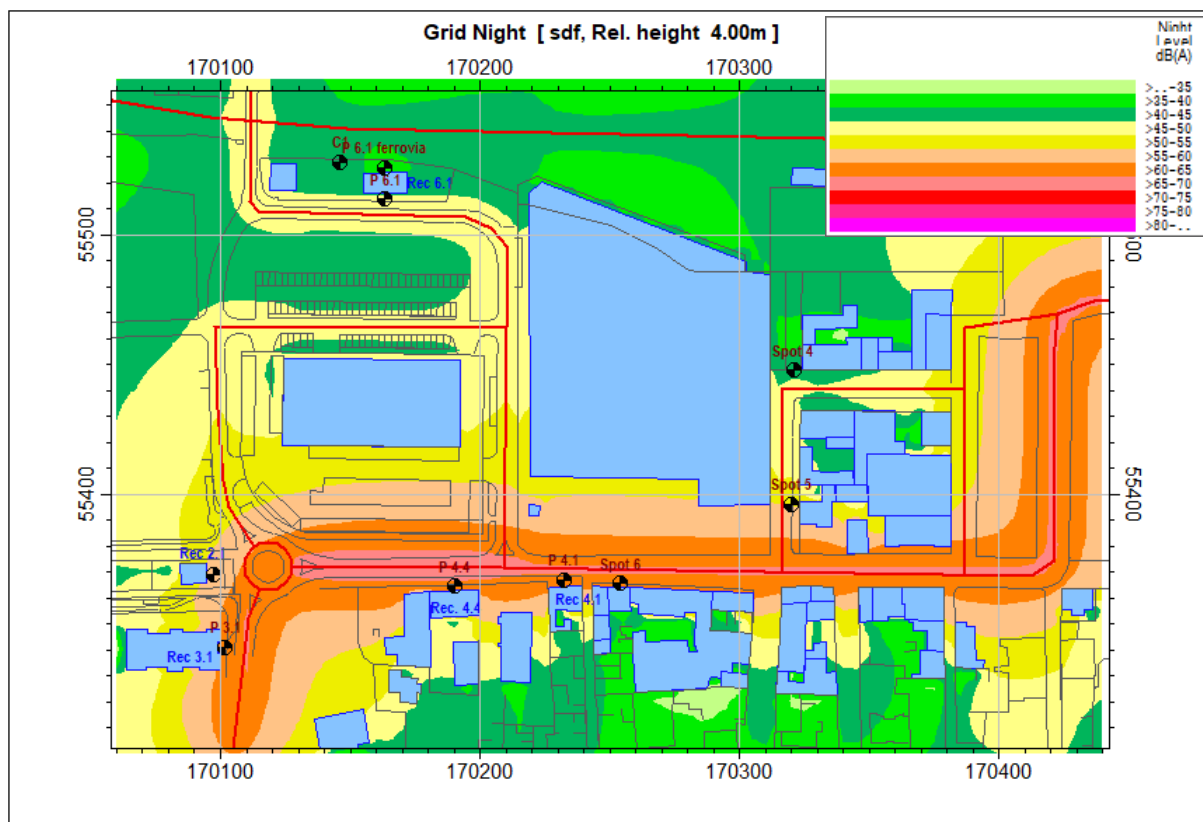
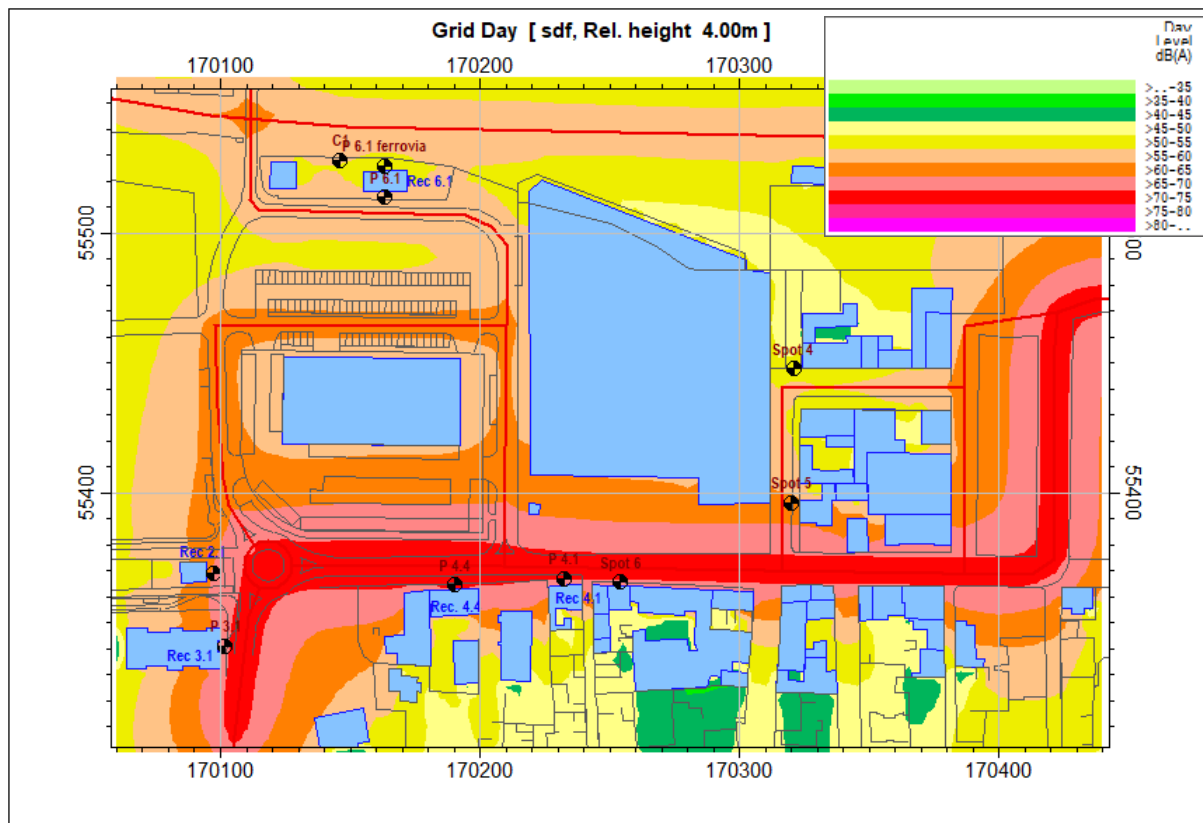


Short list		Point calculation			
Noise prediction					
sdf		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		Day		Night	
		LV	L r,A	LV	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	C1	54.1	55.1	39.3	41.3
IPkt002	P 6.1	55.8	56.1	45.5	45.4
IPkt003	P 4.1	70.5	70.4	63.7	63.7
IPkt004	P 4.4	70.7	70.7	63.9	63.8
IPkt005	P 3.1	69.0	69.1	62.2	61.7
IPkt006	Spot 4	53.1	52.9		43.8
IPkt007	Spot 5	61.4	61.2		54.1
IPkt008	Spot 6	69.5	69.7		63.0
IPkt009	P 2.1	65.0	65.2	56.9	56.7
IPkt010	P 6.1 ferrovia	53.1	53.0		36.8

Rappresentazione grafico tabellare degli esiti del processo di taratura

Il processo di taratura ha dato evidenza ad un buon livello di convergenza fra livelli di calcolo e valori di riferimento, così da ritenere assoluta positivamente questa fase di attività.

Illustriamo dunque di seguito le mappe d'area, oltre a riportare in tabella le potenze di emissione dedotte in seguito alla taratura del modello, per lo scenario attuale 2020.





04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

Line source/ISO 9613 (10)				sdf				
LIQI001	Label	viale Repubblica A	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade attuali	D0	0.00				
	Number of nodes	9	High building/high noise	No				
	Length/ m	406.65	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	406.65	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	81.70	-	-	107.79	81.70
			Night	75.00	-	-	101.09	75.00
LIQI002	Label	Viale Repubblica B	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade attuali	D0	0.00				
	Number of nodes	2	High building/high noise	No				
	Length/ m	81.32	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	81.32	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	83.90	-	-	103.00	83.90
			Night	77.10	-	-	96.20	77.10
LIQI003	Label	Viale Repubblica C	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade attuali	D0	0.00				
	Number of nodes	3	High building/high noise	No				
	Length/ m	62.44	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	62.44	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	82.00	-	-	99.95	82.00
			Night	74.80	-	-	92.75	74.80
LIQI004	Label	via I Maggio	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade attuali	D0	0.00				
	Number of nodes	7	High building/high noise	No				
	Length/ m	213.07	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	213.07	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	67.40	-	-	90.69	67.40
			Night	56.90	-	-	80.19	56.90
LIQI005	Label	Accesso Lidl	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade attuali	D0	0.00				
	Number of nodes	6	High building/high noise	No				
	Length/ m	200.11	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	200.11	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	71.40	-	-	94.41	71.40
			Night	56.20	-	-	79.21	56.20
LIQI006	Label	Rotatoria	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade attuali	D0	0.00				
	Number of nodes	17	High building/high noise	No				
	Length/ m	57.76	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	57.76	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	77.70	-	-	95.32	77.70
			Night	65.90	-	-	83.52	65.90
LIQI008	Label	via I Maggio*	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade attuali	D0	0.00				
	Number of nodes	2	High building/high noise	No				
	Length/ m	92.17	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	92.17	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	68.80	-	-	88.45	68.80
			Night	55.50	-	-	75.15	55.50
(segue)								

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

<b>LIQi009</b>	<b>Label</b>	via Nino Bixio	<b>Action radius/m</b>			99999.00		
	<b>Group</b>	strade attuali	<b>D0</b>			0.00		
	<b>Number of nodes</b>	4	<b>High building/high noise</b>			No		
	<b>Length/ m</b>	212.99	<b>Emission is</b>			SPL per unit length (Lw/m)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	212.99	<b>Emi.</b>	<b>Emissio</b>	<b>Sound</b>	<b>Correcti</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Area /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Day</b>	63.70	-	-	86.98	63.70
			<b>Night</b>	52.70	-	-	75.98	52.70
<b>LIQi010</b>	<b>Label</b>	via Nino Bixio	<b>Action radius/m</b>			99999.00		
	<b>Group</b>	strade attuali	<b>D0</b>			0.00		
	<b>Number of nodes</b>	3	<b>High building/high noise</b>			No		
	<b>Length/ m</b>	59.74	<b>Emission is</b>			SPL per unit length (Lw/m)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	59.74	<b>Emi.</b>	<b>Emissio</b>	<b>Sound</b>	<b>Correcti</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Area /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Day</b>	63.70	-	-	81.46	63.70
			<b>Night</b>	52.70	-	-	70.46	52.70
<b>LIQi007</b>	<b>Label</b>	ferrovia	<b>Action radius/m</b>			99999.00		
	<b>Group</b>	ferrovia	<b>D0</b>			0.00		
	<b>Number of nodes</b>	5	<b>High building/high noise</b>			No		
	<b>Length/ m</b>	545.59	<b>Emission is</b>			SPL per unit length (Lw/m)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	545.59	<b>Emi.</b>	<b>Emissio</b>	<b>Sound</b>	<b>Correcti</b>	<b>Lw</b>	<b>Lw'</b>
	<b>Area /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Day</b>	68.50	-	-	95.87	68.50
			<b>Night</b>	49.30	-	-	76.67	49.30

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

### 3 GLI IMPATTI POTENZIALMENTE DETERMINATI DALL'ATTUAZIONE DEL PRESENTE PROGETTO

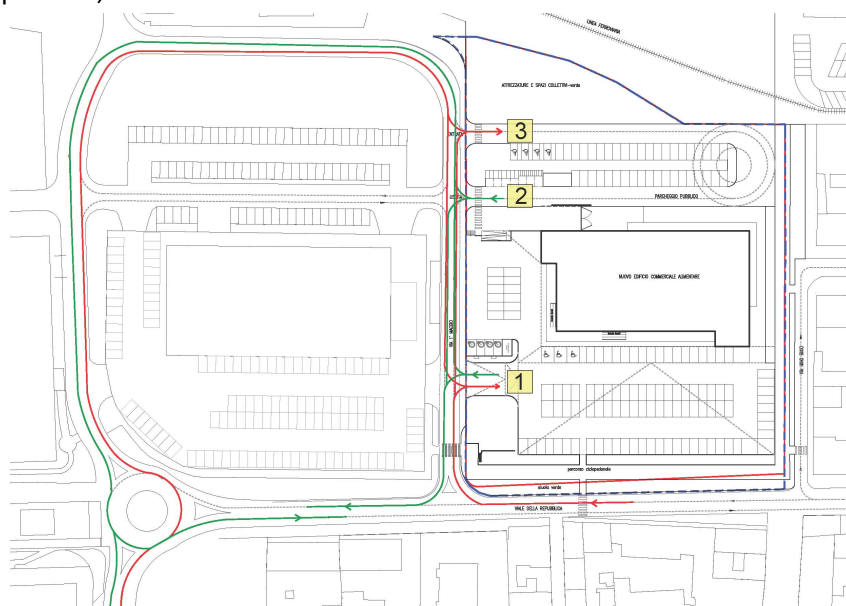
Definito il contesto entro cui viene ad inserirsi il presente progetto, appare evidente la già attuale compromissione acustica dello stesso.

L'introduzione di nuovi attrattori commerciali non può che generare nuovo traffico, oltre ad introdurre nuove sorgenti fisse in area: in ottica di minimizzazione degli impatti aggiuntivi indotti dal presente intervento se ne è pertanto indirizzata la progettazione in modo tale da minimizzare il potenziale impatto sui bersagli esistenti, tenendo comunque conto del fatto che il traffico di nuova generazione sarà relativo al solo periodo diurno, e quindi maggiormente sostenibile, considerato che i recettori di zona sono tutti di tipo residenziale e quindi maggiormente sensibili al disturbo notturno, quando al contrario restano attivi solo gli impianti connessi alla catena del freddo (refrigerazione celle e banchi frigo).

#### 3.1 SCELTE PROGETTUALI VOLTE ALLA MINIMIZZAZIONE DEGLI IMPATTI – DESCRIZIONE DELLE SORGENTI SONORE DI PROGETTO

Le scelte di progetto sono state indirizzate in ottica di sostenibilità, individuando fra i diversi obiettivi, anche quello della minimizzazione degli impatti acustici sul contesto.

