

OGGETTO:
AMBITO DI TRASFORMAZIONE ATU03
 UMI. 03.1
 Viale Europa - Crema (Cr)

OGGETTO P.I.I.

ELABORATO:
RELAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO
ACUSTICO

N° ALLEGATO:
RIA

REVISIONE	OGGETTO DI AGGIORNAMENTO	DATA	DISEGN.	CONTROLLO
00	Prima emissione	24.09.2018	CRe	CO

COMUNE DI:
CREMA (CR)

COMMESSA	023	2016
STATO AVANZAMENTO	PD	REV. 00

PROPRIETARIO - ATTUATORE:
C.L.A.R. s.r.l.

L'AMMINISTRATORE UNICO
 IL DIRETTORE TECNICO

023 016 PA Tav 07 Rende: 00 PD

proprietà



DOMUS
 ing&arch s.r.l.

Seriale (Bg) via Pastrengo n°1/c
 tel. 035/303.904 - fax. 035/066.23.63
 e-mail: domus@studiodomus.net
 web: www.studiodomus.net

Iscritta al casellario delle società
 di Ingegneria e professionisti - AVCP

Regione Lombardia
Comune di Crema - Provincia di Cremona (CR)



Progetto di:
**PROGRAMMA INTEGRATO D'INTERVENTO (PII) CONFORME AL PGT AMBITO DI
TRASFORMAZIONE ATU03 (ex FIAT) - Sub ambito ATU.03.1 - viale Europa**

Opera soggetta a:

VALUTAZIONE DI CLIMA ACUSTICO

Data presente analisi: 20 settembre '18

Proprietario-Attuatore:
C.L.A.R. S.r.l.

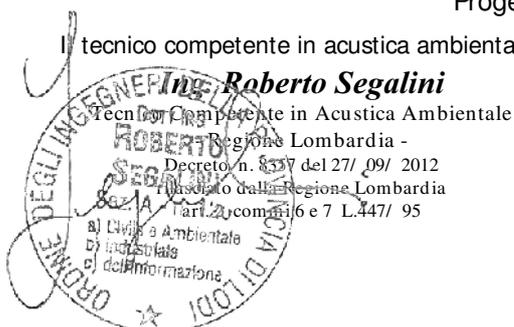
Progettazione:



Seriate (Bg) via Pastrengo n°1/c
tel. 035/303.904 - fax. 035/066.23.63
e-mail: domus@studiodomus.net
web: www.studiodomus.net

Progettazione Acustica:

Il tecnico competente in acustica ambientale



Roberto Segalini

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

Regione Lombardia -

Decreto n. 8357 del 27/09/2012

rilasciato dalla Regione Lombardia

art. 2, commi 6 e 7 L.447/95

a) Civiltà Ambientale
b) Industriale
c) dell'informazione

Il tecnico competente in acustica ambientale

Dott. Andrea Nicola

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

- Regione Emilia Romagna -

D.D.D n. 221 del 31/01/2001

rilasciato dalla Provincia di Parma

L.447/95 - LR 3/99

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	VISUALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO.....	5
2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AMBITO DI PII.....	5
3	PROGETTO.....	7
3.1	INQUADRAMENTO URBANISTICO DELL'AMBITO DI PII.....	7
3.2	CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI PII.....	8
4	INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ASSETTO ACUSTICO ATTUALE.....	10
5	CLASSE DI DESTINAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO.....	10
5.1	CONSIDERAZIONI RELATIVE ALLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA TERRITORIALE.....	11
6	TRAFFICO VEICOLARE PREVISTO A SEGUITO EDIFICAZIONE.....	12
6.1	D.P.R. 30-03-04 N. 142 (DECRETO STRADE).....	14
7	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	15
8	MISURE STRUMENTALI EFFETTUATE E LORO METODOLOGIA.....	15
9	MODALITA' DI MISURA.....	15
10	STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	16
11	PREVISIONE DEL TIPO DI CAMPO ACUSTICO GENERATO NELL'AREA.....	16
12	SINTESI DEI RISULTATI.....	17
12.1	RILIEVI ACUSTICI.....	18
12.1.1	CONSIDERAZIONI E NOTE TECNICHE RILIEVI ACUSTICI.....	23
13	CONCLUSIONI.....	24
14	ALLEGATI.....	25
14.1	ALLEGATO 1 - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	25
14.2	ALLEGATO 2 – ZONIZZAZIONE ACUSTICA.....	26
14.3	ALLEGATO 3 – STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E CERTIFICATI DI CALIBRAZIONE.....	26
14.4	ALLEGATO 4 – DEFINIZIONI PARAMETRI ACUSTICI.....	27
14.5	ALLEGATO 5 – TABELLE SCARICO DATI DEI CAMPIONAMENTI ACUSTICI.....	29
14.6	ALLEGATO 6 – QUALIFICHE “TECNICO COMPETENTE ACUSTICA AMBIENTALE”.....	31

1 PREMESSA

Il presente studio è finalizzato a valutare il "clima acustico" di un'area commerciale a Crema in provincia di Cremona.

L'area oggetto della presente proposta di Programma Integrato d'Intervento (di seguito denominato solo PII) è posta in viale Europa (SP 235), in prossimità della rotatoria di disimpegno della SP 235 con le vie Milano – Indipendenza - De Gasperi – Libero Comune ed è nota come area "ex- FIAT" (cfr. mappe allegate e descrizione progetto parr. successivi).

L'area prevede un'importante opera di riqualificazione territoriale con realizzazione di una Zona Commerciale.

Per una chiara e precisa interpretazione del progetto si confronti il par. 2 nel quale si riportano la relazione tecnica e le tavole grafiche per una immediata interpretazione del progetto.

Scopo della presente analisi tecnica è la verifica della "compatibilità acustica" dell'area in oggetto che dev'essere confrontata in riferimento ai limiti acustici previsti dalla Zonizzazione Acustica del Territorio.

Il Comune di Crema, risulta provvisto di Zonizzazione Acustica Territoriale, pertanto deve essere valutata la congruità della classe di pertinenza attribuita all'area di progetto e, qualora necessario, dovrà essere richiesta una variante della stessa in relazione alla nuova destinazione urbanistica.

L'attuale analisi ha inoltre lo scopo di fornire anche un inquadramento preliminare dello scenario acustico presente nelle aree più significative del lotto in relazione all'ubicazione della futura area commerciale già inserita e prevista in sostituzione di un vecchio edificio denominato "ex Fiat" al fine di definire eventuali criticità acustiche ambientali.

A tal fine sono stati eseguiti rilievi acustici puntuali di tipo estemporaneo atti a caratterizzare con più precisione lo scenario acustico presente nell'area; quest'ultimo è risultato certamente prodotto dalla viabilità presente.

Successivamente all'autorizzazione del progetto PII e dell'attuale studio e verifica della conformità tecnico acustica territoriale, dovranno far seguito analisi tecniche puntuali, tra cui previsioni d'impatto acustico ambientale - clima acustici e/o analisi finalizzate all'ottimizzazione acustica dei progetti realizzativi definitivi.

In funzione della tipologia specifica di attività che si andrà ad inserire nell'area, dell'impiantistica tecnica correlata etc, si dovrà garantire il rispetto dei limiti previsti dalla Zonizzazione Acustica Comunale e limiti previsti dal criterio differenziali per le abitazioni limitrofe.

La verifica e la conferma di quanto valutato alla stato attuale dovrà essere riconfermato in caso di variazioni sostanziali di progetto o piccole variazioni che possano comunque incidere sull'aspetto acustico del progetto e dell'analisi tecnica acustica.

2 VISUALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'AMBITO DI PII

L'area oggetto della presente proposta di Programma Integrato d'Intervento (di seguito solo PII) è posta in viale Europa (SP 235), in prossimità della rotatoria di disimpegno della SP 235 con le vie Milano –Indipendenza - De Gasperi – Libero Comune ed è nota come area "ex - FIAT".

Il presente PII, predisposto in conformità con le disposizioni contenute all'art. 12 della L.R. 11 marzo 2005, n. 12 e s.m.i., costituisce strumento idoneo per la concreta attuazione degli obiettivi di sviluppo urbanistico e di valorizzazione urbana, territoriale ed ambientale declinati nel vigente Piano delle Regole del PGT, rappresentandone, dunque, la concreta e puntuale declinazione operativa, nonché negli strumenti di pianificazione e programmazione approvati dall'Amministrazione Comunale.

Obiettivo finale del progetto di PII è la realizzazione di un nuovo edificio a destinazione terziaria-commerciale/direzionale, in attuazione a quanto previsto dall'art. 5.1 delle NTA del Documento di Piano – Ambito di trasformazione ATU03 ex-Fiat – sub-ambito ATU.03.1, in conformità alle previsioni del vigente PGT.

L'area oggetto di pianificazione ha un'estensione territoriale pari a mq 8.809,60, nella quale troverà collocazione una nuova edificazione per attività terziaria-commerciale, previa demolizione degli edifici commerciali-artigianali dismessi esistenti.

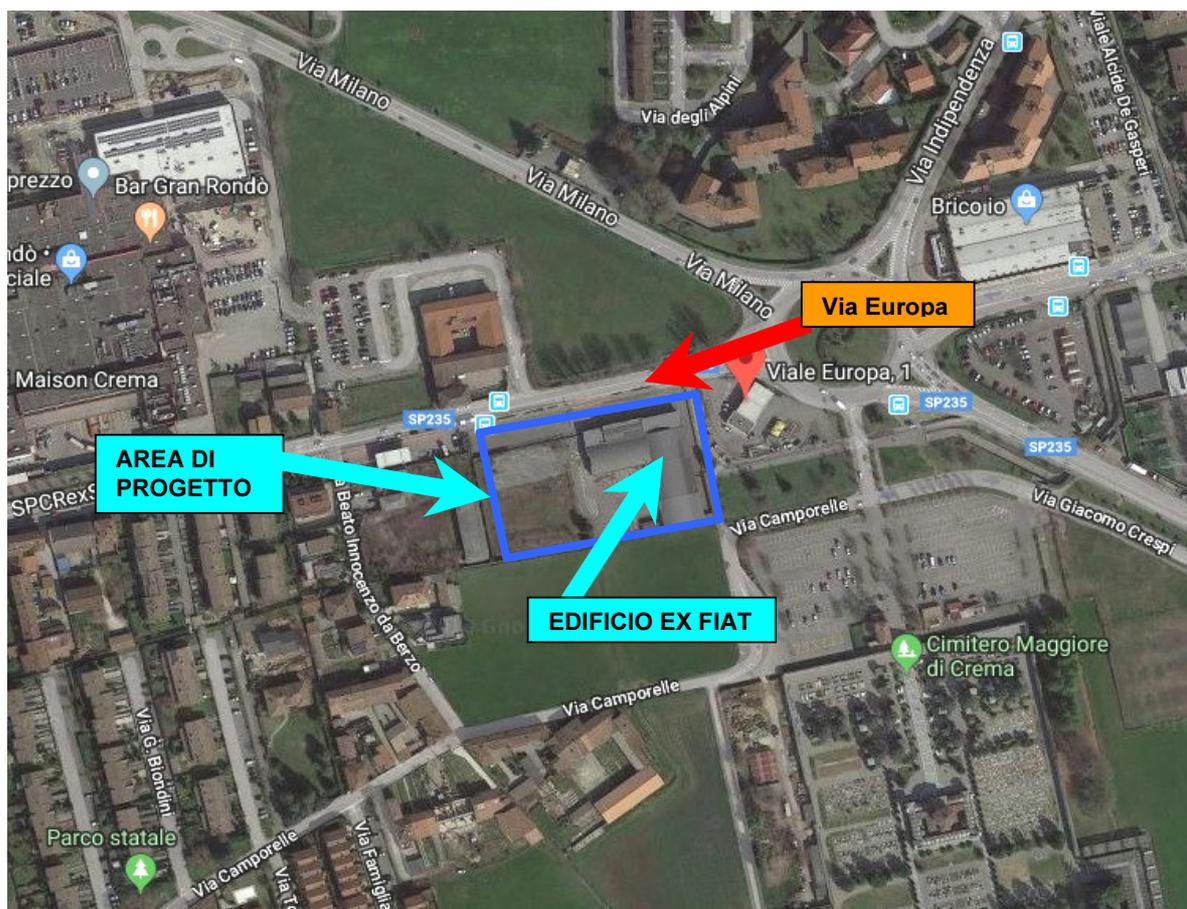
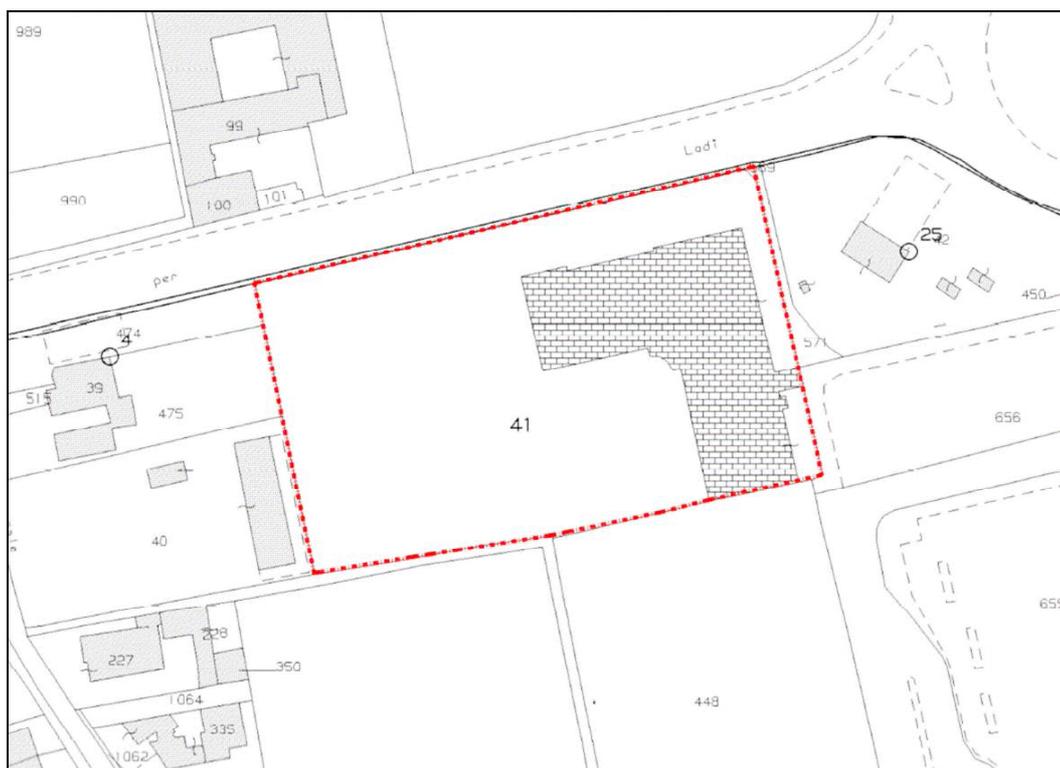


Immagine aerea 1: identificazione dell'area d'interesse



Estratto di mappa Catastale: identificazione dei confini dell'area e stato di fatto edificio esistente.



foto 1: vista dell'attuale stabile "ex Fiat" e dell'area di progetto vista da viale Europa da Nord-Ovest.

3 PROGETTO

3.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO DELL'AMBITO DI PII

Premesso quanto sopra, si illustrano, qui di seguito, le caratteristiche (morfologiche, dimensionali e localizzative) che contraddistinguono il comparto d'intervento, oggetto dell'odierna proposta di PII, complessivamente finalizzata – come meglio verrà dimostrato in seguito – a pervenire alla riqualificazione del tessuto urbanistico, edilizio ed ambientale di questa porzione di territorio comunale, rimarcando, altresì, che l'odierna proposta di PII è stata predisposta in conformità ai disposti contenuti nella LR 12/2005 e s.m.i. e in conformità al PGT.

Trattasi di area posta nel quadrante sudoccidentale del centro urbano comunale, sulla quale insiste un complesso di edifici a destinazione commerciale/artigianale, per i quali se ne prevede la demolizione, e per la quale il PGT prevede la sostituzione mediante la realizzazione di nuove edificazioni per le quali sono ammesse tutte le destinazioni d'uso tranne le attività insalubri e rumorose e le grandi strutture di vendita.

L'intero ambito di trasformazione ATU03 ha una superficie territoriale di mq circa 25.058 mentre la porzione di sub-ambito d'intervento, costituente il comparto 03.1 ha una superficie territoriale di 8.809,60 mq ed affaccia direttamente sul viale Europa (SP 235).

L'ambito confina con zone urbanizzate consolidate a destinazione commerciale e residenziale e, nella parte sud-est, con la zona cimiteriale.

Il PGT prevede i seguenti obiettivi della trasformazione:

- riqualificazione dell'intero ambito attraverso un mix funzionale variegato di qualità urbanistica ed architettonica;
- ricomposizione delle relazioni pedonali tra Viale Europa ed il tessuto urbano a nord e a ovest dell'ambito;
- ricomposizione del disegno dello spazio aperto del Cimitero Maggiore ed eventuale integrazione con il parcheggio pubblico esistente;

e le seguenti prescrizioni morfologiche:

- va garantita almeno una connessione ambientale nord-sud, attraverso l'Ambito, tra le aree agricole a sud e l'ATP-Gran Rondò come rappresentato in scheda grafica;
- va garantito un collegamento ciclo-pedonale tra la rete esistente e programmata lungo Viale Europa e un
- collegamento nord-sud interno all'ambito;
- va prevista la modifica del tracciato di via Camporelle all'interno dell'Ambito con direzione sud/ovest – nord/est;
- Le medie strutture di vendita dovranno essere integrate sotto l'aspetto morfologico con le differenti tipologie della nuova proposta progettuale e la quota di parcheggi (pubblici e privati) va organizzata in strutture interrato o comprese nello stesso corpo di fabbrica.



tav 1: planivolumetrico del progetto, si noti l'inserimento di una rotatoria per agevolare la viabilità di accesso all'area e l'ubicazione dei parcheggi su via Europa.

3.2 CONTENUTI DELLA PROPOSTA DI PII.

Nella precedente parte della presente relazione sono state già accennate le finalità sottese alla proposta in esame con riferimento agli interventi di riqualificazione ambientale e di valorizzazione urbanistica e territoriale, sotto il profilo della coerenza della medesima proposta di intervento con gli obiettivi e le finalità perseguite dall'Amministrazione comunale di CREMA nel proprio PGT.

Nel complesso, il PII di cui si persegue le seguenti finalità:

Nuova edificazione terziaria-commerciale direzionale, il progetto prevede di destinare il comparto alla realizzazione di una nuova edificazione privata a destinazione terziaria-commerciale direzionale, con assegnazione di una capacità edificatoria massima di 3.000,00 mq di SLP inferiore ai 4.404,80 mq di SLP massima ammessa dal PGT ($= 8.809,60 \text{ mq} \times 0,50 \text{ mq/mq} = 4.404,80 \text{ mq}$).

La capacità edificatoria assegnata al comparto discende dalle specifiche previsioni della scheda d'ambito dell'Ambito di trasformazione ATU03 – comparto 03.1, di cui all'art. 5.1 delle NTA del Documento di Piano.

Come detto, il compendio immobiliare si sviluppa su una superficie territoriale di 8.809,60 mq, di cui 4.829,42 mq da mantenere in proprietà privata e mq 3.980,18, da cedere al Comune per standard urbanistico ed opere di urbanizzazione.

L'attuale progetto prevede di sviluppare la SLP di progetto (3.000 mq) interamente al piano terra prevedendo di insediare attività terziarie/commerciali-direzionali-ristorazione.