Si è operato, in primo luogo, concentrando gli **accessi** dell'utenza, così come di addetti e merci, su via I Maggio, lungo l'asse che divide i due nuovi poli commerciali di "Yoga Ex-fabbrichina" ed "Ex-Pempa", fruendo degli assi di circuitazione del traffico di nuova realizzazione<sup>1</sup>, andando quindi a distribuire gli impatti su ampia area, minimizzandone l'incidenza.



Schema degli accessi al lotto, sia per utenza che merci ed addetti (linee rosse in entrata, verdi in uscita)

Anche il **sistema dei parcheggi** è stato organizzato in modo tale da essere il più possibile in posizione schermata rispetto all'edificio residenziale circostante: quello nord, pubblico, affaccia

<sup>1</sup> Per lo scenario di progetto si ipotizza il completamento dell'infrastrutturazione dell'area "Yoga – ex fabbrichina", tenendo conto della previsione di collegamento fra via I Maggio e la viabilità di servizio al Lidl.

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

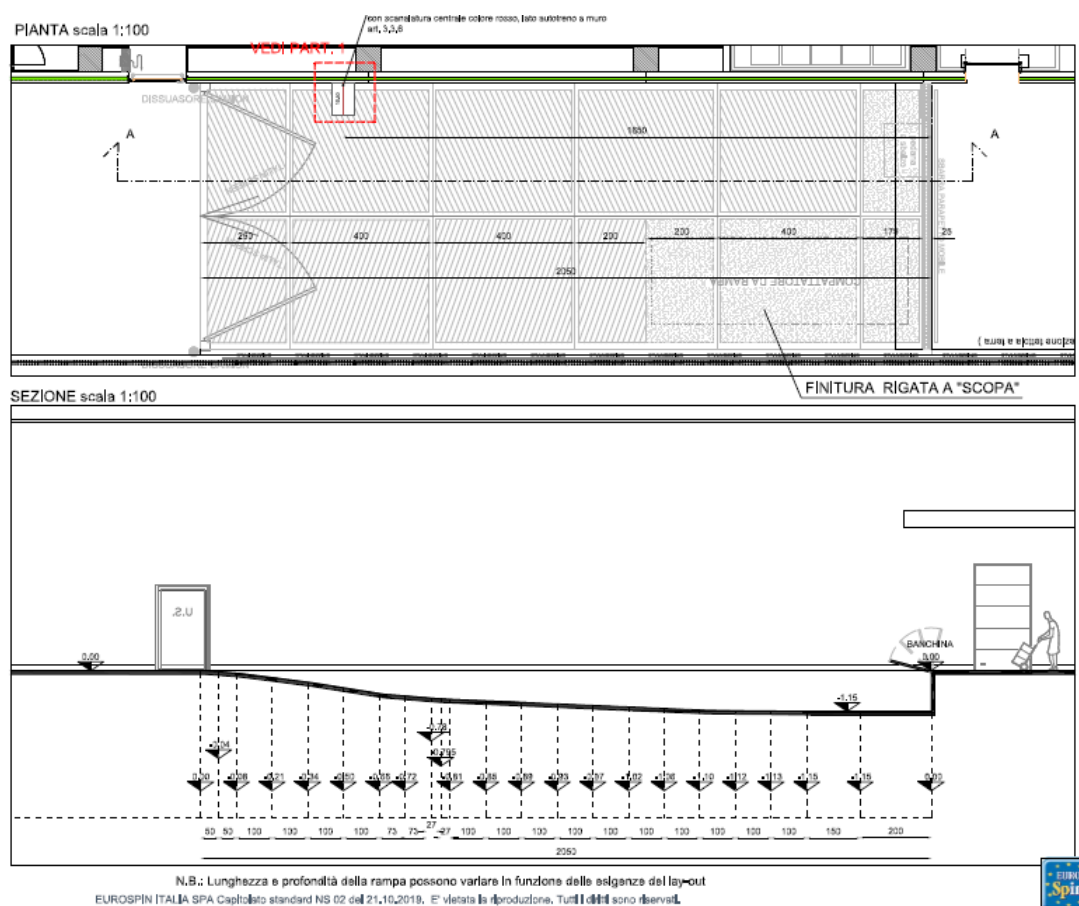
prioritariamente sul fascio ferroviario di stazione; quello sud, pertinenziale, è distanziato rispetto all'edificio della San Vitale, per interposizione di una fascia verde di mitigazione.

Il **conferimento delle merci** avverrà sul retro dell'edificio, in affaccio sull'area ferroviaria, così da minimizzarne gli impatti, nei confronti delle residenze circostanti.

L'area di stazionamento del mezzo sarà a quota del pdc e parzialmente coperta da tettoia ed i conferimenti saranno esclusivamente diurni.

Il conferimento merci avverrà a motori spenti e la movimentazione delle merci sarà gestita attraverso baia di carico, che dal pianale del camion permette l'accesso diretto al magazzino della struttura commerciale, in modo tale da minimizzarne il possibile impatto verso l'esterno, limitando al massimo le movimentazioni in esterno del transpallet.

Vediamo di seguito lo schema progettuale che rappresenta il disegno della rampa.



Schema di progetto per la realizzazione dell'area di conferimento merci

Ulteriormente, per meglio illustrare l'assetto compositivo di questa porzione d'edificio, proponiamo una vista 3D relativa ad un altro supermercato Eurospin, analogo a quello qui in progetto, realizzato seguendo lo stesso format compositivo in via Caselle a S.Lazzaro di Savena (BO).



04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

Nel caso del progetto previsto per Massa Lombarda gli unici recettori potenzialmente esposti agli indotti del conferimento merci potrebbero essere, per penetrazione laterale, quelli relativi alle residenze di via Nino Bixio (in particolare il recettore 1.b), ma **la baia di carico in progetto si costituisce essa stessa come elemento di mitigazione, interponendosi a barriera, fra sorgente e recettori.**

In base a dati di rilievo pregressi già in possesso della scrivente e relativi a misure effettuate durante i conferimenti merci ad un altro supermercato (vedasi elementi conoscitivi in allegato) è possibile definire la **rumorosità prevista in prossimità dell'area di movimentazione delle merci, secondo un'emissione specifica pari a 80dBA**, relativa alla fase in cui è ancora acceso sia il motore che l'eventuale compressore frigorifero (condizione di potenziale massimo impatto), ed in presenza delle movimentazioni a mezzo carrelli e/o traspallett.



Vista su un supermercato esistente Eurospin, a rappresentazione dello schema realizzativo previsto per l'area del conferimento merci (si tratta del medesimo format proposto anche per Massa Lombarda)

**L'impiantistica a servizio della nuova struttura commerciale** verrà collocata in copertura all'edificio.

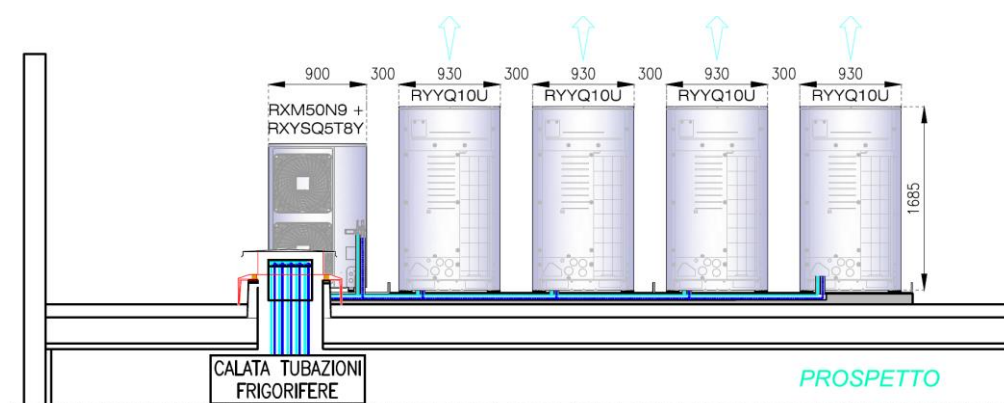
Con la precedente stesura di lavoro non era stato possibile dettagliare la definitiva dotazione impiantistica del supermercato, non avendo ancora dei dettagli progettuali a disposizione; si era quindi assunta, per il calcolo, la seguente ipotesi emissiva, che poi diventava prescrizione, a fronte della successiva individuazione delle macchine da installare: *"In quanto alla tipologia delle macchine, al momento non è stato ancora perfezionato il progetto impiantistico di dettaglio, per cui non sono note le macchine che verranno definitivamente installate in loco. Per procedere comunque nella verifica previsionale d'impatto si assumerà che la rumorosità da essi generata sia tale da indurre, al perimetro dell'area impianti medesima, un'emissione massima pari a 80dBA di periodo diurno e 70dBA di periodo notturno: questi livelli sonori dovranno essere presi a riferimento per il futuro progetto impiantistico di dettaglio, in qualità di limite massimo all'emissione in esterno."*

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

Si precisava inoltre:

*"La collocazione in copertura è a ridosso del sistema di schermatura laterale che funge pertanto da barriera fra dette sorgenti e l'esterno."*

In ottica di risposta al parere ARPA dove si chiede di dettagliare le specifiche di barriera con relativa scheda tecnica, si precisa che la schermatura laterale a cui ci si riferisce è quella del parapetto che sale in continuità con le pannellature di tamponamento esterno del supermercato, realizzate in pannelli prefabbricati in cls, che in termini massivi si configurano come "barriera", ma che non sono caratterizzabili a mezzo di scheda tecnica, non trattandosi di un presidio acustico dedicato, ma semplicemente di un elemento in muratura che deborda dal piano di calpestio del coperto, dove si collocano le macchine, per circa 50cm.



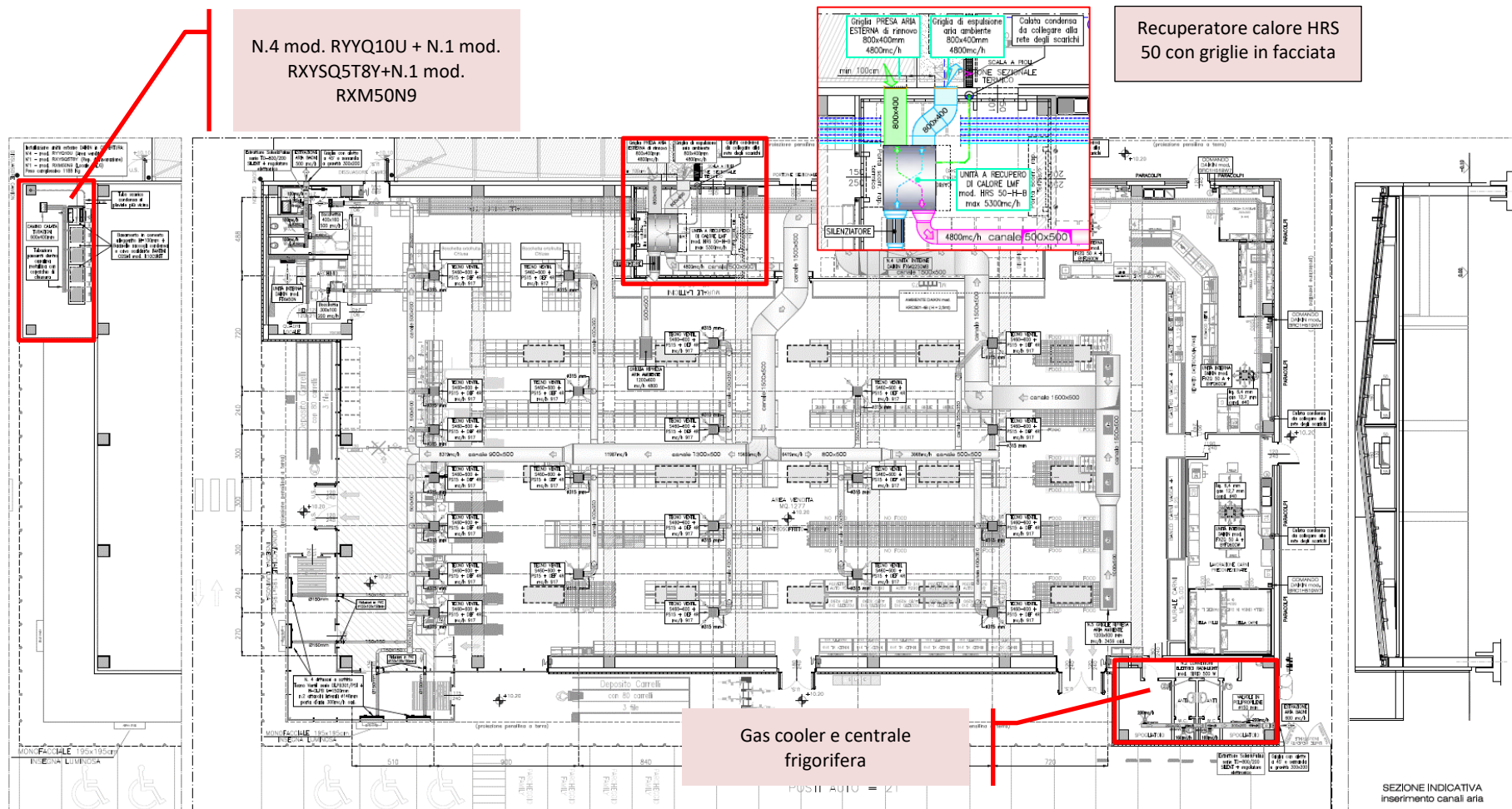
Stralcio in sezione dell'area impianti di copertura, dove le unità impiantistiche sterne raggiungono 1,685m dal piano di calpestio del coperto e la perimetrazione muraria sovrasta le macchine di circa 50cm.

In quanto alla tipologia ed alla distribuzione delle macchine di copertura, le stesse sono state concentrate sopra il corpo servizi/archivio e sopra l'altro corpo servizi/spogliatoio visibili nel lay-out.

Preso atto delle prescrizioni fornite inizialmente, sono stati quindi previsti i seguenti impianti, di cui si allegano le schede tecniche in chiusura di trattazione:

- N.4 mod. RYYQ10U, Lw 79dBA cadauna
- N.1 mod. RXYSQ5T8Y, Lw 67dBA
- N.1 mod. RXXM50N9, Lp 49dBA a 1m
- N.1 recuperatore di calore HRS 50, collocato in vano tecnico interno con griglie di presa ed espulsione d'aria in facciata: Lp mandata 72dBA a 1m; Lp ripresa, 64dBA a 1m.
- Centrale frigorifera: Lp 48,8dBA a 10m
- Gas cooler: Lp 33dBA a 10m

Dove solo gli ultimi due sono attivi 24 su 24, in quanto connessi alla catena del freddo; gli impianti elencati ai primi 4 punti in elenco sono invece collegati alla climatizzazione delle aree di vendita e delle aree di lavoro interne, per cui si attivano solo durante gli orari di apertura della struttura.



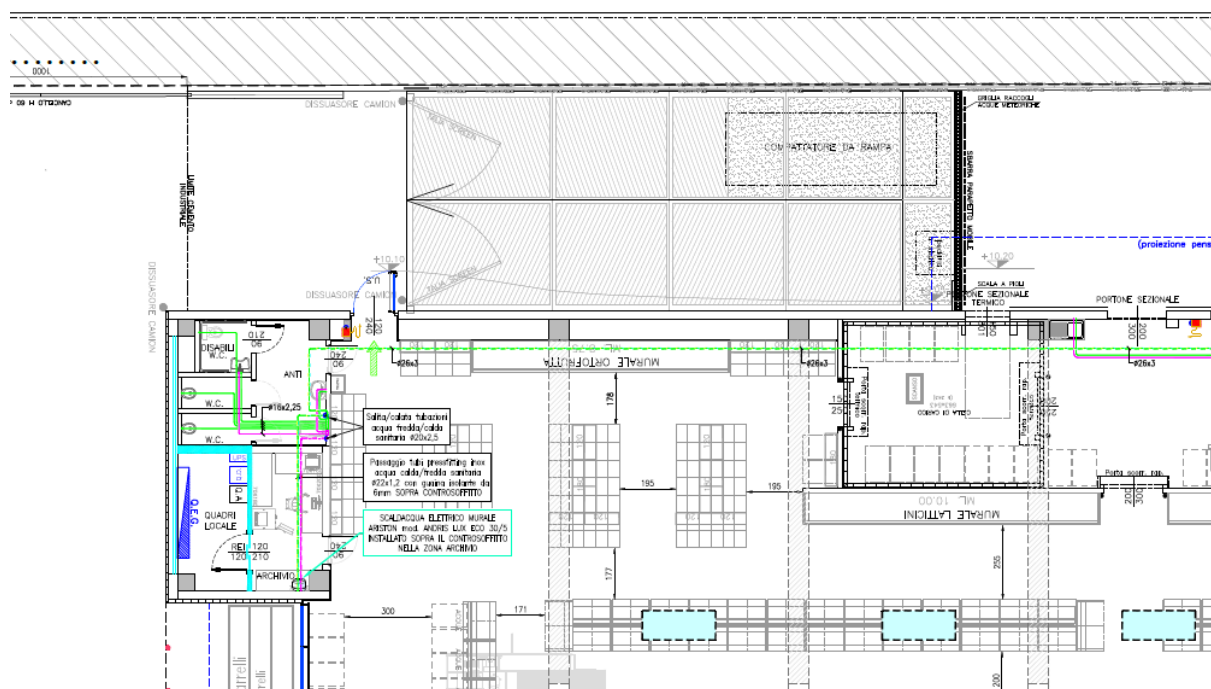
Layout distributivo degli impianti di copertura



04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

Sempre in termini di installazioni impiantistiche in esterno, occorre annoverare il **compattatore per carta e cartoni**, descrivibile come da scheda tecnica allegata, secondo un'emissione puntuale, quando in attività, pari a 78dBA, in termini di pressione sonora alla postazione operatore.

Esso si colloca lungo la rampa di discesa che porta alla baia di carico, in posizione protetta dalla pensilina che copre l'area di conferimento merci, come da schema grafico sottostante:



Individuazione della posizione del compactatore alla base della rampa

In quanto poi alla generale **gestione dei rifiuti**, riferiamo quanto dettagliato da parte dei futuri gestori:

- carta e cartone: è presente un compactatore per la carta, Spesa intelligente Spa ha siglato un contratto di smaltimento con ditta specializzata che prevede ritiri al bisogno;
- scarti di lavorazione (macelleria e gastronomia), Spesa intelligente Spa ha siglato un contratto di smaltimento con ditta specializzata che prevede ritiri al bisogno;
- per tutti gli altri rifiuti interviene Hera.

In termini numerici è stato infine possibile stimare **l'impatto del traffico indotto, in relazione ai carichi di traffico aggiuntivi attesi sulla rete**, per effetto della nuova struttura di vendita (addetti, utenti e merci), prendendo a riferimento la stessa relazione trasportistica che era stata prodotta in sede di manifestazione di interesse (e che viene riconfermata nei contenuti da Committenza e Progettisti anche in questa fase di lavoro), tenendo conto sia della base del traffico ordinario, che degli indotti generati per attuazione dei due comparti, "Yoga – ex fabbrichina" ed "ex Pempa".

Ulteriormente, si è appurato presso la gestione del futuro supermercato che:

FC 972	DOIMA a cura di Ing. Franca Conti (tecnico competente in acustica)	Pag 39
--------	--	--------



04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

Mediamente per il conferimento merci sono previsti 1-2 bilici al giorno, nel rispetto delle fasce orarie previste dalla normativa e quindi solo in periodo diurno.



Localizzazione archi stradali oggetto di analisi

		THP AM (07:30-08:30)				THP PM (17:30-18:30)				TGM			
		LEGGERI	PESANTI	TOTALI	EQUIV.	LEGGERI	PESANTI	TOTALI	EQUIV.	LEGGERI	PESANTI	TOTALI	EQUIV.
1A	V.LE REPUBBLICA (direz. RA)	341	13	354	367	399	19	418	437	7750	1370	9120	10490
	V.LE REPUBBLICA (direz. BO)	326	26	352	378	282	27	309	336				
1B	V.LE REPUBBLICA (direz. RA)	326	14	340	354	387	19	406	425	7750	1370	9120	10490
	V.LE REPUBBLICA (direz. BO)	319	25	344	369	291	27	318	345				
1C	V.LE REPUBBLICA (direz. RA)	320	25	345	370	392	20	412	432	7750	1370	9120	10490
	V.LE REPUBBLICA (direz. BO)	320	25	345	370	290	27	317	344				
2	V. ILARIA ALPI (direz. Ovest)	23	0	23	23	45	0	45	45	500	30	530	560
	V. ILARIA ALPI (direz. Est)	15	2	17	19	24	0	24	24				
3	V. I° MAGGIO (direz. Nord)	5	0	5	5	9	0	9	9	260	70	330	400
	V. I° MAGGIO (direz. Sud)	15	5	20	25	15	1	16	17				

Flussi veicolari ATTUALI (2015) sui principali archi considerati nell'ambito di analisi

		THP AM (07:30-08:30)	THP PM (17:30-18:30)	TGM
		VEICOLI EQUIVALENTI	VEICOLI EQUIVALENTI	VEICOLI EQUIVALENTI
1A	V.LE REPUBBLICA (direz. RA)	372	531	11730
	V.LE REPUBBLICA (direz. BO)	412	366	
1B	V.LE REPUBBLICA (direz. RA)	375	532	11990
	V.LE REPUBBLICA (direz. BO)	387	388	
1C	V.LE REPUBBLICA (direz. RA)	370	528	12320
	V.LE REPUBBLICA (direz. BO)	373	431	
2	V. ILARIA ALPI (direz. Ovest)	31	49	630
	V. ILARIA ALPI (direz. Est)	19	27	
3	V. I° MAGGIO (direz. Nord)	5	49	1050
	V. I° MAGGIO (direz. Sud)	32	42	
4	NUOVA STRADA ACCESSO (direz. Nord)	14	140	2810
	NUOVA STRADA ACCESSO (direz. Sud)	54	141	

Flussi veicolari a valle del completamento del Piano Particolareggiato "Yoga-ex fabbrichina"

(scenario attuale 2020)

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

		THP AM (07:30-08:30)				THP PM (17:30-18:30)				TGM			
		LEGGERI	PESANTI	TOTALI	EQUIV.	LEGGERI	PESANTI	TOTALI	EQUIV.	LEGGERI	PESANTI	TOTALI	EQUIV.
1A	V.LE REPUBBLICA (direz. RA)	20	1	21	22	32	1	33	34	786	6	792	798
	V.LE REPUBBLICA (direz. BO)	13	1	14	15	33	1	34	35				
1B	V.LE REPUBBLICA (direz. RA)	13	1	14	15	33	1	34	35	393	3	396	399
	V.LE REPUBBLICA (direz. BO)	0	0	0	0	0	0	0	0				
1C	V.LE REPUBBLICA (direz. RA)	13	1	14	15	33	1	34	35	786	6	792	798
	V.LE REPUBBLICA (direz. BO)	20	1	21	22	32	1	33	34				
2	V. ILARIA ALPI (direz. Ovest)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	V. ILARIA ALPI (direz. Est)	0	0	0	0	0	0	0	0				
3	V. I° MAGGIO (direz. Nord)	20	1	21	22	32	1	33	34	393	3	396	399
	V. I° MAGGIO (direz. Sud)	0	0	0	0	0	0	0	0				
4	NUOVA STRADA ACCESSO (direz. Nord)	20	1	21	22	32	1	33	34	1178	9	1187	1196
	NUOVA STRADA ACCESSO (direz. Sud)	25	2	27	29	66	2	68	70				

Flussi veicolari addizionali introdotti dal comparto "ex Pempa" – scenario di progetto

Preso atto della quantificazione dei **flussi di traffico addizionali** indotti dall'attuazione del comparto "ex Pempa", vediamo come gli stessi si traducono in termini di carico medio orario (di fatto, il riferimento è al **solo periodo diurno**, trattandosi di una struttura commerciale ed avendo assunto che anche i conferimenti merci sono solo diurni) ed in termini di aumento percentuale dei carichi sulle diverse tratte viarie indagate:

- Sezione 1A (viale Repubblica a sud della rotatoria): delta traffico indotto, 50 v.e./ora, pari al + 7%, rispetto all'attuale (delta acustico +0,3dBA);
- Sezione 1B (viale Repubblica fra la rotatoria e via I Maggio): delta traffico indotto, 25 v.e./ora, pari al + 3%, rispetto all'attuale (delta acustico +0,1dBA);
- Sezione 1C (viale Repubblica a est di via I Maggio): delta traffico indotto, 50 v.e./ora, pari al + 6,5%, rispetto all'attuale (delta acustico +0,3dBA);
- Sezione 3 (via I Maggio): delta traffico indotto, 25 v.e./ora, pari al + 38%, rispetto all'attuale (delta acustico +1,4dBA);
- Sezione 4 (nuova viabilità): delta traffico indotto, 75 v.e./ora, pari al + 42%, rispetto all'attuale (delta acustico +1,5dBA).

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

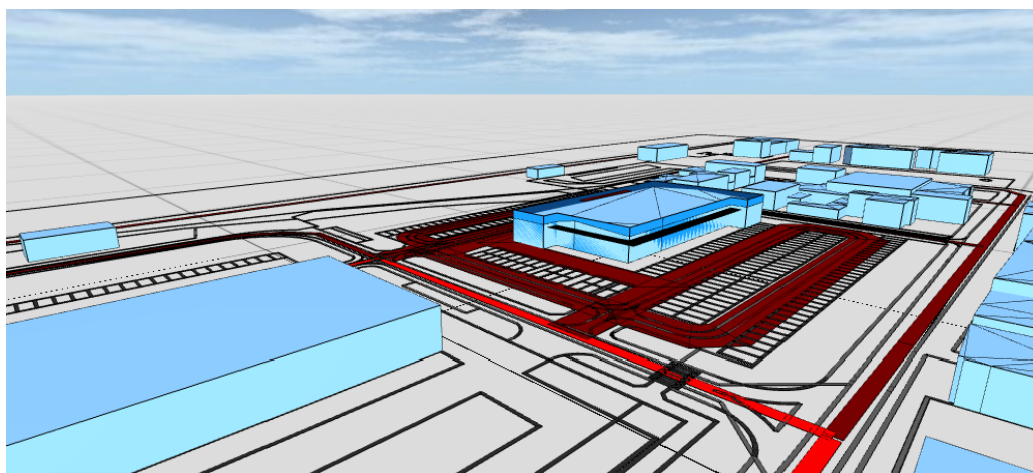
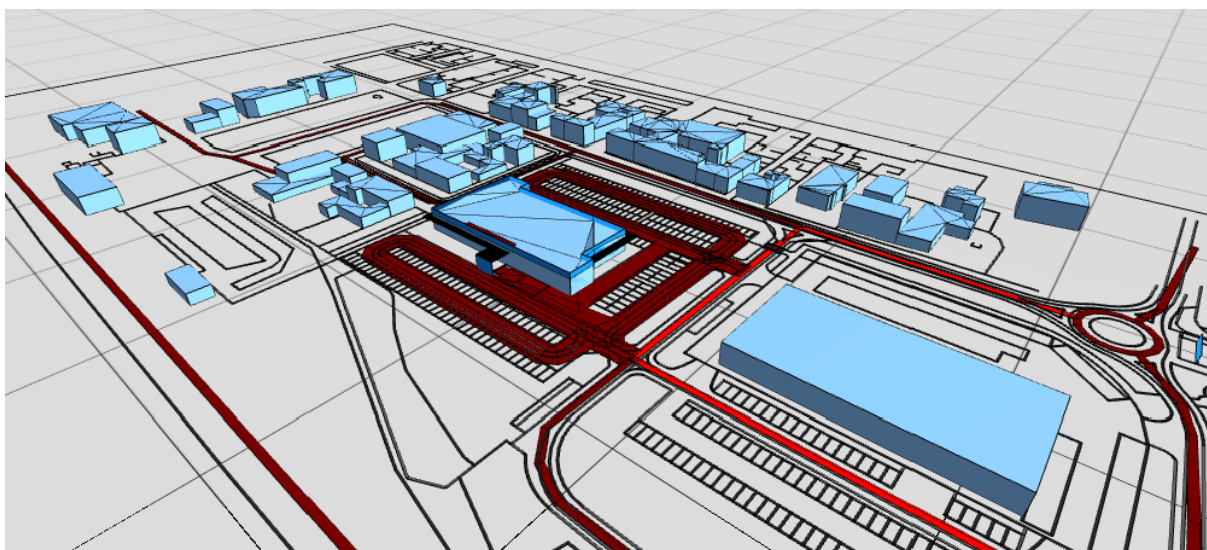
### 3.2 LA MODELLAZIONE ACUSTICA PER LO SCENARIO DI PROGETTO

Vediamo dunque di seguito, in termini acustici, come si prevede possa modificarsi lo scenario d'impatto presso i recettori campione individuati, per indotto di tutte le sorgenti sonore di progetto fin qui descritte e di seguito implementate su modello di calcolo.