Le attività previste nell'attuale progetto risultano essere le seguenti:

- MSV1 attività commerciale di Media Struttura di Vendita con Sv massima di 880 mq da destinare al

settore merceologico food e non food;

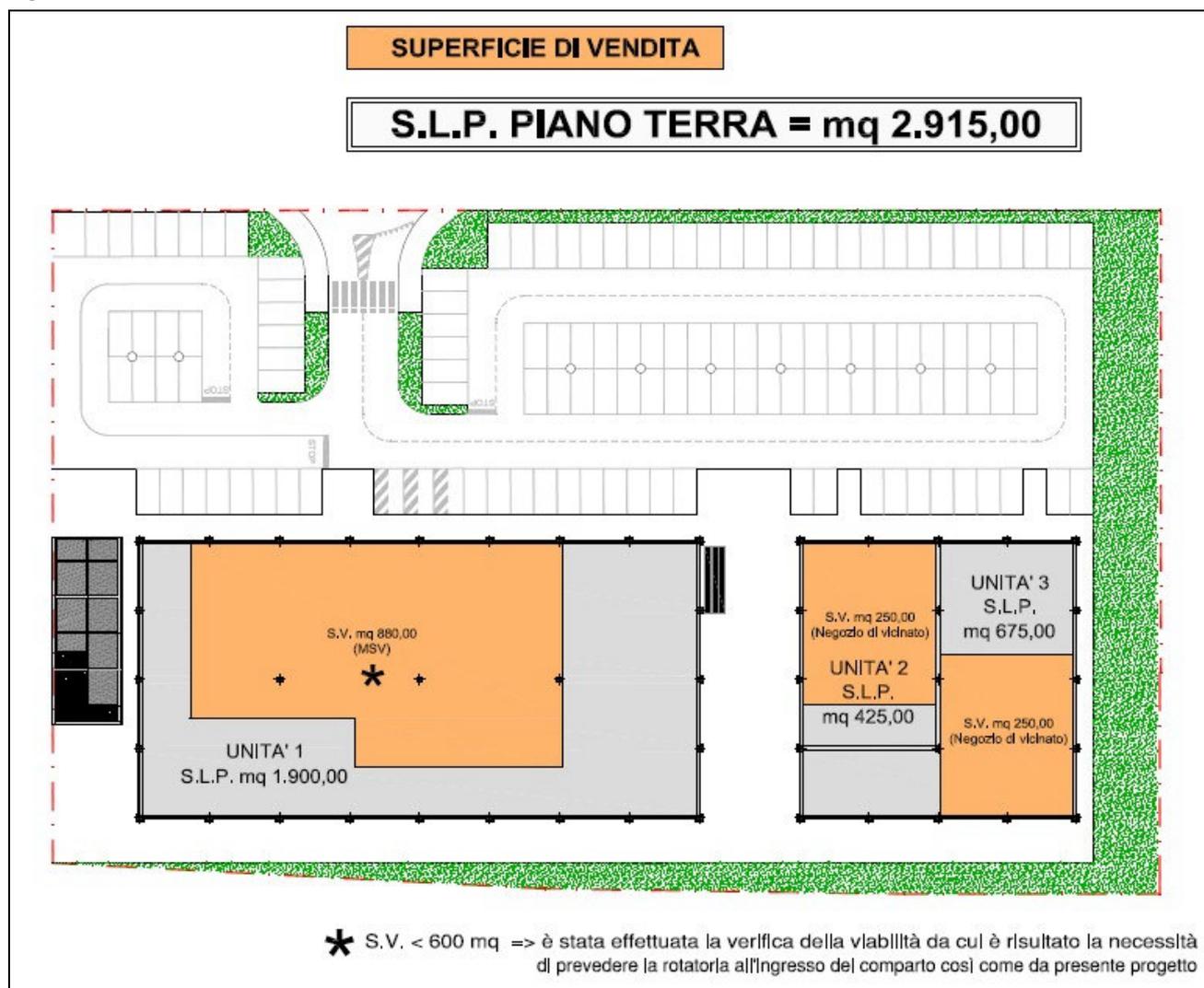
- EV1 attività terziaria/direzionale-ristorazione-commerciale (esercizio di vicinato) con Sv massima di 250 mq;
- EV2 attività terziaria/direzionale-ristorazione-commerciale (esercizio di vicinato) con Sv massima di 250 mq.

La Sv massima assegnata alla Media Struttura di Vendita, pari a 880 mq, rispetta il limite fissato dal Cap. 5 della Relazione del Documento di Piano il quale prescrive che "Negli Ambiti di Trasformazione è possibile destinare a funzioni commerciali (medie strutture di vendita) fino ad un massimo del 20% della SLP generata dall'indice base di edificabilità. La percentuale del 20% è riferita all'effettiva superficie di vendita."

Essendo prevista l'attivazione di una MSV con Sv superiore a 600 mq, il presente progetto di PII si è fatto carico di effettuare un approfondimento dei potenziali impatti sulla viabilità esistente, rilevando la necessità di prevedere la formazione di una rotatoria su via Europa per meglio gestire il disimpegno dell'accesso al comparto e la diramazione nord di viale Europa.

Opere di urbanizzazione primaria interne al comparto: il progetto prevede la realizzazione, con oneri a totale carico del PII e a scomputo degli oneri di urbanizzazione, delle opere di urbanizzazione di pertinenza del comparto per la formazione della rotatoria su viale Europa, i marciapiedi, i parcheggi, il verde pubblico e la riqualificazione del percorso ciclo-pedonale esistente di collegamento di viale Europa con via Camporelle.

L'attuazione del presente PII è conforme al PGT vigente e non si rende quindi necessario apportare varianti al vigente strumento urbanistico di CREMA.



tav 2: superfici commerciali e di vendita che si potranno inserire nell'area d'intervento.

4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED ASSETTO ACUSTICO ATTUALE

L'area oggetto dell'attuale valutazione si caratterizza ad oggi, come già descritto, come area commerciale dismessa in cui si inseriva uno stabile di vendita e officina della "Fiat".

Le caratteristiche acustiche ambientali sono evidentemente definibili dalla presenza di v. Europa e dalla viabilità generale delle aree limitrofe.

A tal proposito si evince che via Europa risulta essere la sorgente sonora preponderante per le aree di progetto più vicine ad essa e verrà contestualmente analizzata in relazione al **D.P.R. 30-03-04 n. 142 (Decreto Strade)**.

A tal proposito si può verificare che nella fase di adozione della Zonizzazione Acustica Comunale di Crema tale decreto non era stato recepito nella valutazione tecnica, tuttavia tale condizione non comporta variazioni all'attuale verifica.

La strada risulta essere una via certamente trafficata, **ma con un flusso di traffico verificato costante e non congestionato (cfr. par 6)**.

Ambienti abitativi degni di nota sono stati osservati in corrispondenza del confine sud-ovest che risulterà tuttavia rappresentato dal retro dell'area commerciale con conseguente assenza di influenza sonora prodotta da traffico indotto. Nelle analisi acustiche a corredo dei successivi PDC specifici, particolare attenzione dovrà essere rivolta all'installazione dell'impiantistica tecnologica a servizio dei futuri esercizi commerciali.

5 CLASSE DI DESTINAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Il Comune di Crema (PR) risulta provvisto di Zonizzazione Acustica del Territorio.

L'area esistente risulta già classificata con la stessa tipologia di destinazione d'uso per la futura destinazione d'uso:

- Zona di classe IV "aree ad intensa attività umana" cui corrispondono limiti assoluti diurni e notturni rispettivamente di 65,0 e 55,0 leq dB(A);
- le aree tutt'attornom comprese le abitazioni significative poste sul confine sud-ovest, risultano classificate come aree di classe III "aree di tipo misto" cui corrispondono limiti assoluti diurni e notturni rispettivamente di 60,0 e 50,0 leq dB(A).

Di seguito si riporta la Zonizzazione Acustica di Crema con l'area di interesse evidenziata blu e identificata dalle indicazioni inserite dallo scrivente.

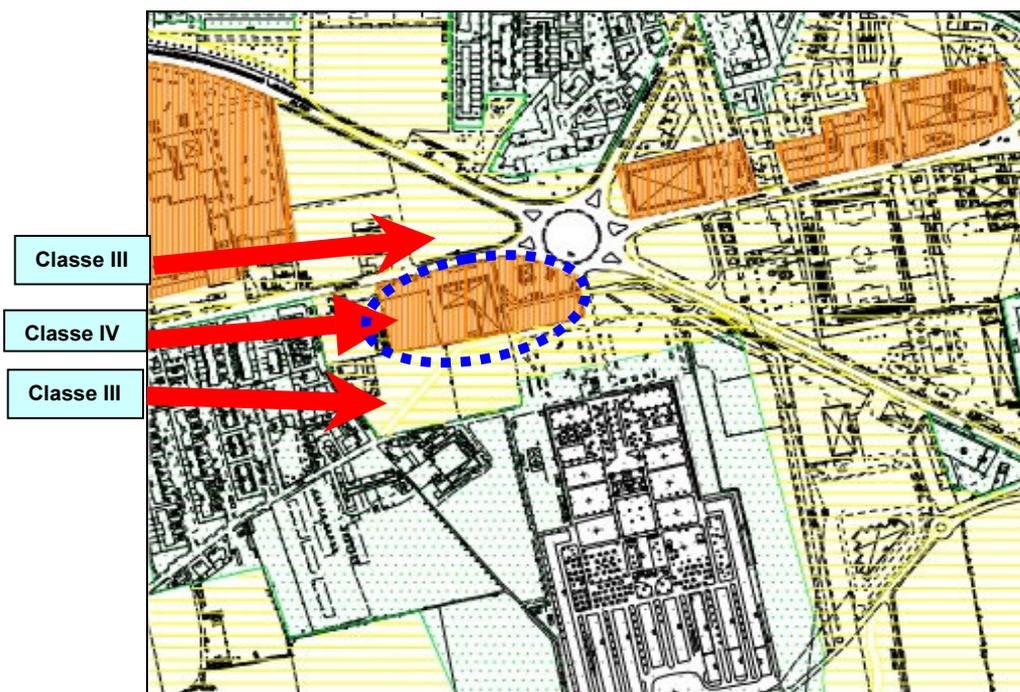


Immagine 1: Zonizzazione Acustica dell'area.