Si propongono di seguito le mappe d'area relative allo scenario di progetto, di nuovo in riferimento alla quota dei 4m da terra, per indotto di tutte le sorgenti d'area e solo per le fisse di progetto: la prima delle due modellazioni fornirà gli input necessari per la verifica del criterio assoluto; la seconda, per il criterio differenziale.

Ulteriormente, si verificherà come varia l'impatto presso gli stessi punti di riferimento considerati in fase di taratura, rappresentativi dei fronti residenziali potenzialmente esposti agli impatti derivanti dalla nuova attuazione commerciale.

Ma preliminarmente illustriamo mediante alcune viste 3d l'inserimento in mappa del nuovo edificio e delle relative sorgenti, per poi caratterizzare queste ultime in termini di potenza di emissione (tabella riassuntiva delle assegnazioni numeriche in modello).



Vista 3d a descrizione dell'inserimento in mappa del nuovo supermercato

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

Line source/ISO 9613 (12)				sdp				
LIQI007	Label	ferrovia	Action radius/m	99999.00				
	Group	ferrovia	D0	0.00				
	Number of nodes	5	High building/high noise	No				
	Length/ m	545.59	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	545.59	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	68.50	-	-	95.87	68.50
			Night	49.30	-	-	76.67	49.30
LIQI011	Label	viale Repubblica A*	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade progetto	D0	0.00				
	Number of nodes	9	High building/high noise	No				
	Length/ m	406.65	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	406.65	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	82.00	-	-	108.09	82.00
			Night	75.00	-	-	101.09	75.00
LIQI012	Label	Viale Repubblica B*	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade progetto	D0	0.00				
	Number of nodes	2	High building/high noise	No				
	Length/ m	81.32	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	81.32	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	84.00	-	-	103.10	84.00
			Night	77.10	-	-	96.20	77.10
LIQI013	Label	Viale Repubblica C*	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade progetto	D0	0.00				
	Number of nodes	3	High building/high noise	No				
	Length/ m	62.44	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	62.44	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	82.30	-	-	100.25	82.30
			Night	74.80	-	-	92.75	74.80
LIQI021	Label	via I Maggio**	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade progetto	D0	0.00				
	Number of nodes	6	High building/high noise	No				
	Length/ m	136.95	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	136.95	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	65.50	-	-	86.87	65.50
			Night	56.90	-	-	78.27	56.90
LIQI014	Label	via I Maggio*	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade progetto	D0	0.00				
	Number of nodes	2	High building/high noise	No				
	Length/ m	76.12	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	76.12	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	71.40	-	-	90.21	71.40
			Night	56.20	-	-	75.01	56.20
LIQI015	Label	Accesso Lidl*	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade progetto	D0	0.00				
	Number of nodes	8	High building/high noise	No				
	Length/ m	138.48	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	138.48	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	72.90	-	-	94.31	72.90
			Night	56.20	-	-	77.61	56.20
LIQI016	Label	Rotatoria*	Action radius/m	99999.00				



04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

	Group	strade progetto	D0	0.00				
	Number of nodes	17	High building/high noise	No				
	Length/ m	57.76	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	57.76	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	77.70	-	-	95.32	77.70
			Night	65.90	-	-	83.52	65.90
LIQI017	Label	via I Maggio**	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade progetto	D0	0.00				
	Number of nodes	2	High building/high noise	No				
	Length/ m	92.17	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	92.17	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	70.20	-	-	89.85	70.20
			Night	55.50	-	-	75.15	55.50
LIQI018	Label	via Nino Bixio*	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade progetto	D0	0.00				
	Number of nodes	4	High building/high noise	No				
	Length/ m	212.99	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	212.99	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	63.70	-	-	86.98	63.70
			Night	52.70	-	-	75.98	52.70
LIQI019	Label	via Nino Bixio*	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade progetto	D0	0.00				
	Number of nodes	3	High building/high noise	No				
	Length/ m	59.74	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	59.74	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	63.70	-	-	81.46	63.70
			Night	52.70	-	-	70.46	52.70
LIQI020	Label	connettore interno lidl	Action radius/m	99999.00				
	Group	strade progetto	D0	0.00				
	Number of nodes	2	High building/high noise	No				
	Length/ m	112.71	Emission is	SPL per unit length (Lw/m)				
	Length/ m (2D)	112.71	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw'
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	65.00	-	-	85.52	65.00
			Night	55.00	-	-	75.52	55.00

Area source/ISO 9613 (2)			sdp					
FLQI001	Label	merci	Action radius/m	99999.00				
	Group	merci	D0	0.00				
	Number of nodes	5	High building/high noise	No				
	Length/ m	27.42	Emission is	SPL per unit area (Lw/m²)				
	Length/ m (2D)	27.42	Emi.	Emissio	Sound	Correcti	Lw	Lw''
	Area /m²	41.44		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Day	80.00	-	-	96.17	80.00
			Night	0.00	-	-	16.17	0.00

Point source /ISO 96 (11)			sdp - solo fisse					
EZQI001	Label	Compattatore cartoni	Action radius/m	99999.00				
	Group	impianti	D0	0.00				
	Number of nodes	1	High building/high noise	No				
	Length/ m	---	Emission is	Sound power level (Lw)				
	Length/ m (2D)	---	Emi.	Emission	Sound	Correction	Lw	
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Day	86.00	-	-	86.00	
			Night	0.00	-	-	0.00	

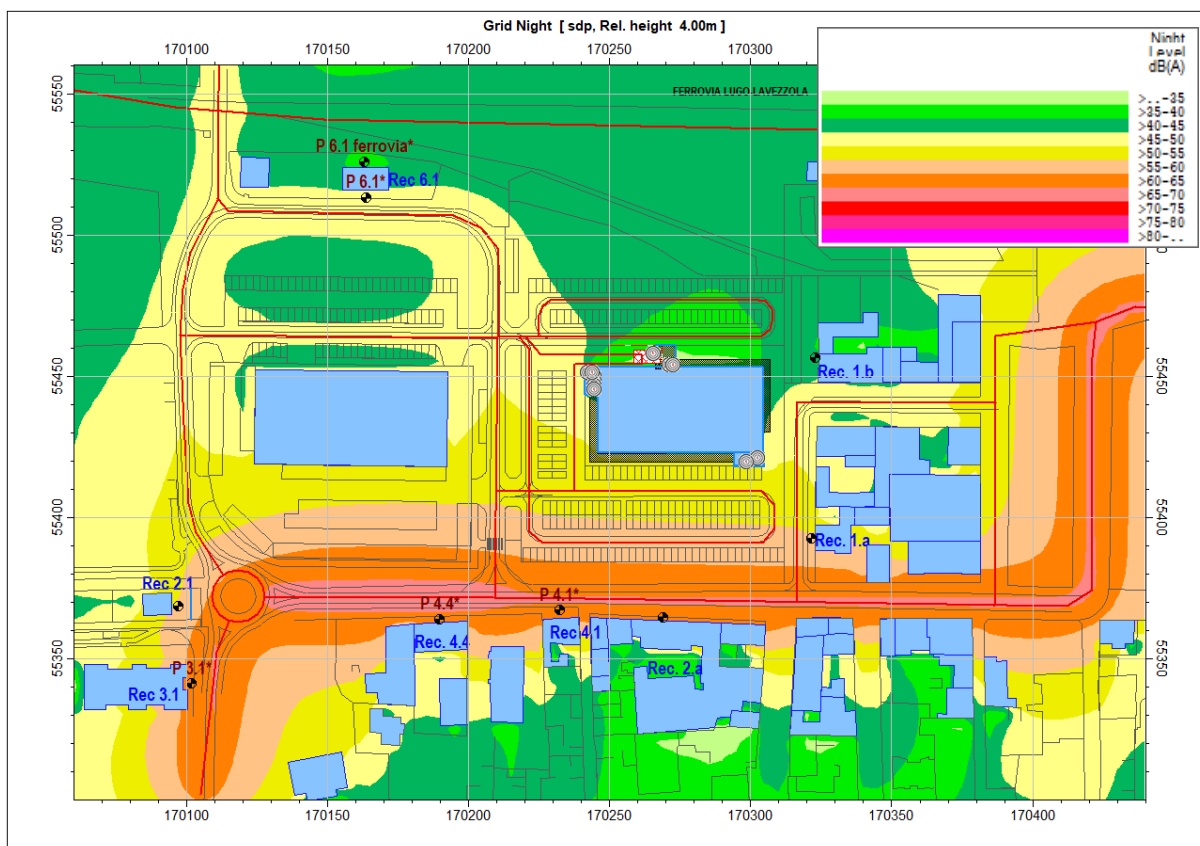
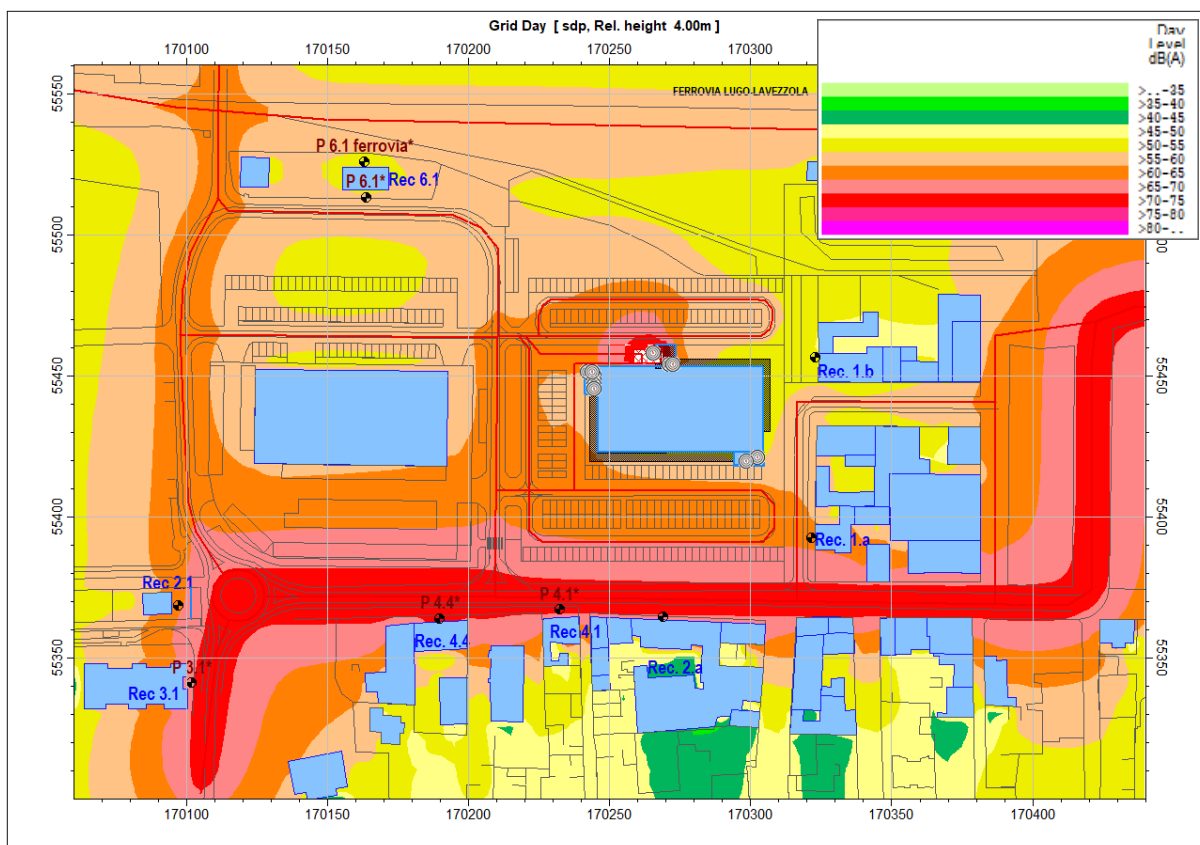
04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

<b>EZQi002</b>	<b>Label</b>	gas cooler	<b>Action radius/m</b>	99999.00		
	<b>Group</b>	impianti	<b>D0</b>	0.00		
	<b>Number of nodes</b>	1	<b>High building/high noise</b>	No		
	<b>Length/ m</b>	---	<b>Emission is</b>	Sound power level (Lw)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	---	<b>Emi.</b>	<b>Emission</b>	<b>Sound</b>	<b>Correction Lw</b>
	<b>Area /m²</b>	---		<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB</b>
			<b>Day</b>	61.00	-	61.00
			<b>Night</b>	61.00	-	61.00
<b>EZQi003</b>	<b>Label</b>	centrale frigorifera	<b>Action radius/m</b>	99999.00		
	<b>Group</b>	impianti	<b>D0</b>	0.00		
	<b>Number of nodes</b>	1	<b>High building/high noise</b>	No		
	<b>Length/ m</b>	---	<b>Emission is</b>	Sound power level (Lw)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	---	<b>Emi.</b>	<b>Emission</b>	<b>Sound</b>	<b>Correction Lw</b>
	<b>Area /m²</b>	---		<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>
			<b>Day</b>	76.80	-	76.80
			<b>Night</b>	76.80	-	76.80
<b>EZQi004</b>	<b>Label</b>	RYYQ10U	<b>Action radius/m</b>	99999.00		
	<b>Group</b>	impianti	<b>D0</b>	0.00		
	<b>Number of nodes</b>	1	<b>High building/high noise</b>	No		
	<b>Length/ m</b>	---	<b>Emission is</b>	Sound power level (Lw)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	---	<b>Emi.</b>	<b>Emission</b>	<b>Sound</b>	<b>Correction Lw</b>
	<b>Area /m²</b>	---		<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>
			<b>Day</b>	79.00	-	79.00
			<b>Night</b>	0.00	-	0.00
<b>EZQi005</b>	<b>Label</b>	RYYQ10U*	<b>Action radius/m</b>	99999.00		
	<b>Group</b>	impianti	<b>D0</b>	0.00		
	<b>Number of nodes</b>	1	<b>High building/high noise</b>	No		
	<b>Length/ m</b>	---	<b>Emission is</b>	Sound power level (Lw)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	---	<b>Emi.</b>	<b>Emission</b>	<b>Sound</b>	<b>Correction Lw</b>
	<b>Area /m²</b>	---		<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>
			<b>Day</b>	79.00	-	79.00
			<b>Night</b>	0.00	-	0.00
<b>EZQi006</b>	<b>Label</b>	RYYQ10U**	<b>Action radius/m</b>	99999.00		
	<b>Group</b>	impianti	<b>D0</b>	0.00		
	<b>Number of nodes</b>	1	<b>High building/high noise</b>	No		
	<b>Length/ m</b>	---	<b>Emission is</b>	Sound power level (Lw)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	---	<b>Emi.</b>	<b>Emission</b>	<b>Sound</b>	<b>Correction Lw</b>
	<b>Area /m²</b>	---		<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>
			<b>Day</b>	79.00	-	79.00
			<b>Night</b>	0.00	-	0.00
<b>EZQi007</b>	<b>Label</b>	RYYQ10U***	<b>Action radius/m</b>	99999.00		
	<b>Group</b>	impianti	<b>D0</b>	0.00		
	<b>Number of nodes</b>	1	<b>High building/high noise</b>	No		
	<b>Length/ m</b>	---	<b>Emission is</b>	Sound power level (Lw)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	---	<b>Emi.</b>	<b>Emission</b>	<b>Sound</b>	<b>Correction Lw</b>
	<b>Area /m²</b>	---		<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>
			<b>Day</b>	79.00	-	79.00
			<b>Night</b>	0.00	-	0.00
<b>EZQi008</b>	<b>Label</b>	RXYSQ5T8Y	<b>Action radius/m</b>	99999.00		
	<b>Group</b>	impianti	<b>D0</b>	0.00		
	<b>Number of nodes</b>	1	<b>High building/high noise</b>	No		
	<b>Length/ m</b>	---	<b>Emission is</b>	Sound power level (Lw)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	---	<b>Emi.</b>	<b>Emission</b>	<b>Sound</b>	<b>Correction Lw</b>
	<b>Area /m²</b>	---		<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>
			<b>Day</b>	67.00	-	67.00
			<b>Night</b>	0.00	-	0.00
<b>EZQi009</b>	<b>Label</b>	RXM50N9	<b>Action radius/m</b>	99999.00		
	<b>Group</b>	impianti	<b>D0</b>	0.00		
	<b>Number of nodes</b>	1	<b>High building/high noise</b>	No		
	<b>Length/ m</b>	---	<b>Emission is</b>	Sound power level (Lw)		
	<b>Length/ m (2D)</b>	---	<b>Emi.</b>	<b>Emission</b>	<b>Sound</b>	<b>Correction Lw</b>
	<b>Area /m²</b>	---		<b>dB(A)</b>	<b>dB</b>	<b>dB(A)</b>
			<b>Day</b>	57.00	-	57.00

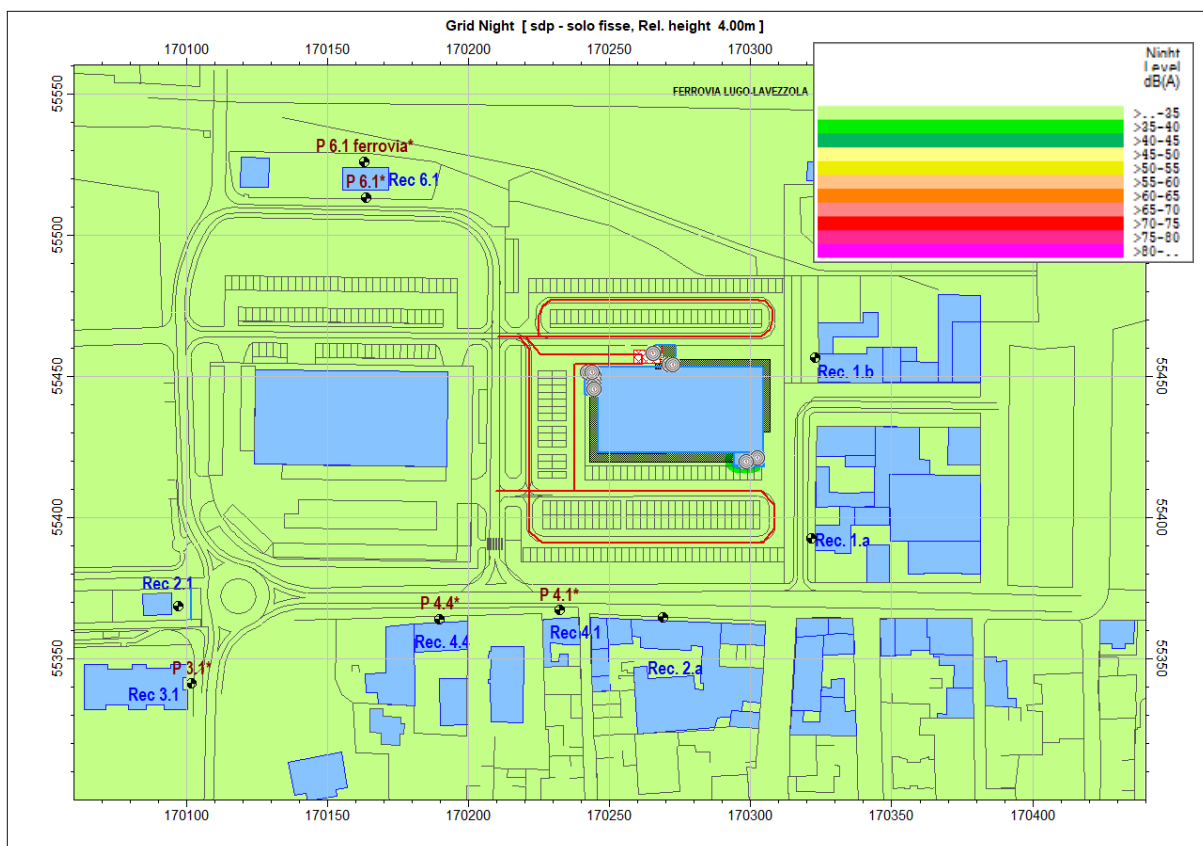
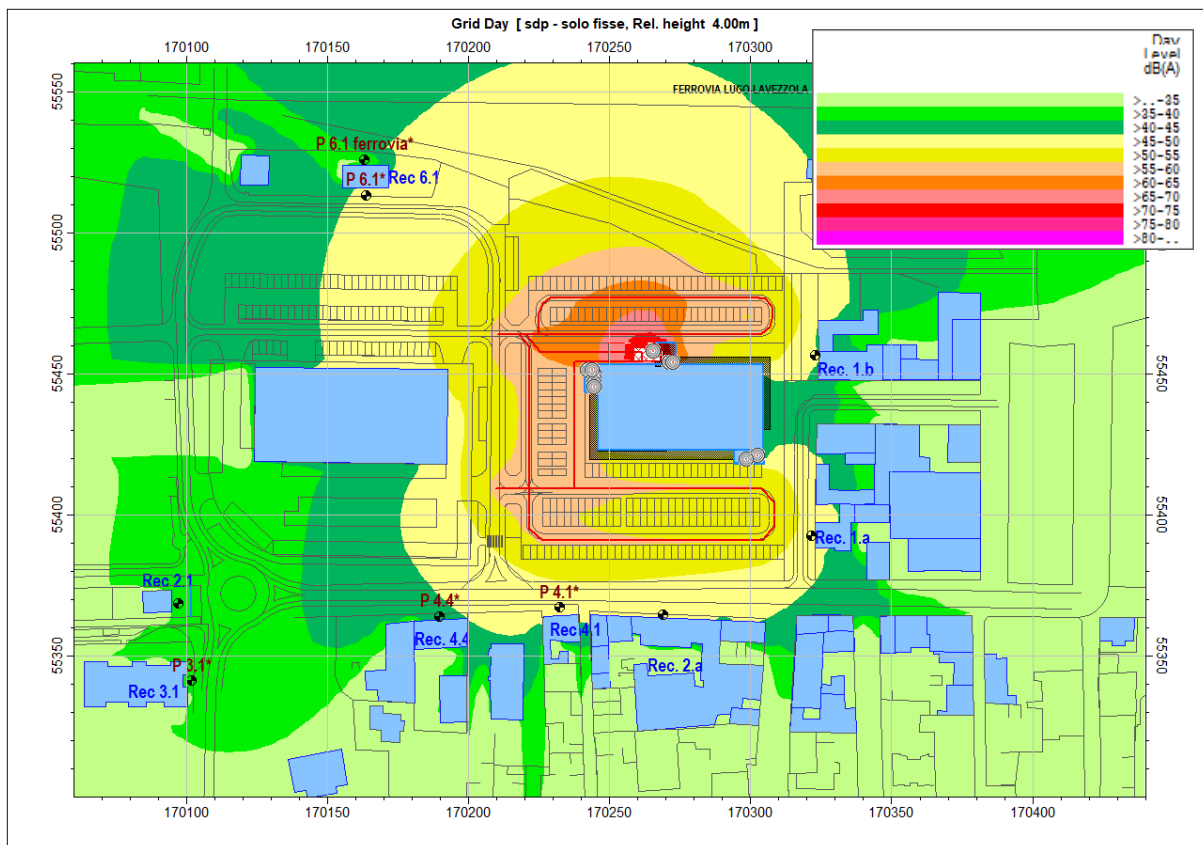
04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

			Night	0.00	-	-	0.00	
EZQi010	Label	Mandata HRS	Action radius/m			99999.00		
	Group	impianti	D0			0.00		
	Number of nodes	1	High building/high noise			No		
	Length/ m	---	Emission is			Sound power level (Lw)		
	Length/ m (2D)	---	Emi.	Emission	Sound	Correction	Lw	
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Day	80.00	-	-	80.00	
			Night	0.00	-	-	0.00	
EZQi011	Label	Ripresa HRS*	Action radius/m			99999.00		
	Group	impianti	D0			0.00		
	Number of nodes	1	High building/high noise			No		
	Length/ m	---	Emission is			Sound power level (Lw)		
	Length/ m (2D)	---	Emi.	Emission	Sound	Correction	Lw	
	Area /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Day	72.00	-	-	72.00	
			Night	0.00	-	-	0.00	

Road /XP S 31-133 (3)					sdp			
R96_001	Label		parccheggio nord		Action radius/m		99999.00	
	Group		park		Emi. variant		Emission	
	Number of nodes		11				dB(A)	
	Length/ m		199.58		Day		43.38	
	Length/ m (2D)		199.58		Night		-99.00	
	Area /m²		---		Max gradient % (z-coord.)		0.00	
					Driving direction		2 direct./driving on the right	
					Dist.:centreline lane - road /m		0.00	
					Road surface		No correction	
	Emiss.	Traffic flow	Q car	Q HGV	v car /km/h	v HGV /km/h	Leq /dB(A)	
	Day	Continuous flow	25.00	0.00	30.00	50.00	43.38	
	Night	Continuous flow	0.00	0.00	50.00	50.00	-99.00	
R96_002	Label		parccheggio sud		Action radius/m		99999.00	
	Group		park		Emi. variant		Emission	
	Number of nodes		11				dB(A)	
	Length/ m		270.41		Day		43.38	
	Length/ m (2D)		270.41		Night		-99.00	
	Area /m²		---		Max gradient % (z-coord.)		0.00	
					Driving direction		2 direct./driving on the right	
					Dist.:centreline lane - road /m		0.00	
					Road surface		No correction	
	Emiss.	Traffic flow	Q car	Q HGV	v car /km/h	v HGV /km/h	Leq /dB(A)	
	Day	Continuous flow	25.00	0.00	30.00	50.00	43.38	
	Night	Continuous flow	0.00	0.00	50.00	50.00	-99.00	
R96_004	Label		camion		Action radius/m		99999.00	
	Group		merci		Emi. variant		Emission	
	Number of nodes		7				dB(A)	
	Length/ m		144.57		Day		44.98	
	Length/ m (2D)		144.57		Night		-99.00	
	Area /m²		---		Max gradient % (z-coord.)		0.00	
					Driving direction		2 direct./driving on the right	
					Dist.:centreline lane - road /m		0.00	
					Road surface		No correction	
	Emiss.	Traffic flow	Q car	Q HGV	v car /km/h	v HGV /km/h	Leq /dB(A)	
	Day	Continuous flow	0.00	1.00	50.00	30.00	44.98	
	Night	Continuous flow	0.00	0.00	50.00	50.00	-99.00	



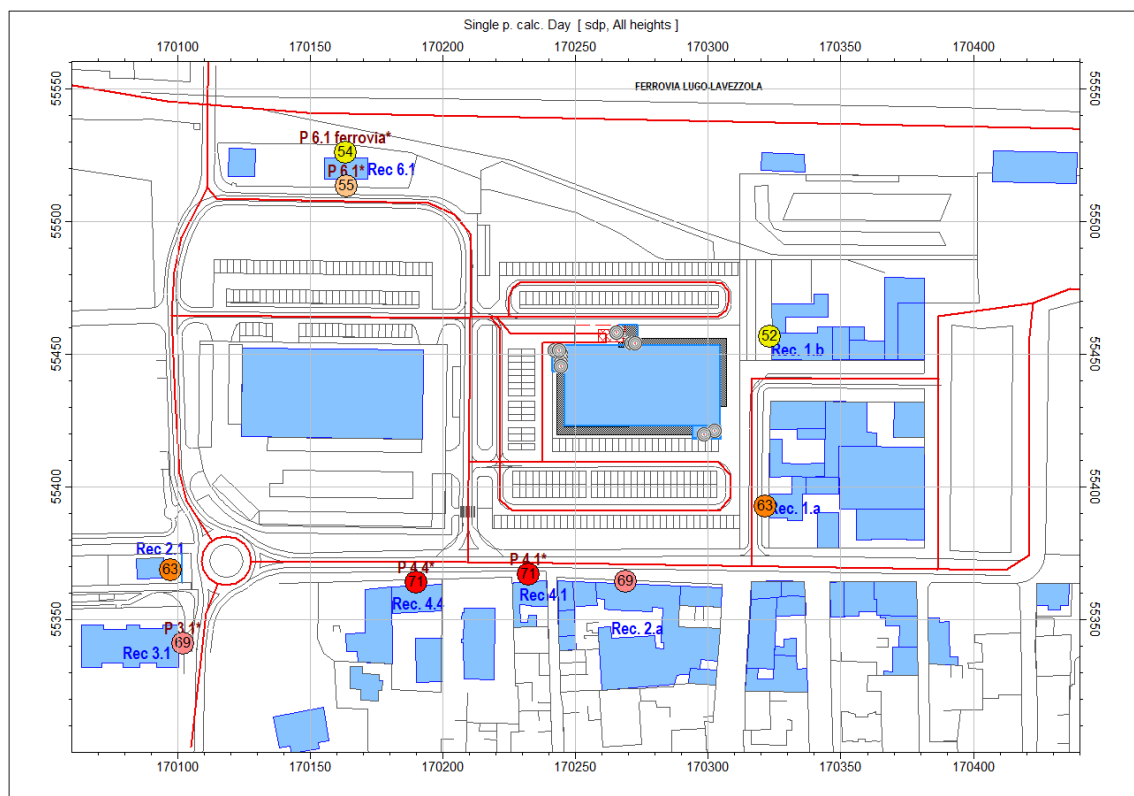




04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

Riferiamo di seguito i livelli d'impatto attesi presso i recettori già verificati per lo stato di fatto (punti su cui è effettuata la taratura del modello), inserendo in qualità di punti bersaglio anche quelli relativi agli affacci finestrati dei recettori di prossimità per il futuro supermercato Eurospin (rec. 1.a, 1.b e 2.a).