Immagine 2: Legenda Zonizzazione Acustica del Territorio.

A titolo di completezza riportiamo nella tabella 1 a seguire la suddivisione di legge del territorio in Classi di Destinazione d'Uso di nostro interesse con il livello limite di immissione concesso.

Tab. 1: Zonizzazione Acustica

Classi di Destinazione d'Uso del Territorio	Limite Diurno Leq [dB(A)]	Limite Notturno Leq [dB(A)]
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree di intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

5.1 CONSIDERAZIONI RELATIVE ALLA ZONIZZAZIONE ACUSTICA TERRITORIALE

Come definito in premessa e al paragrafo precedente, la destinazione d'uso acustica verificata risulta coerente con quanto in progetto; si consideri che la destinazione d'uso dell'area era già stata concepita con finalità di tipo commerciale.

La destinazione d'uso acustica dell'attuale progetto realizzativo risulta CONFORME E COERENTE con la destinazione d'uso definita dalla Zonizzazione Acustica Territoriale del Comune di Crema.

6 TRAFFICO VEICOLARE PREVISTO A SEGUITO EDIFICAZIONE

In relazione alle caratteristiche dell'attuale stato di progetto ed analisi tecnico acustica, tale verifica non risulta attualmente possibile non conoscendo le caratteristiche delle future attività commerciali ed in assenza di previsioni di traffico indotto.

Tuttavia, si può anticipatamente definire, come stima qualitativa, che il traffico veicolare insistente su strada Europa è risultato significativo con un passaggio medio di circa 10/15 mezzi al minuto per complessivi 600/900 mezzi ora.

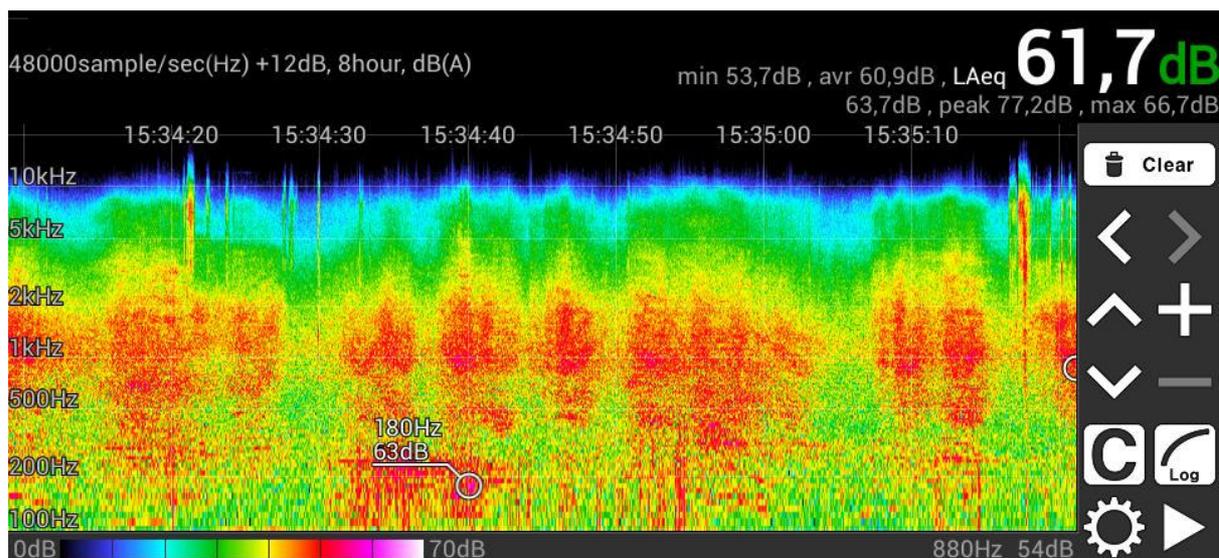


Immagine 3: visualizzazione dei passaggi visualizzati in una fase di rilievo pomeridiano alle ore 15.30 circa con traffico regolare.

Tale entità di traffico rappresenta un'incidenza significativa anche in relazione ad eventuali future attività di tipo commerciale.

Va altresì affermato che nel progetto è prevista la realizzazione di una rotatoria finalizzata proprio ad agevolare l'ingresso e l'uscita dall'area senza andare a gravare acusticamente sulla fluidità della viabilità esistente.

Si sottolinea comunque che tale considerazione risulta verosimilmente attendibile per l'attuale fase di verifica e potrà essere confermata nelle successive fasi di analisi quando verranno definite con precisione le attività commerciali che si andranno ad insediare nel comparto.

Allo stato attuale, lo scopo della presente analisi è quello di verificare la conformità acustica della zona confrontandola con la destinazione d'uso richiesta e della classe di Zonizzazione Acustica ad essa attribuita.

L'attuale analisi ha come finalità quella di verificare che i livelli sonori dell'area, rilevati e presenti allo stato attuale, siano compatibili con i limiti acustici valutati nel paragrafo precedente ed in relazione al D.P.R. n. 142 "decreto strade".

A tal proposito la Zonizzazione Acustica di Crema fornisce inoltre la seguente classificazione delle strade che era stata definita in assenza del decreto strade.

A seguire si riporta la classificazione delle strade Comunali e successivamente le specifiche tecniche del decreto strade n.142.

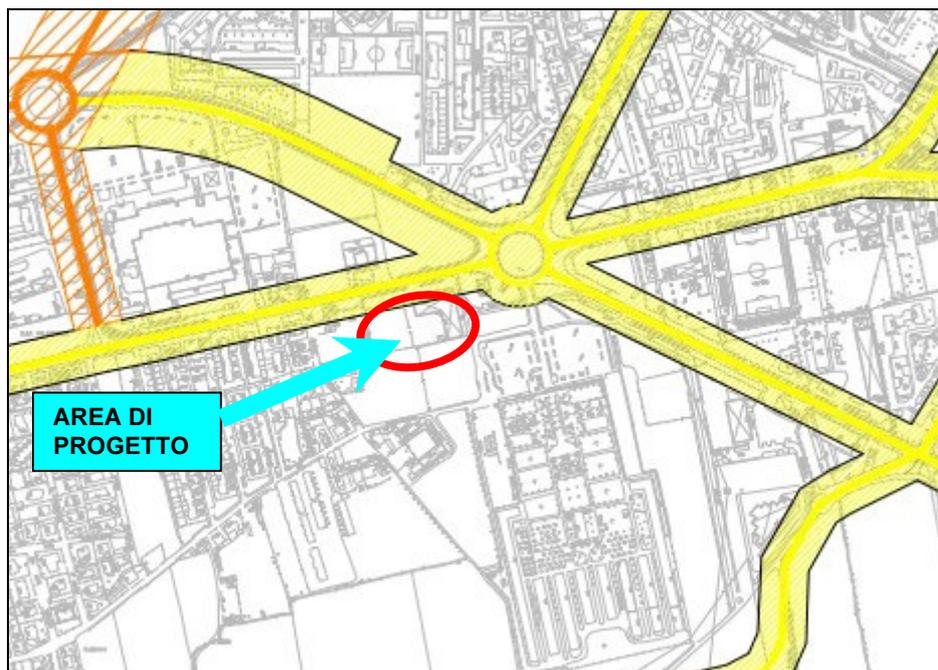


Immagine 4: identificazione acustica Comunale delle strade, a seguire la legenda per interpretazione della classificazione



COMUNE DI CREMA

**PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA
DEL TERRITORIO COMUNALE DI CREMA**

**CLASSIFICAZIONE DELLE STRADE CON
DEFINIZIONE DELLE FASCE ACUSTICHE**

	Strade extraurbane di grande comunicazione (Classe V)
	Strade di comunicazione primarie e secondarie (Classe IV di I livello)
	Strade urbane di grande comunicazione (Classe IV di II livello)
	Strade urbane di penetrazione e di attraversamento (Classe III)

Immagine 5: Legenda Classificazione Acustica del Territorio - Strade.

Come osservabile dalle immagini appena esposte, si può osservare che la Zonizzazione Acustica di Crema definisce **strada Europa e le vie limitrofe come strada urbana di penetrazione e attraversamento.**

6.1 D.P.R. 30-03-04 n. 142 (Decreto Strade)

Ciò premesso il D.P.R. 30-03-04 n. 142 (“disposizioni per il contenimento e la previsione dell’inquinamento acustico derivante da traffico veicolare”) classifica le diverse infrastrutture stradali ed individua delle fasce di pertinenza lungo le infrastrutture sia esistenti che di nuova realizzazione.

A tali fasce di pertinenza è associato un valore limite diurno e notturno che la sorgente “infrastruttura” dovrebbe rispettare.

Tabella 2
(Strade esistenti e assimilabili)
(ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

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

* per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella 2: classificazione acustica delle strade

Via Europa può essere certamente classificata come Db “**strada urbana di scorrimento**” la cui fascia di pertinenza (pari a 100 m) pone limiti diurni di 65 dBA e notturni di 55 dBA.

Anticipatamente si può affermare che i rilievi svolti hanno permesso di constatare valori sonori diurni conformi in relazione a tale classificazione.

Come da DPCM 14-11-97, all’interno delle fasce di pertinenza stradali, non viene richiesta la verifica del criterio differenziale per l’infrastruttura.

7 RIFERIMENTI NORMATIVI

D.P.C.M. 01/03/91 - "Limiti massimi al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno" (pubblicato sulla G.U. 8 Marzo 1991 n. 57).

Legge n. 447 del 26/10/1995 – "Legge quadro sull'inquinamento acustico" (pubblicata come Suppl. ordinario n. 125 alla G.U. del 30 Ottobre 1995 n. 254).

D.P.C.M. 14/11/1997 - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" (pubblicato sulla G.U. n. 280 del 1 Dicembre 1997).

D.M. 16/03/98 – "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" (pubblicato sulla G.U. 1 Aprile 1998 n. 76).

D.P.R. 30-03-04 n. 142 (Decreto Strade).