A titolo di completezza illustriamo in formato tabellare sia i livelli attesi per lo scenario di progetto, che quelli già verificati inizialmente per lo scenario attuale, così da agevolare il confronto, in termini di impatto incrementale, per indotto dell'attuazione dell'area "ex Pempa".



Short list		Point calculation			
Noise prediction		Setting: Copy from "Reference Setting"			
sdp		Day		Night	
		LV	L <sub>r,A</sub>	LV	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt011	Rec. 1.a - PT	65.0	60.7	55.0	53.0
IPkt012	Rec. 1.a - P1	65.0	62.6	55.0	55.2
IPkt013	Rec. 1.b - PT	60.0	51.2	50.0	41.0
IPkt014	Rec. 1.b - P1	60.0	52.0	50.0	42.2
IPkt015	Rec. 2.a - PT	65.0	70.0	55.0	62.9
IPkt016	Rec. 2.a - P1	65.0	69.6	55.0	62.5
IPkt017	Rec. 2.a - P2	65.0	68.6	55.0	61.6
IPkt018	P 6.1*	60.0	55.4	50.0	46.0
IPkt019	P 4.1*	65.0	70.7	55.0	63.7
IPkt020	P 4.2*	65.0	70.8	55.0	63.8
IPkt021	P 3.1*	65.0	69.3	55.0	61.7
IPkt022	P 2.1*	65.0	63.4	55.0	55.2
IPkt023	P 6.1 ferrovia*	60.0	53.6	50.0	38.1

*Rappresentazione grafico tabellare dei livelli d'impatto in facciata ai primi recettori – SC. PROGETTO GLOBALE*

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

Short list		Point calculation			
Noise prediction					
sdf		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		Day		Night	
		LV	L <sub>r,A</sub>	LV	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt011	Rec. 1.a - PT	65.0	60.2	55.0	53.0
IPkt012	Rec. 1.a - P1	65.0	62.2	55.0	55.2
IPkt013	Rec. 1.b - PT	60.0	46.2	50.0	37.9
IPkt014	Rec. 1.b - P1	60.0	47.8	50.0	39.3
IPkt015	Rec. 2.a - PT	65.0	69.6	55.0	62.9
IPkt016	Rec. 2.a - P1	65.0	69.2	55.0	62.5
IPkt017	Rec. 2.a - P2	65.0	68.3	55.0	61.6
IPkt018	P 6.1*	60.0	55.9	50.0	45.1
IPkt019	P 4.1*	65.0	70.4	55.0	63.7
IPkt020	P 4.4*	65.0	70.6	55.0	63.8
IPkt021	P 3.1*	65.0	69.0	55.0	61.7
IPkt022	P 2.1*	65.0	65.1	55.0	56.5
IPkt023	P 6.1 ferrovia*	60.0	53.0	50.0	36.7

*Rappresentazione grafico tabellare dei livelli d'impatto in facciata ai primi recettori – SC. ATTUALE 2020*

Vediamo infine anche l'esito del calcolo puntuale ai bersagli, per indotto da sole sorgenti fisse.

Short list		Point calculation			
Noise prediction					
sdp - solo fisse		Setting: Copy from "Reference Setting"			
		Day		Night	
		LV	L <sub>r,A</sub>	LV	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt011	Rec. 1.a - PT	65.0	47.7	55.0	23.6
IPkt012	Rec. 1.a - P1	65.0	47.5	55.0	24.3
IPkt013	Rec. 1.b - PT	60.0	47.0	50.0	20.1
IPkt014	Rec. 1.b - P1	60.0	47.0	50.0	21.5
IPkt015	Rec. 2.a - PT	65.0	47.1	55.0	19.2
IPkt016	Rec. 2.a - P1	65.0	47.0	55.0	19.7
IPkt017	Rec. 2.a - P2	65.0	47.0	55.0	20.1
IPkt018	P 6.1*	60.0	45.5	50.0	11.1
IPkt019	P 4.1*	65.0	47.7	55.0	18.2
IPkt020	P 4.4*	65.0	44.3	55.0	16.3
IPkt021	P 3.1*	65.0	36.4	55.0	12.5
IPkt022	P 2.1*	65.0	36.2	55.0	12.6
IPkt023	P 6.1 ferrovia*	60.0	37.1	50.0	8.4

*Rappresentazione grafico tabellare dei livelli d'impatto in facciata ai primi recettori – SC. PROGETTO SOLO FISSE*

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

### 3.1 VERIFICA NORMATIVA - CONCLUSIONI

Come accennato in premessa, la verifica normativa si sviluppa su di un duplice livello:

- Verifica dei limiti assoluti;
- Verifica del criterio differenziale.

La **verifica ai sensi del criterio assoluto** evidenzia, sia per lo scenario attuale che per quello di progetto una condizione di diffuso superamento dei limiti normativi, per l'intero fronte di affaccio esposto al traffico di viale della Repubblica (superamenti riferibili sia ai limiti si PZA che ai limiti più elevati definiti dal DPR 142/2004), mentre al contrario appaiono a norma sia i frontisti di via Nino Bixio che i bersagli su via I Maggio, in prossimità del passaggio a livello.

L'introduzione del nuovo supermercato genera delle lievi alterazioni d'impatto sul fronte di viale della Repubblica: essendo già oggi percorso da elevati volumi di traffico, in attraversamento dell'abitato, il delta di traffico introdotto ex novo ha un'incidenza limitata in termini di delta acustico, tanto da apparire assimilabile a quanto generalmente indotto dalle normali oscillazioni del traffico, fra una giornata feriale e l'altra, oltre ad interessare il solo intervallo diurno.

Questo, tenendo conto del fatto che, modellando l'aumento del carico viario, non si è assunta la conseguente riduzione delle velocità, condizione che premette già di per sé di assorbire il delta emissivo in aumento, correlato al solo aumento della numerosità dei transiti.

Si ritiene quindi che i livelli d'impatto attesi siano tali da non alterare in modo rilevante il clima acustico d'area presso i primi recettori individuati:

- Per i **frontisti di via Nino Bixio**, ed in particolare per il recettore 1.b più distante dalla viabilità primaria, il delta in aumento è pari a quasi 4dBA in periodo diurno e 3 nel notturno, ma i livelli assoluti d'impatto restano entro i limiti di legge. Solo nel caso del recettore 1.a rimane confermato il lieve superamento dei limiti notturni, che però è già presente nello scenario attuale e non subisce alterazioni in quello futuro.
- Per **viale della Repubblica** vediamo la presenza di diffusi superamenti sia attuali che di previsione, dove nell'intervallo diurno i delta in aumento sono mediamente compresi fra 0,1 e 0,3dBA, confermando l'incidenza di base del traffico ordinario, in quanto alla determinazione dei superamenti evidenziati; al contrario non si registrano variazioni nel notturno, non essendo previsto traffico integrativo su tale intervallo temporale.
- Per il recettore 6.1, abitativo esposto al traffico di **via I Maggio** e della ferrovia, ci si attende infine un lieve aumento degli impatti, come conseguenza del completamento delle attuazioni e della viabilità di progetto a servizio dell'adiacente comparto "Yoga – ex fabbrichina", ma anche in questo caso, come su via Nino Bixio, senza comportare superamenti rispetto ai limiti.

Si ritiene quindi poter concludere la verifica ai sensi del criterio assoluto sostenendo la **non significatività degli impatti aggiuntivi generati dalla presente attuazione**, auspicando al contrario che intervenga in tempi brevi l'attivazione di scelte mitigative di più larga scala, da parte dell'Ente gestore della SP 253 per il tratto in attraversamento dell'urbanizzato di Massa Lombarda, in ottica di un



04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

generalizzato risanamento per tutti i frontisti esposti al traffico di viale della Repubblica, asse primario di attraversamento urbano dell'abitato.

Trattandosi infatti di asse viario identificato come di tipo D, le relative pertinenze infrastrutturali, normate dal DPR 142/2004, dovranno essere portate a norma in **applicazione dei disposti del D.M. 29 novembre 2000**, riportante i Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore.

Tale attività di risanamento sarà cioè da valutarsi in relazione al globale sistema viario di zona, in ottica di mitigazione generalizzata dell'impatto da traffico sull'abitato, come da indirizzi normativi del succitato provvedimento legislativo.

In quanto poi alla **verifica normativa ai sensi del criterio differenziale**, sia in termini di verifica d'applicabilità che di controllo del limite, va effettuata basandosi sul rumore ambientale, ovvero sulla somma di rumore residuo + rumore indotto dall'attività in esame.

In una delle precedenti tabelle di verifica ai recettori di prossimità si indicavano gli indotti delle sole sorgenti fisse di progetto, identificando un cosiddetto parametro "S", rappresentativo dell'indotto di una specifica sorgente o di un gruppo di specifiche sorgenti, come nel presente caso.

Partendo da tale indicatore (bypassando quindi la definizione di uno specifico valore di "R", rumore residuo, per ogni singolo bersaglio) avremo che 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.

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

Quindi, con  $S = 37$  dB nel periodo di riferimento notturno si avranno le possibili combinazioni di livello descritte in tabella, al variare del residuo di zona:

Nella tabella si può notare che, nei casi in cui il limite differenziale di immissione è applicabile, ovvero per un livello di rumore residuo  $R$  superiore a 37,0dBA, lo stesso limite differenziale risulta comunque rispettato.

Stesso ragionamento lo si può fare per i valori relativi al periodo di riferimento diurno con  $S = 48,4$  dB.

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	

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 DPCM 14/11/97, in cui sono stabiliti i valori limite dei livelli sonori, precisa tra l'altro che tali limiti vanno confrontati con i valori rilevati all'interno degli ambienti abitativi, quando in genere la differenza tra i valori valutati in facciata e quelli corrispondenti all'interno dell'ambiente, pur con le finestre aperte, si può attestare almeno ai 3dBA.

Il livello di rumore da considerare nei confronti del recettore maggiormente esposto, nel periodo di riferimento notturno, è di molto inferiore a 30dBA in facciata e quindi al di sotto della soglia di significatività d'impatto per l'indotto cumulato delle sorgenti individuate, oltre ad essere stato ricavato attraverso il calcolo previsionale in riferimento all'esterno della facciata, senza ancora aver applicato la decurtazione per proiezione all'interno.

Nel diurno, quando la numerosità delle sorgenti fisse di nuovo impianto è nettamente più rilevante, l'impatto massimo sale, sempre in facciata, a 47,7dBA, valore anch'esso inferiore alla soglia limite individuata, senza tener conto della proiezione all'interno dell'ambiente abitativo.

Si può quindi considerare che in entrambi i TR i livelli d'impatto da sorgenti fisse sono tutti abbondantemente sotto soglia, per l'applicazione del criterio differenziale, a prescindere dal valore assunto da LR.

**Possiamo quindi considerare assolta positivamente anche la verifica dell'impatto in quanto ai limiti differenziali.**

Possiamo dunque concludere la presente trattazione asserendo il **pieno rispetto normativo del progetto**, sia in riferimento ai limiti assoluti, che differenziali.

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

#### 4 APPENDICE: CERTIFICATI DI TARATURA


I certificati allegati non sono attuali, facendo riferimento alla data di acquisizione delle misure descritte nel testo, sia da parte di Servin che della scrivente.

 <p><b>Spectra Srl</b> Area Laboratori Via Belvedere, 42 48099 (BO) - Italy Tel: +39 054 5711221 Fax: +39 054 5711225 Website: www.spectra.it spectra@spectra.it</p>	<p><b>CENTRO DI TARATURA LAT N° 163</b> Calibration Centre <b>Laboratorio Accreditato di Taratura</b></p>	 <p><b>LAT N° 163</b> Membro degli Accordi di Mutual Recognition EA, ILAC and SLAC Signatory of EA, ILAC and SLAC Mutual Recognition Agreements</p>
<p><b>CERTIFICATO DI TARATURA LAT 163/11270</b> <i>Certificate of Calibration</i></p>		
<p>Pagina 1 di 11 <i>Page 1 of 11</i></p>		
<p>- Data di Emissione: <i>Date of Issue</i></p> <p>- cliente <i>Customer</i></p> <p>- destinatario <i>addressee</i></p> <p>- richiesta <i>application</i></p> <p>- in data <i>date</i></p> <p>- Si riferisce a: <i>Referring to</i></p> <p>- oggetto <i>Item</i></p> <p>- costruttore <i>Manufacturer</i></p> <p>- modello <i>model</i></p> <p>- matricola <i>serial number</i></p> <p>- data delle misure <i>Date of measurements</i></p> <p>- registro di laboratorio <i>Laboratory reference</i></p>	<p><b>2014/07/21</b></p> <p><b>SERVIN S.p.A.</b> Via Circonvallazione P.zza d'Armi 48100 - Ravenna (RA)</p> <p><b>OF.458/14</b></p> <p><b>2014/07/05</b></p> <p><b>Fonometro</b></p> <p><b>LARSON DAVIS</b></p> <p><b>L&amp;D 824</b></p> <p><b>0354</b></p> <p><b>2014/07/21</b></p> <p><b>394/14</b></p>	<p>Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 163 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 ed internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).</p> <p>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 No. 163 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).</i></p> <p><i>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 applicando le procedure citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni di prima linea da cui inizia la catena di riferibilità del Centro ed 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 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-402. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente al livello di fiducia di circa il 95%. Normalmente tale fattore 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-402. 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 is 2.</i></p>		
<p>Il Responsabile del Centro <i>Head of the Centre</i></p>  <p>Emilio Caglio</p>		

Certificato fonometro analizzatore misure pregresse (ottobre 2015)


FC 972	DOIMA a cura di Ing. Franca Conti (tecnico competente in acustica)	Pag 54
--------	--	--------