8 MISURE STRUMENTALI EFFETTUATE E LORO METODOLOGIA

Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il Livello equivalente ponderato A (Leq in dBA) che è il parametro di valutazione indicato da raccomandazioni internazionali (ISO DIS 01/03/91) e dalla Legge Quadro n. 447/95 per la valutazione della rumorosità all'esterno e negli ambienti abitativi.

Al fine di caratterizzare e verificare acusticamente l'area di futura edificazione, si sono svolti campionamenti di tipo estemporaneo per una durata significativa compresa tra i 15 e 20 minuti in n. 2 differenti periodo di riferimento diurno (mattino e pomeriggio), considerando una classica operatività giornaliera di future attività commerciali.

Tali punti di rilievo sono stati svolti al fine di caratterizzare lo scenario acustico dell'area soprattutto in riferimento agli ambienti abitativi presenti ed in relazione all'emissione sonora stradale.

Durante i sopralluoghi tecnici acustici non si sono rilevate altre sorgenti sonore degne di nota.

L'attività commerciale pre-esistente "ex Fiat" è risultata totalmente dismessa.

Per una miglior comprensione dei punti di ricezione si faccia riferimento alle mappe di rilievo riportate nei paragrafi successivi.

9 MODALITA' DI MISURA

I Campionamenti estemporanei sono avvenuti con la seguente modalità di acquisizione dati:

Campionamenti P1-P2-P3

Registrazione ogni 1 minuto del valore di:

- Leq (livello continuo equivalente) in dB(A);
- livelli minimi e massimi in dB(A);
- spettri sonori;

Registrazione ogni 5 minuti e rilievo complessivo del valore di:

- Leq (livello continuo equivalente) in dB(A);
- livelli minimi e massimi in dB(A);
- spettri sonori;
- vari livelli statistici, tra cui l'L95.

Tali parametri sono stati rilevati con costante di tempo Fast.

Per la definizione di tali parametri si faccia riferimento all'allegato n. 5; nel paragrafo 6 vengono riportati tutti i valori campionati.

10 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata è conforme alle caratteristiche della classe 1 delle norme IEC 651 - 804:

- analizzatore di spettro in tempo reale Larson & Davis, mod. 824;
- microfono Larson & Davis modello 2541;
- calibratore di livello sonoro Bruel & Kjaer mod. 4231.

La calibrazione della strumentazione è avvenuta all'inizio dell'indagine e controllata al termine della stessa; la differenza dei livelli acustici verificati è stata inferiore agli 0.5 dB(A) il che consente di affermare l'attendibilità delle misure secondo quanto prescritto dal decreto 16 marzo 1998.

In allegato n. 3 si riportano i certificati di calibrazione dell'analizzatore di spettro e del calibratore.

11 PREVISIONE DEL TIPO DI CAMPO ACUSTICO GENERATO NELL'AREA

Allo stato attuale di verifica non è stato necessario alcun tipo di valutazione previsionale in quanto, oltre a non essere ancora previste installazioni rumorose prodotte dal progetto, i punti di ricezione più significativi sono stati analizzati strumentalmente al fine di verificare che lo stato acustico attuale nel punto stesso di interesse fosse compatibile con i limiti prescritti dalla Zonizzazione Acustica della Zona.

Uniche analisi qualitative eseguite si riferiscono all'utilizzo del livello statistico L95 che, in grado di escludere (secondo dati di letteratura tecnica specifica) le fluttuazioni sonore di una misura temporanea, può essere assunto come livello sonoro della zona senza l'influenza sonora della strada.

Sottraendo infatti (logaritmicamente) il livello statistico L95 al livello ambientale complessivo rilevato, **si è in grado di ottenere, verosimilmente, il livello acustico specifico indotto dalla strada.**

Allo stesso modo, il livello statistico L95 rappresenta un ipotetico livello sonoro residuo atteso in assenza di traffico veicolare.

Si evidenzia che tali analisi (utilizzo del livello statistico L95) si sono potute eseguire grazie alla mancanza di sorgenti sonore fisse visionate ed evidenziate operative nelle vicinanze.

12 SINTESI DEI RISULTATI

A seguire si riporta una mappa aerea con riportati tutti i punti di osservazione acustica per una immediata interpretazione delle analisi tecniche riportate successivamente.



Immagine aerea 2: mappa di localizzazione dei rilievi acustici svolti.

Come osservabile dall'immagine aerea 2, le verifiche tecnico acustiche hanno avuto lo scopo di analizzare diverse aree significative per la verifica di sostenibilità acustica del progetto, soprattutto con la finalità di definire lo scenario acustico attualmente presente.

Nelle analisi tecniche successive alla presente verifica, ad integrazione dei successivi PDC specifici, si dovrà primariamente verificare la conformità delle future attività commerciali con i limiti previsti dal criterio differenziale in corrispondenza delle abitazioni limitrofe ed il rispetto dei limiti previsti dalla Zonizzazione Acustica Territoriale.

In particolare, le sorgenti sonore delle future attività non dovranno incidere oltre i limiti concessi sullo scenario acustico presente nell'area, soprattutto in riferimento all'area abitativa presente nell'area sud-ovest.

A seguire si riporta la sintesi dei rilievi acustici.

12.1 RILIEVI ACUSTICI

PUNTO DI RICEZIONE P1 mattina - a circa 15 m da via Europa		
Livello acustico assoluto	(dBA)	59.4
Livello statistico L95 (esclude le fluttuazioni strada)	(dBA)	51.4
Contributo stradale presunto (livello assoluto ambientale – L95)		58.7
Limite diurno area classe IV	(dBA)	65,0
Rispetto limite di Zona	SI	
Limite decreto strade	dB(A)	65,0 – 55,0
Rispetto limite decreto strade	SI	
PUNTO DI RICEZIONE P1 pomeriggio - a circa 15 m da via Europa		
Livello acustico assoluto	(dBA)	59.8
Livello statistico L95 (esclude le fluttuazioni strada)	(dBA)	52.2
Contributo stradale presunto (livello assoluto ambientale – L95)		59.0
Limite diurno area classe IV	(dBA)	65,0
Rispetto limite di Zona	SI	
Limite decreto strade	dB(A)	65,0 – 55,0
Rispetto limite decreto strade	SI	

Tab. 3: sintesi risultati campionamento P1 a circa 15 m. da via Europa

PUNTO DI RICEZIONE P2 mattina - a circa 65 m da via Europa		
Livello acustico assoluto	(dBA)	47.3
Livello statistico L95 (esclude le fluttuazioni strada)	(dBA)	42.9
Contributo stradale presunto (livello assoluto ambientale – L95)		45.3
Limite diurno area classe IV	(dBA)	65,0
Rispetto limite di Zona	SI	
Limite decreto strade	dB(A)	65,0 – 55,0
Rispetto limite decreto strade	SI	

Tab. 4: sintesi risultati campionamento P2 a circa 65 m. da via Europa

PUNTO DI RICEZIONE P3 mattina - a circa 90 m da via Europa area abitativa su via Beato Innocenzo da Berzo		
Livello acustico assoluto	(dBA)	47.1
Livello statistico L95 (esclude le fluttuazioni strada)	(dBA)	42.7
Contributo stradale presunto (livello assoluto ambientale – L95)		45.1
Limite diurno area classe III	(dBA)	60,0
Rispetto limite di Zona	SI	
Limite decreto strade	dB(A)	65,0 – 55,0
Rispetto limite decreto strade	SI	
PUNTO DI RICEZIONE P3 pomeriggio - a circa 90 m da via Europa area abitativa su via Beato Innocenzo da Berzo		
Livello acustico assoluto	(dBA)	46.7
Livello statistico L95 (esclude le fluttuazioni strada)	(dBA)	42.3
Contributo stradale presunto (livello assoluto ambientale – L95)		44.7
Limite diurno area classe III	(dBA)	60,0
Rispetto limite di Zona	SI	
Limite decreto strade	dB(A)	65,0 – 55,0
Rispetto limite decreto strade	SI	

Tab. 5: sintesi risultati campionamento P3 area abitativa su via Beato Innocenzo da Berzo a circa 90 m. da via Europa

A seguire si riportano i grafici dell'andamento temporale a step di 1 min. dei campionamenti acustici appena esposti per una immediata comprensione dell'andamento acustico temporale; i dati rilevati strumentalmente vengono riportati nell'allegato n. 5 e riportano le indicazioni complessive della misurazione puntuale e quelli della time history.