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------



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

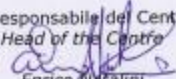
Pagina 1 di 3  
Page 1 of 3

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 S/14/036/00/SSR**  
*Certificate of calibration*

<ul style="list-style-type: none"> <li>- data di emissione <i>date of issue</i></li> <li>- cliente <i>customer</i></li> <li>- destinatario <i>receiver</i></li> <li>- richiesta <i>application</i></li> <li>- in data <i>date</i></li> <li>- <u>Si riferisce a</u> <i>referring to</i></li> <li>- oggetto <i>item</i></li> <li>- costruttore <i>manufacturer</i></li> <li>- modello <i>model</i></li> <li>- matricola <i>serial number</i></li> <li>- data di ricevimento oggetto <i>date of receipt of item</i></li> <li>- data delle misure <i>date of measurement</i></li> <li>- registro di laboratorio <i>laboratory reference</i></li> </ul>	<p>2014-05-29</p> <p>Ing. Franca CONTI Via Gorki, 11 40128 Bologna (BO)</p> <p>Ing. Franca CONTI Via Gorki, 11 40128 Bologna (BO)</p> <p>Ordine</p> <p>2014-05-22</p> <p>Calibratore</p> <p>Norsonic</p> <p>1251</p> <p>32752</p> <p>2014-05-15</p> <p>2014-05-29</p> <p>2014052903</p>	<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>
--	---	--


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




04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------



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 S/14/035/00/SLM**  
*Certificate of calibration*

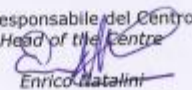
- data di emissione <i>date of issue</i> - cliente <i>customer</i> - destinatario <i>receiver</i> - richiesta <i>application</i> - in data <i>date</i>	2014-05-29  Ing. Franca CONTI Via Gorki, 11 40128 Bologna (BO) Ing. Franca CONTI Via Gorki, 11 40128 Bologna (BO) Ordine  2014-05-22	Il presente certificato 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.
---	--	---

Si riferisce a  
*referring to*

- 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>	Fonometro  Norsonic  140  1404106  2014-05-15  2014-05-29  2014052902	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 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

Certificato fonometro analizzatore misure integrative (maggio 2016)

FC 972	DOIMA a cura di Ing. Franca Conti (tecnico competente in acustica)	Pag 56
--------	--	--------

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

## 5 APPENDICE: MISURE DI CARATTERIZZAZIONE PER IL CONFERIMENTO MERCI

A titolo descrittivo e giustificativo degli assunti riportati nel testo in merito alla caratterizzazione emissiva del conferimento merci, illustriamo di seguito alcuni dei dati di campionamenti acquisiti presso un punto vendita del medesimo gestore e qui presi a riferimento.

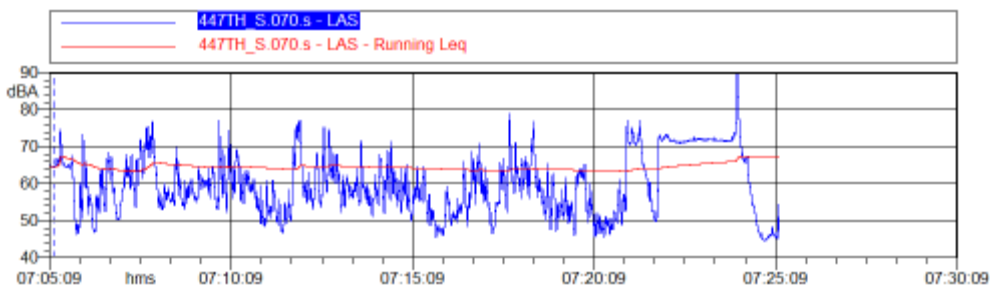
1^ conferimento (6:30-7:00): arrivo **pane fresco e pasticceria** (furgoni di piccole dimensioni che arrivano, spengono il motore e scaricano con carrello, piuttosto che per trasporto a mano)



L1: 75.8 dBA	L5: 72.4 dBA
L10: 71.7 dBA	L50: 59.0 dBA
L90: 49.6 dBA	L95: 47.5 dBA

$L_{Aeq} = 67.0 \text{ dB}$

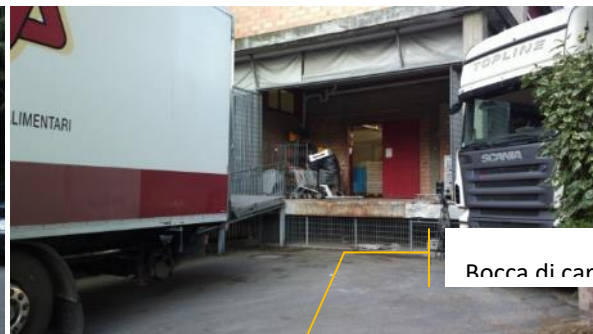
Annotazioni:



04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

2^ conferimento (7:00 – 7:30): arrivo **carni e ortofrutta** in contemporanea (bilici con cella refrigerata che arrivano, spengono sia il motore che il compressore frigo e scaricano con traspalletti elettrici direttamente su pianale di scarico – a fine misura il bilico bianco mette in moto al minimo ed effettua le manovre di allontanamento; fermandosi a parlare con un operatore mantiene il mezzo in moto fermo, su piazzale, per qualche minuto)

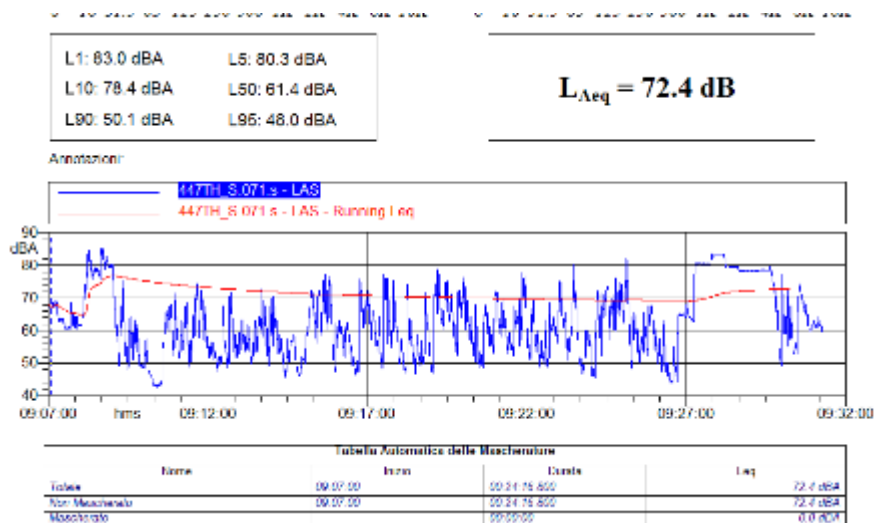
Bocca di carico 1



Bocca di carico 2



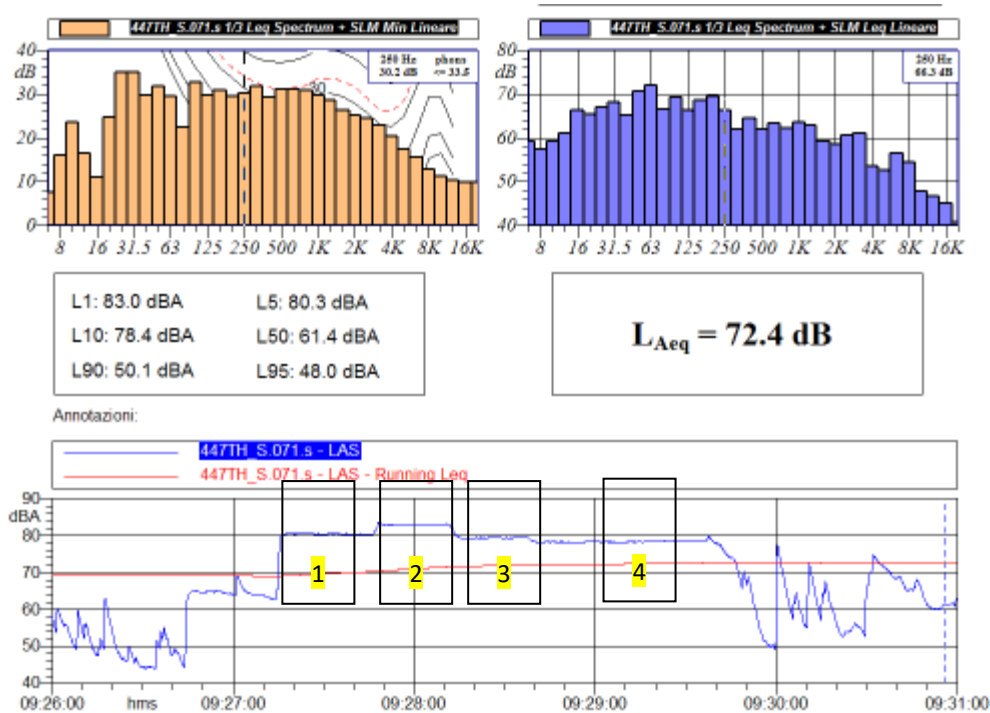
Punto di stazione  
fonometrica





04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

3^ conferimento (9:00 – 9:30): arrivo **surgelati** (bilico con cella refrigerata che arriva, spegne sia il motore che il compressore frigo e scarica con traspalett elettrico direttamente su pianale di scarico – a fine misura si chiede di forzare l'accensione e di motore e frigo per questa specifica campagna di rilievo – si riporta di seguito il dettaglio d'analisi di questa porzione di misura)





04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

Camion surgelati a cella interna espandibile o riducibile, in funzione del carico, così da ridurre le necessità di refrigerazione interna allo stretto necessario, in funzione del carico presente: questo consente di operare in C/S anche a motori frigoriferi spenti.

Intervallo 1: è attivo il solo motore frigorifero, per un'emissione di 80,5dBA;

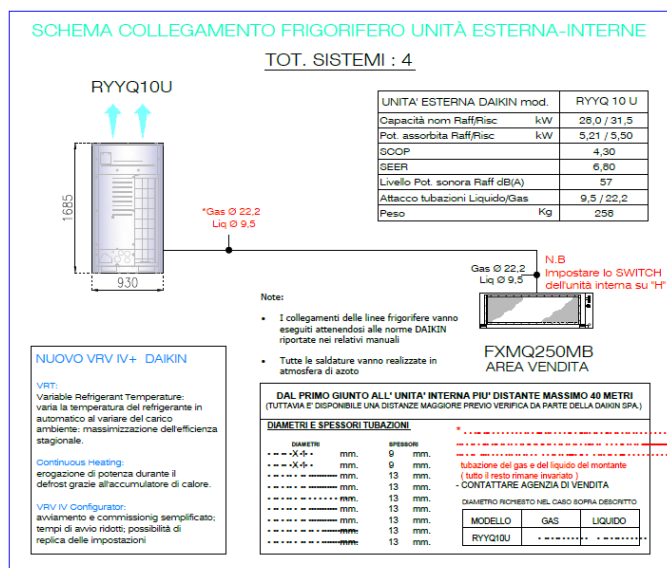
Intervallo 2: si accende anche il motore del mezzo, per un'emissione di 83dBA;

Intervallo 3: è acceso solo il motore, per un'emissione di 79,4dBA, nel transitorio di riduzione giri;

Intervallo 4: motore al minimo, per un'emissione di 78,4dBA.



## 6 APPENDICE: DATI EMISSIVI IMPIANTI INSTALLATI

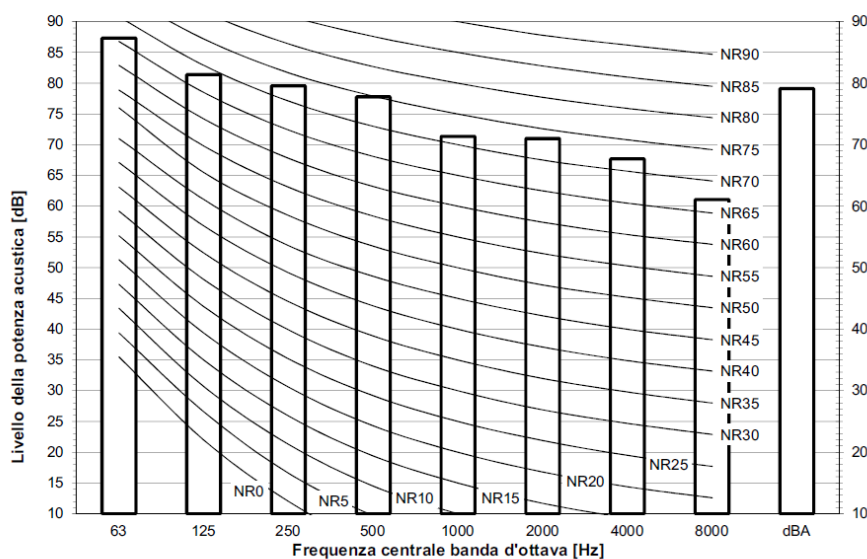


Climatizzazione  
Dati tecnici

**RYYQ-U**  
**RYMQ-U**



**REYQ10U**  
**RXYQQ10U**  
**RXYQ10U**  
**RYYQ10U**  
**RYMQ10U**



**Note**

dBA = Livello di potenza acustica ponderata A (scala A secondo la norma CEI).

Intensità acustica di riferimento 0dB = 10E-6μW/m²

Misurata secondo ISO 3744

**SCHEMA COLLEGAMENTO FRIGORIFERO UNITÀ ESTERNA-INTERNE**  
(macelleria, reparto pane e gastronomia)

RXYSQ5T8Y



\* Gas Ø15,9  
Liq Ø 9,5

KHRQ22M29H

Gas 12,7  
Liq 6,4

FXZQ50A

PANE

Gas 12,7  
Liq 6,4

FXZQ50A

GASTRONOMIA

Gas 12,7  
Liq 6,4

FXZQ50A

Macelleria

UNITÀ ESTERNA DAIKIN mod.	RXYSQ5T8Y
Capacità nom Raff/Risc	kW 14,0 / 16,0
Pot. assorbita Raff/Risc	kW 3,61 / 3,97
EER / COP	3,88 / 4,03
Livello Pot. sonora Raff dB(A)	67
Affaccio tubazioni Liquido/Gas	9,50 / 15,9
Dimensioni	mm 1345x900x320
Peso	Kg 108

DAL PRIMO GIUNTO ALL' UNITÀ INTERNA PIÙ DISTANTE MASSIMO 40 METRI  
(TUTTAVIA È DISPONIBILE UNA DISTANZA MAGGIORE PREVIO VERIFICHE DA PARTE DELLA DAIKIN SPA.)