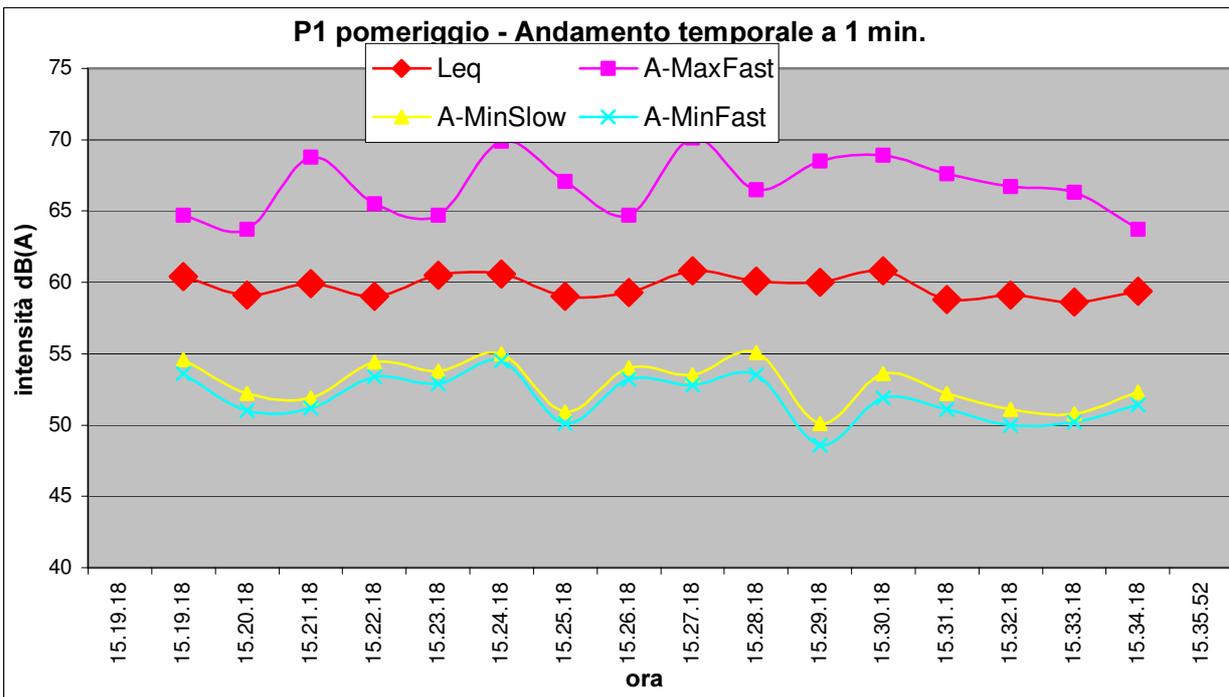
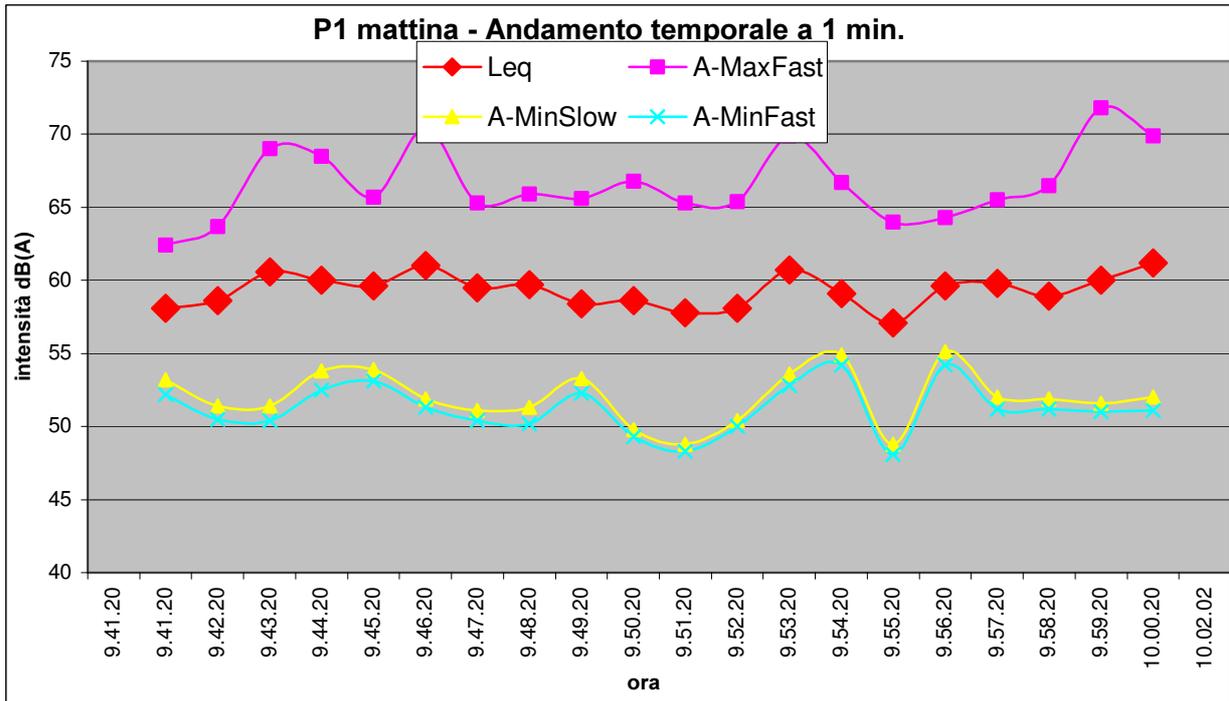


Gráfico 1-1.1: campionamento acustico P1 mattina e pomeriggio

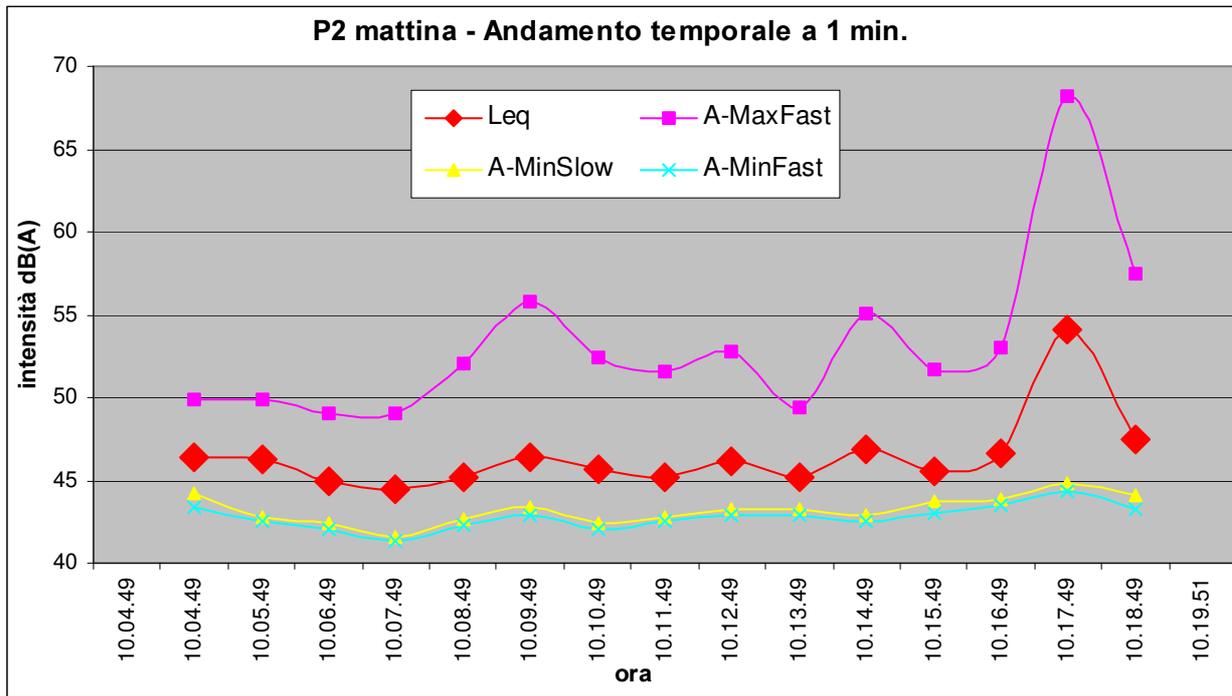


Gráfico 2: campionamento acustico P2 mattina.

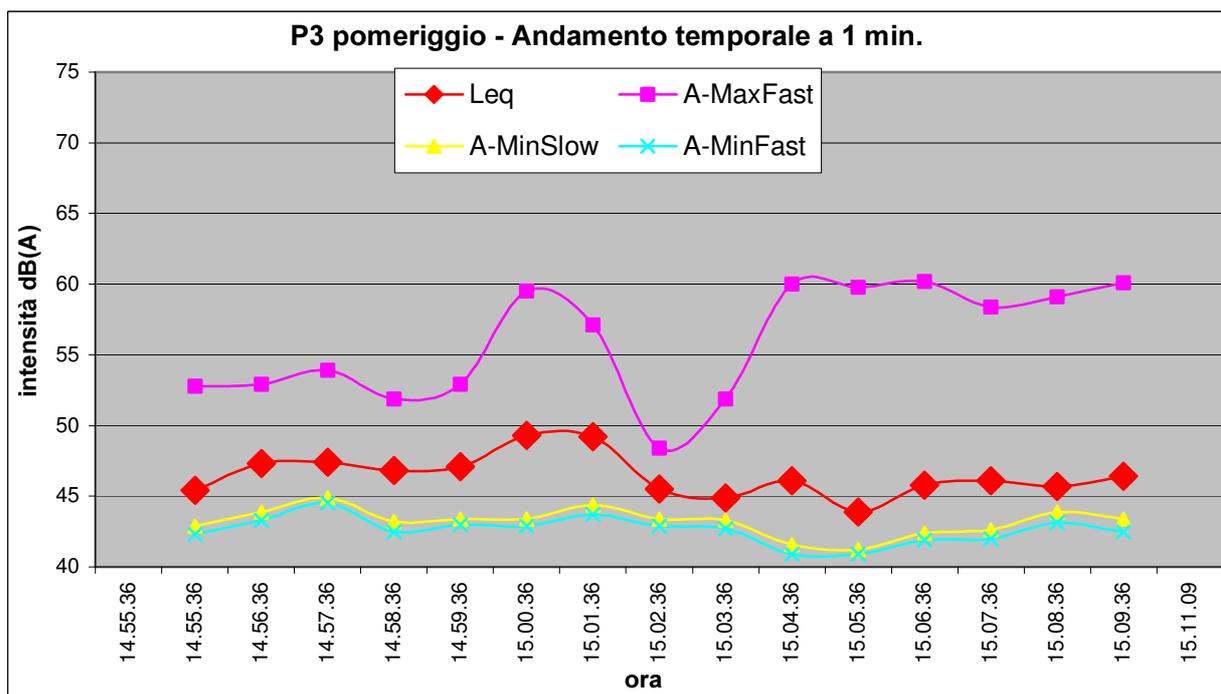
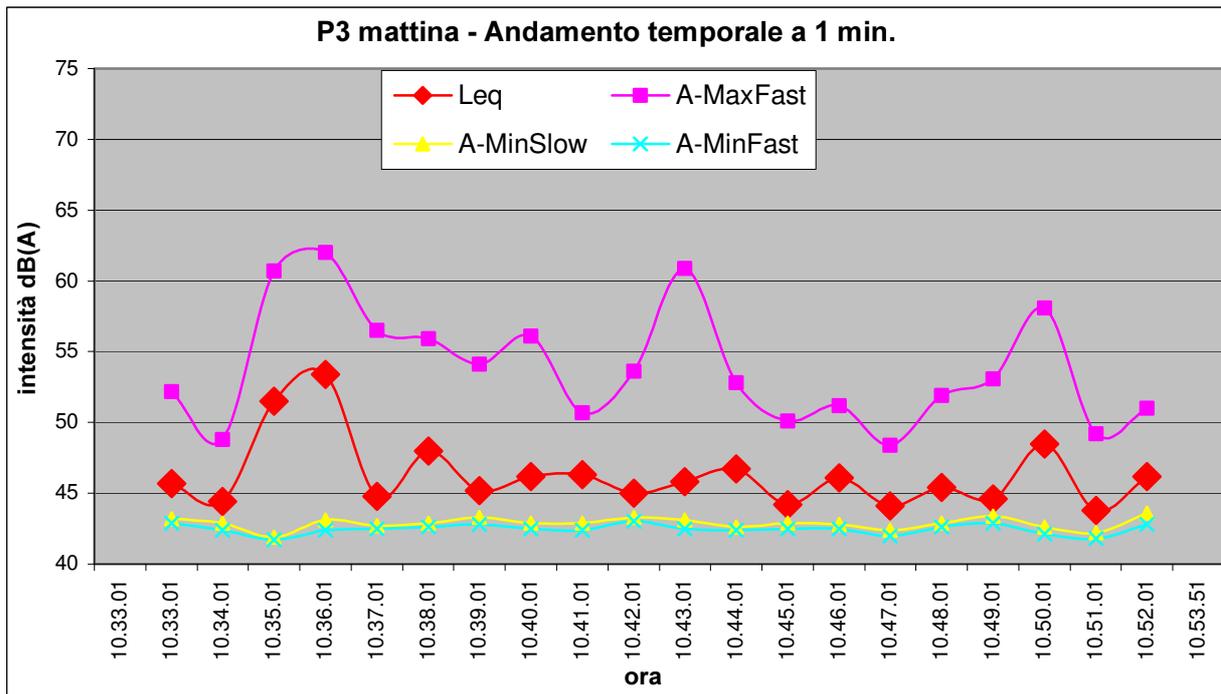