## DIAMETRI E SPessori TUBAZIONI

DIAMETRO	SPESORE
----- Ø11 -----	9 mm.
----- Ø11 -----	9 mm.
----- Ø11 -----	13 mm.
----- Ø11 -----	13 mm.
----- Ø11 -----	13 mm.
----- Ø11 -----	13 mm.
----- Ø11 -----	13 mm.
----- Ø11 -----	13 mm.
----- Ø11 -----	13 mm.
----- Ø11 -----	13 mm.

\* Se la lunghezza delle tubazioni tra unità esterna ed unità interna più distante è pari o maggiore di 30 mt. occorrerà aumentare il diametro delle tubazioni del gas e del liquido del montante (tutto il resto rimane invariato).

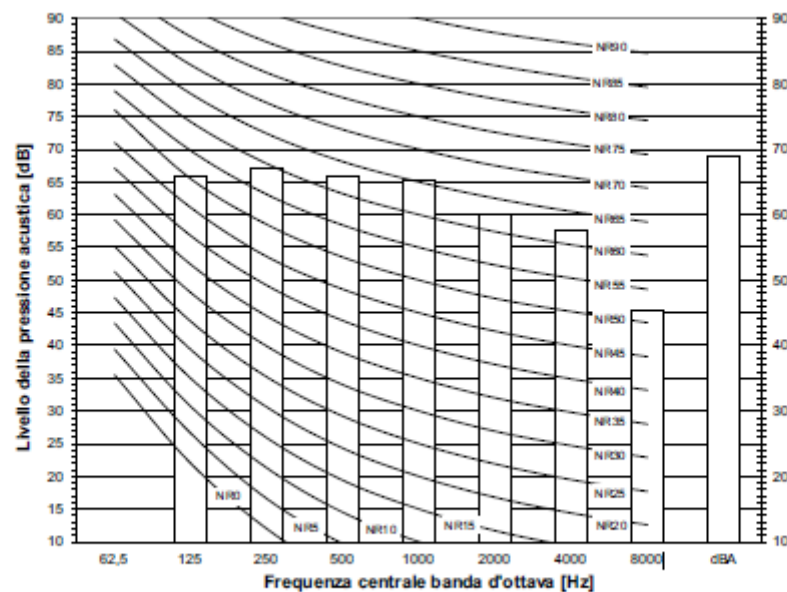
DIAMETRO RICHIESTO NEL CASO SOPRA DESCRITTO

MODELLO	GAS	LIQUIDO
RXYSQ5T8Y	19,1	-----

Climatizzazione  
Dati tecnici  
**RXYSQ-T8Y,  
RXYSQ-TY1**



RXYSQ5T8Y



## Note

- dBA = Livello di potenza acustica ponderata A (scala A secondo la norma CEI).
- Intensità acustica di riferimento  $O_{dB} = 10E-6 \mu W/m^2$
- Misurata secondo ISO 3744

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	---	-----------

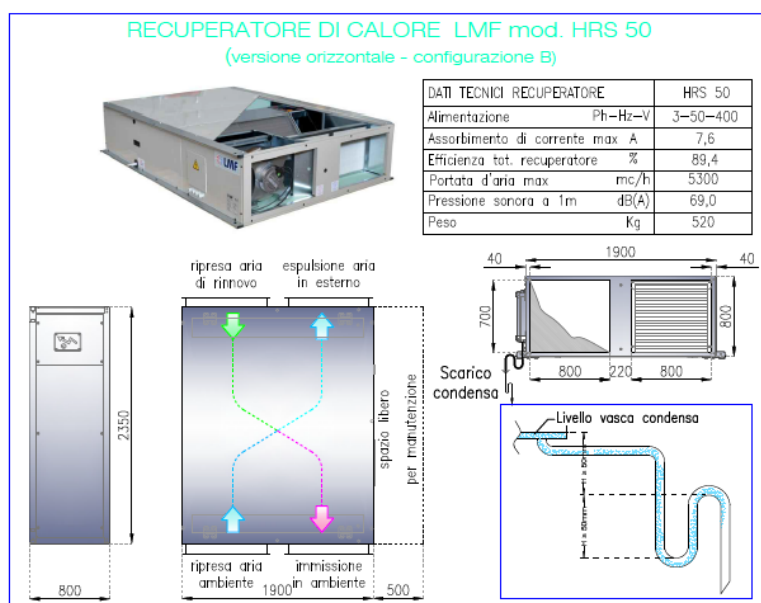
RXM-N9

CERCA PUNTO VENDITA ➤



				RXM20N5V1B9	RXM25N5V1B9	RXM35N5V1B9	RXM42N2V1B9	RXM50N2V1B9
Dimensioni	Unità	Altezza	mm	550	550	550	734	734
		Larghezza	mm	765	765	765	870	870
		Profondità	mm	285	285	285	373	373
Peso	Unità		kg	32	32	32	50	50
Compressore	Compressor--Type			Compressore ermetico tipo Swing	Compressore ermetico tipo Swing	Compressore ermetico tipo Swing	Compressore ermetico tipo Swing	Compressore ermetico tipo Swing
Livello pressione sonora	Raffrescamento	Nom.	dBA	46	46	49	48	48
	Riscaldamento	Nom.	dBA	47	47	49	48	49





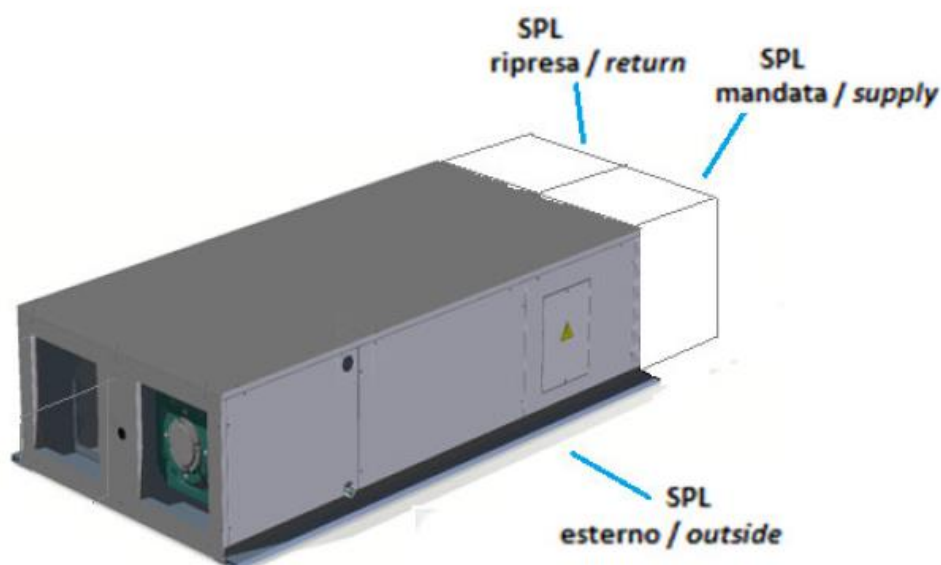
#### 1.4 LIVELLI SONORI

Con riferimento alle condizioni nominali di esercizio, nella seguente tabella sono riportati i valori di potenza sonora (SWL) in banda d'ottava e totali; sono inoltre riportati i valori di pressione sonora (SPL) a 1m, 5m e 10m in mandata, ripresa ed all'esterno dell'unità, in condizioni di unità canalizzata.


#### 1.4 SOUND LEVELS

Referring to nominal working conditions, the following table shows the sound power level (SWL) per octave band and total; It also shows the sound pressure level (SPL) at 1m, 5m and 10m on supply air, return air and outside the unit connected to air ducts.


Taglia Size	SWL [dB]in banda d’ottava [Hz] SWL [dB] per octave band [Hz]								SWL		SPL Mandata Supply SPL			SPL Ripresa Return SPL			SPL Esterno Outside SPL		
											1 m	5 m	10 m	1 m	5 m	10 m	1 m	5 m	10 m
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
50	70	68	80	75	70	70	67	70	83	79	72	58	52	64	50	44	55	41	35



04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------



TECHNICAL DATA SHEET



CENTRAL UNIT MTE - CO2-

Configuration

CLOSED FRAME AND NOISE INSULATED

General Features

Refrigerant	R744	Liquid Receiver volume	80 liters
Supply	400-3-50 V - f - Hz	Common Liquid line	22 mm
Electronic controller brand	Carel		
Design gas cooler out temperature	°C	Rack maximum working current	117 A
Design Suctions Superheat	20 K	Design rack input power	5880 W

Dimensions and Weight

Lenght	2250 mm
Width	1050 mm
Height	1900 mm
Weight	2032 kg

Maximun section pressures

Discharge design pressure (PS)	120 bar
Liquid design pressure (PS)	60 bar
Suction MT design pressure (PS)	60 bar
Suction LT design pressure	60 bar

Sound Information

Sound pressure level@10 mt = 48,8 dB(A)

MT Compressors

	Compressors Brand	Compressors Model
Compressor 1 selection	DORIN	CD2400H
Compressor 2 selection	DORIN	CD2400H
Compressor 3 selection	N.A.	N.P.

MT Section data

Compressors power	48 HP	Discharge connection	1 inches
Evaporation temperature	°C	Suction connection	35 mm
Refrigeration capacity	W		
Design input power	W		
Design run current	66,2 A		
Maximum operation current	90,0 A		

MT ACCESSORIES

YES	MT variable speed device
-----	--------------------------

Parallel Compressors

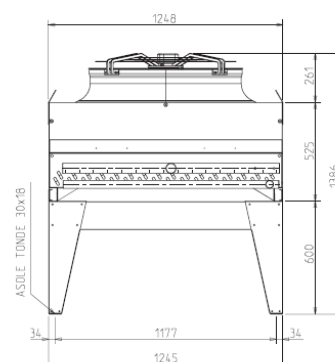
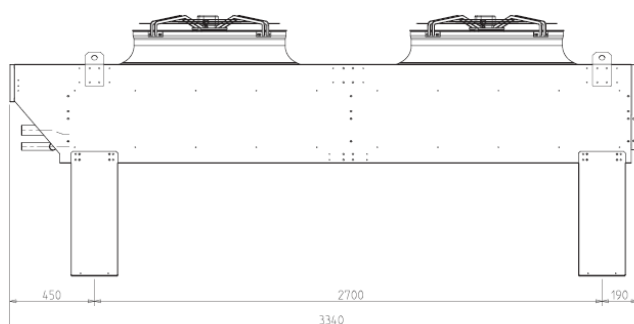
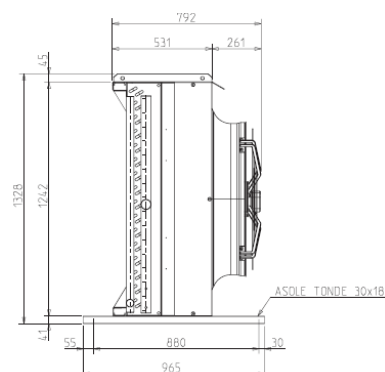
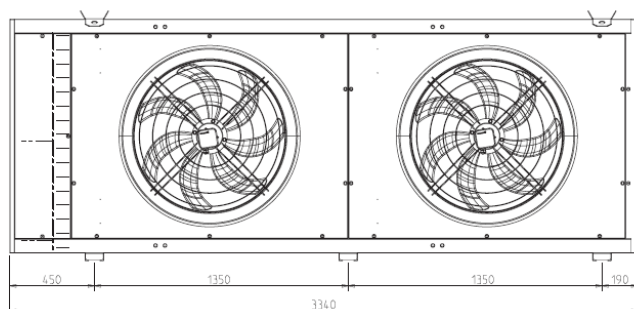
	Compressors Brand	Compressors Model
Compressor 1 selection	DORIN	CD4 75-4,7H

Parallel Section data

Compressor power	7,5 HP	Suction pressure	35 bar
Design input power	5880 W		
Design run current	11,3 A		
Maximum operation current	19,5 A		

Parallel compressors ACCESSORIES

YES	Variable speed device
-----	-----------------------



Customer arneg  
Date 18/02/2019  
Project gas cooler - KCE 92E5 G722 SPM C24 EC CB CB3



Fluid	R744 superheated		Lp(A) @ 10m	33
HxLxP	[mm]	see drawing	Outer Area	[m²] 350
Inner Volume	[l]	28	Inner Area	[m²] 15
Air Side		R744 side		
Entering temperature	[°C]	36	Entering temperature	[°C] 106
RH Entering	[%]	50	Outlet temperature	[°C] 37,5
Flow	[m³/h]	23185	mass flow	[kg/h] 1579
Barometric Pressure	[kPa]	101,325	Pressure	[bar] 97
Altitude	[m]	0		
fan type	2 x MN280827		Total Capacity	[kW] 92,7

tot absorbed power W 510  
rpm 500  
weight kg 510  
V 6,7

max absorbed power W 1400  
max absorbed current A 2,2

04/08/2022	Proposta progettuale per inserimento di una nuova struttura commerciale (Eurospin) in via I Maggio a Massa Lombarda Ambito AR1 di PSC: "Area Ex Pempa"	Rev. 2022
------------	--	-----------

# FAMIGLIA

## COMPATTATORI

## SCARRABILI

## MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

### COMPATTATORE SCARRABILE

A CASSETTO modello CMPAPB-APL elettrico

Codice manuale

**M200000001E**

Edizione febbraio 2017

#### 6.3. CARATTERISTICHE TECNICHE:

Volume utile	26 mc
Lunghezza esterna	7000 mm
Larghezza esterna	2550 mm
Altezza esterna	2670 mm
Lunghezza bocca di carico	1050 mm
Larghezza bocca di carico	2140 mm
Larg. tramoggia di carico	2140 mm
Lung. tramoggia di carico	1800 mm
Volume tramoggia	5.5 mc
Altezza bocca di carico	1340mm
Penetrazione spintore	400 mm
Volume comprimibile per ciclo	1.5 mc
Tempo ciclo a vuoto teorico	32 sec
Tensione di funzionamento	380 V
Portata pompe (riferite a 1500 g/1' del motore) 7,5 KW	40+16 lt
Portata pompe (riferite a 1500 g/1' del motore) 5,5 KW	25+10 lt
Pressione massima di lavoro	200 bar
Rapporto di compressione	4:1
Rumorosità	78 dbA
Massa della macchina	5900 kg
Massa complessiva a pieno carico ammessa	15.000 kg