Grafico 3-3.1: campionamento acustico P3 mattina e pomeriggio

12.1.1 CONSIDERAZIONI E NOTE TECNICHE RILIEVI ACUSTICI

Come osservabile dai dati riscontrati e dai grafici corrispondenti, si può definire uno scenario acustico certamente compatibile con le finalità dell'area esaminata.

I punti di osservazione maggiormente significativi risultano certamente essere il punto P1 e P3 in quanto rappresentano le aree più rappresentative del PII e delle abitazioni limitrofe interessate dall'intervento.

Nel punto di osservazione P2 si è ritenuto esauriente verificare un solo periodo di riferimento mattutino a titolo conoscitivo.

Ciò premesso, i livelli sonori verificati in corrispondenza di P1, posto su via Europa, rappresentano uno scenario coerente e certamente riferibile alla viabilità presente con valori prossimi ai 60,0 leq dB(A) a circa 15 m. dalla strada.

Come osservabile dai grafici temporali, svolti volutamente a step di 1 min, si è potuta definire una variabilità acustica piuttosto contenuta con livelli sonori compresi tra i 57,0 e 61,2 leq dB(A) che rappresentano la normale fluttuazione sonora per la viabilità presente e visionata.

La fase di rilievo ha voluto rappresentare un periodo di osservazione rappresentativo per la futura area commerciale la cui operatività esclude, di norma, il maggior periodo di traffico mattutino.

È evidente che negli orari di punta si potranno definire livelli sonori leggermente superiori a quelli attualmente verificati, tuttavia tale condizione non incide sulla sostenibilità del PII.

Maggiore è l'incidenza sonora del traffico stradale, minore risulterà l'incidenza delle emissioni sonore prodotte dalle future aree di vendita.

In riferimento al punto di osservazione P2, eseguito a titolo conoscitivo di studio, si è potuta definire una forte riduzione sonora, sia per la distanza da via Europa (65m circa), sia per l'effetto schermante fornito dall'edificio "ex Fiat" esistente che scherma le emissioni sonore prodotte dalla parte di via Europa rivolta ad est e parte della rotatoria; la stessa condizione è attesa nella configurazione futura del PII.

In merito alle aree ubicate a sud del PII, particolare attenzione dev'essere rivolta ai fronti abitativi limitrofi ubicati a Sud-ovest; per tale ragione è stata eseguita una verifica in corrispondenza del punto di osservazione P3 (cfr. immagine aerea 2 pag. 17).

I valori verificati, da confrontare in questo caso con una classe acustica III, nella quale ricadono le abitazioni visionate, risultano certamente più contenuti rispetto ai precedenti punti di osservazione, grazie ad una forte riduzione delle emissioni sonore prodotte da via Europa.

Le uniche fluttuazioni sonore rilevate sono state prodotte dai pochi passaggi veicolari presenti su via Camporelle e solo in parte da via Beato Innocenzo da Berzo.

I valori riscontrati sono risultati essere, in entrambi i periodi di osservazione, al di sotto dei 50,0 leq dB(A); tale valore definisce e riconferma la necessità di porre particolare attenzione alla futura progettazione impiantistica a servizio delle future attività commerciali che si insedieranno nell'area esaminata.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta al periodo notturno in caso di impiantistica operativa in tale periodo di riferimento.

13 CONCLUSIONI

Scopo dell'attuale studio è stato quello di valutare, attraverso campionamenti acustici di tipo estemporaneo in diversi punti di osservazione, la sostenibilità acustico ambientale del Piano di riqualificazione urbanistica PII nell'area "Ex-Fiat" ubicata in via Europa a Crema in provincia di Cremona.

La verifica di tale progetto si è svolta mediante sopralluogo tecnico conoscitivo e la realizzazione di campionamenti acustici estemporanei nelle aree maggiormente rappresentative del progetto.

Quest'ultime son state identificate a diverse distanze da via Europa e in punto di osservazione cautelativo necessario alla caratterizzazione di aree abitative significative.

La verifica generale del progetto ed il sopralluogo tecnico conoscitivo dell'area, hanno permesso di constatare che l'attuale scenario acustico ambientale e la tipologia di insediamenti commerciali previsti, risultano compatibili e sostenibili con la Zonizzazione Acustica di Crema già caratterizzata da una classe acustica coerente con un'area di tipo commerciale.

Ciò premesso, si sottolinea che l'attuale fase di progetto riguarda esclusivamente la verifica della sostenibilità acustica del PII e non si è in grado di fornire verifiche previsionali relative alle future attività commerciali ed impiantistiche tecniche correlate che si andranno ad insediare all'interno del comparto.

Per tale ragione, saranno necessarie analisi acustiche previsionali a corredo dei futuri PDC specifici che avranno la finalità di verificare le emissioni sonore prodotte dalle singole attività che si insedieranno all'interno del comparto, così come definito in relazione tecnica ed al paragrafo 12.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta ai fronti abitativi visionati in corrispondenza del confine sud – ovest con particolare riferimento al periodo notturno qualora vi siano impiantistiche operative in tale periodo di osservazione.

In conclusione, si può definire che **NULLA OSTA ALLA SOSTENIBILITÀ ACUSTICA DEL PROGRAMMA INTEGRATO D'INTERVENTO (PII) CONFORME AL PGT AMBITO DI TRASFORMAZIONE ATU03 (ex FIAT) - Sub ambito ATU.03.1 - viale Europa, grazie alla destinazione commerciale già presente e prevista allo stato attuale anche nella Zonizzazione Acustica Comunale di Crema.**

Relativamente all'aspetto acustico ambientale prodotto dalle future specifiche attività commerciali e di vendita **si rimanda ogni tipo di approfondimento tecnico alle valutazioni previsionali di impatto acustico che dovranno essere richieste in fase di presentazione dei diversi PDC dei futuri insediamenti commerciali o altro che si andrà ad insediare nell'area d'intervento.**

Data, 20 settembre '18



Il tecnico competente in acustica ambientale

Ing. Roberto Segalini

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

- Regione Lombardia -

Decreto n. 8357 del 27/ 09/ 2012
rilasciato dalla Regione Lombardia
art. 2 commi 6 e 7 L.447/ 95

Il Proprietario-Attuatore:

C.L.A.R. S.r.l.

Il tecnico competente in acustica ambientale

Dott. Andrea Nicola

Tecnico Competente in Acustica Ambientale

- Regione Emilia Romagna -

D.D.D n. 221 del 31/ 01/ 2001
rilasciato dalla Provincia di Parma
L.447/ 95 - LR 3/ 99

I Progettisti:

DOMUS Ing&Arch S.r.l.

14 ALLEGATI

14.1 ALLEGATO 1 - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

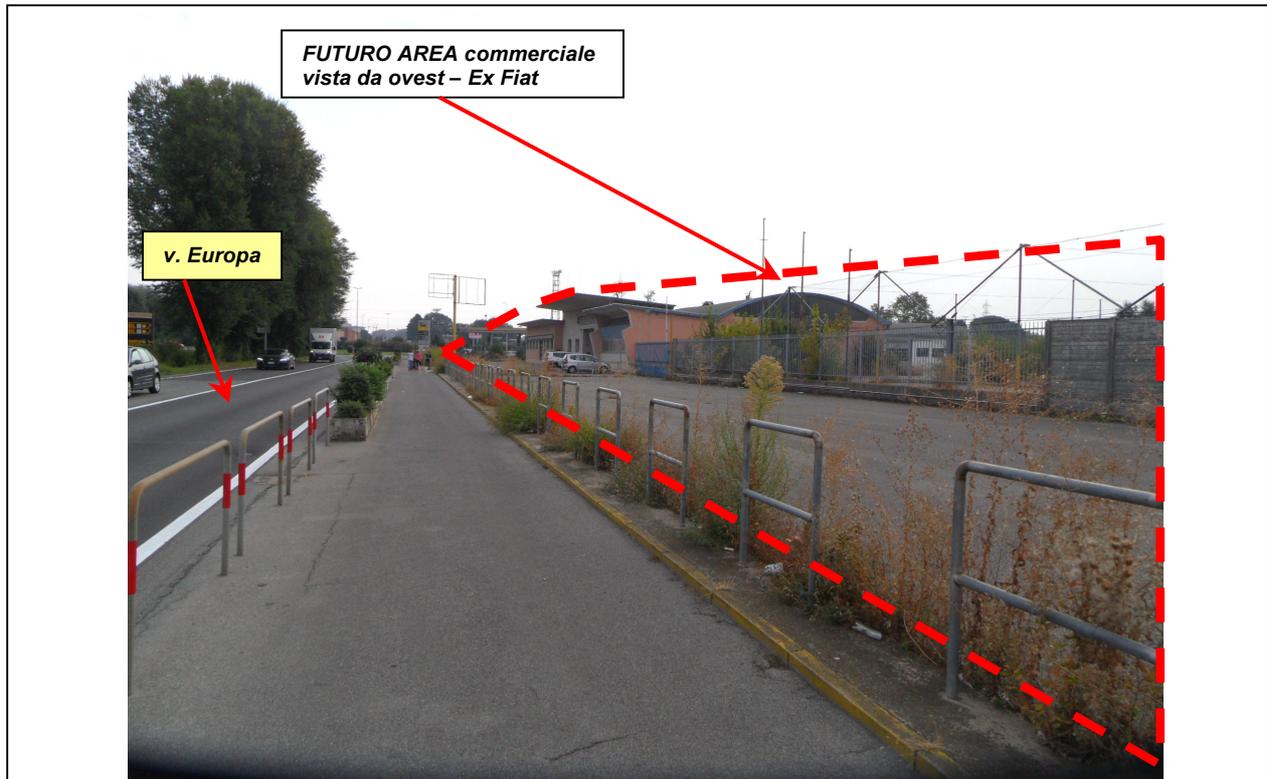


FOTO 3: Visualizzazione dell'area oggetto di studio limitrofa via Europa da Ovest.

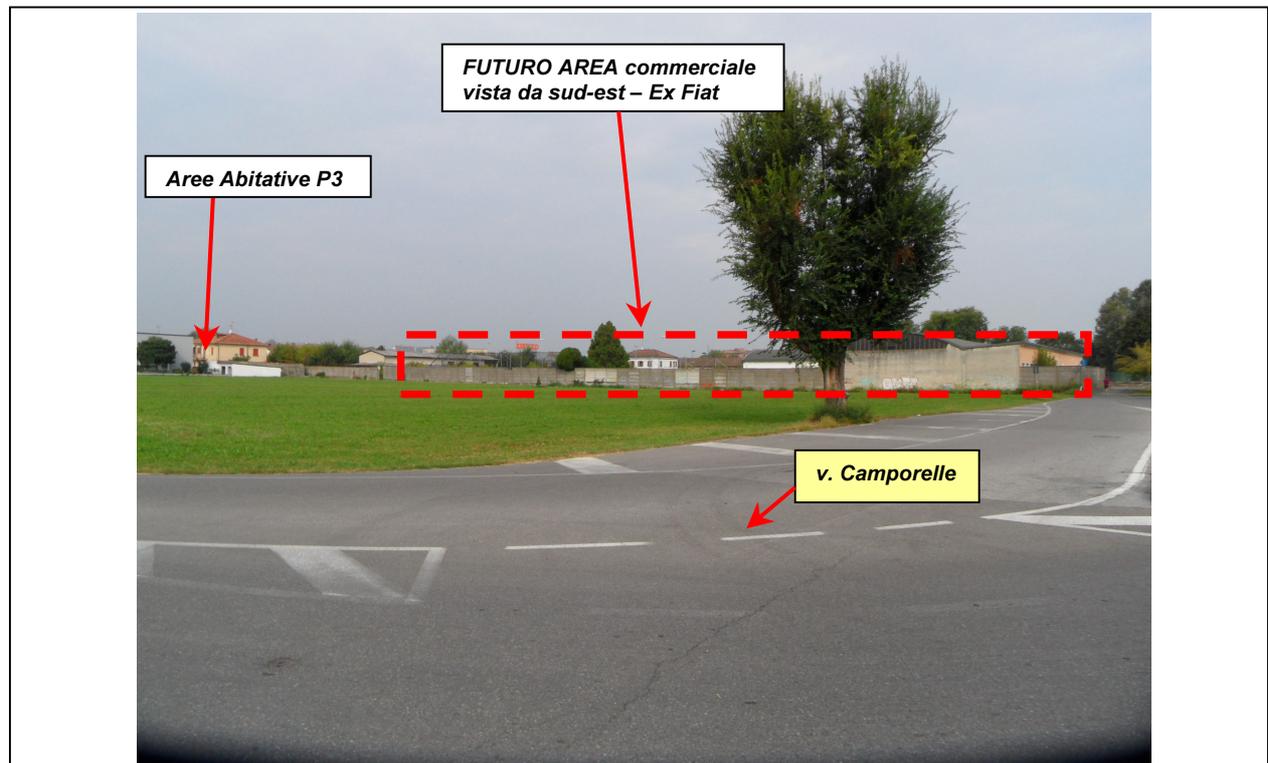


FOTO 4: Visualizzazione dell'area e delle abitazioni a sud-ovest identificate da P3.

14.2 ALLEGATO 2 – ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Si faccia riferimento al par. 5 della relazione tecnica.

14.3 ALLEGATO 3 – STRUMENTAZIONE UTILIZZATA E CERTIFICATI DI CALIBRAZIONE

Strumentazione utilizzata per misurazioni di livelli di pressione sonora				
Tipo	Marca e modello	N. matricola	Tarato il	Certificato taratura n.
Fonometro integratore	Analizzatore di spettro in tempo reale Larson & Davis, mod. 824	1495	19/06/2017	LAT 068 39446-A presso centro LAT n. 068 "L.C.E. s.r.l." di Opera Milano
Preamplificatore	PRM modello 902	1950	19/06/2017	LAT 068 39446-A presso centro LAT n. 068 "L.C.E. s.r.l." di Opera Milano
Microfono	Microfono Larson & Davis modello 2541	7031	19/06/2017	LAT 068 39446-A presso centro LAT n. 068 "L.C.E. s.r.l." di Opera Milano
Calibratore	Calibratore di livello sonoro Brüel & Kjaer mod. 4231	1895565	19/06/2017	LAT 068 39444-A presso centro LAT n. 068 "L.C.E. s.r.l." di Opera Milano

All'inizio e al termine di ogni set di misure si è provveduto ad eseguire una calibrazione della catena strumentale mediante lettura del segnale emesso dal calibratore B&K 4231.

Lo scarto tra la lettura iniziale e quella finale non ha superato i ± 0.5 dB, il che ci consente di affermare che, durante tutto l'intervallo temporale di misura, non si sono verificate cause meccaniche, elettriche, termiche o altri tipi di shock che possano avere alterato la fedeltà della catena strumentale e quindi di sostenere la validità delle misure stesse e dei risultati ottenuti.

Di seguito si riportano i certificati di taratura dell'analizzatore di spettro e del calibratore sonoro.

 Centro di Taratura LAT N° 068 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura L.C.E. S.r.l. Via dei Platani, 7/9 Opera (MI) T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it	 LAT N° 068 ACCREDIA SISTEMA ITALIANO DI ACCREDITAMENTO	 Centro di Taratura LAT N° 068 Calibration Centre Laboratorio Accreditato di Taratura L.C.E. S.r.l. Via dei Platani, 7/9 Opera (MI) T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it	 LAT N° 068 ACCREDIA SISTEMA ITALIANO DI ACCREDITAMENTO		
Pagina 1 di 8 Page 1 of 8	Pagina 1 di 4 Page 1 of 4	Pagina 1 di 8 Page 1 of 8	Pagina 1 di 4 Page 1 of 4		
CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 39446-A Certificate of Calibration LAT 068 39446-A		CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 39444-A Certificate of Calibration LAT 068 39444-A			
- data di emissione date of issue - cliente customer - destinatario receiver - richiesta application - in data date Si riferisce a Referring to - oggetto item - costruttore manufacturer - modello model - matricola serial number - data di ricevimento oggetto date of receipt of item - data delle misure date of measurements - registro di laboratorio laboratory reference	2017-06-19 TEKNOACUSTICA DI NICOLA ANDREA 43123 - PARMA (PR) TEKNOACUSTICA DI NICOLA ANDREA 43123 - PARMA (PR) 17-00377-T 2017-06-19 Fonometro Larson & Davis 824 1495 2017-06-19 2017-06-19 Reg. 03	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N° 068 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 esplicita autorizzazione scritta da parte del Centro. This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 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.	- data di emissione date of issue - cliente customer - destinatario receiver - richiesta application - in data date Si riferisce a Referring to - oggetto item - costruttore manufacturer - modello model - matricola serial number - data di ricevimento oggetto date of receipt of item - data delle misure date of measurements - registro di laboratorio laboratory reference	2017-06-19 TEKNOACUSTICA DI NICOLA ANDREA 43123 - PARMA (PR) TEKNOACUSTICA DI NICOLA ANDREA 43123 - PARMA (PR) 17-00377-T 2017-06-19 Calibratore Brüel & Kjaer 4231 1897565 2017-06-19 2017-06-19 Reg. 03	Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accertamento LAT N° 068 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 esplicita autorizzazione scritta da parte del Centro. This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.
I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure 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.		I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le 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.		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		Il Responsabile del Centro Head of the Centre			

14.4 ALLEGATO 4 – DEFINIZIONI PARAMETRI ACUSTICI

La Legge Quadro definisce:

inquinamento acustico: l'introduzione nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno tale da interferire con le legittime fruizioni degli stessi.

ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al DL 15/8/1991 n.277 salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.

sorgenti sonore fisse: gli impianti tecnici degli edifici e le altre installazioni unite agli immobili anche in via transitoria il cui uso produca emissioni sonore; le infrastrutture stradali, ferroviarie, aeroportuali, marittime, industriali, artigianali, commerciale ed agricole; le aree adibite a stabilimenti di movimentazione merci; i depositi dei mezzi di trasporto di persone e di merci; le aree adibite ad attività sportive e ricreative.

sorgenti sonore mobili: tutte quelle non comprese nella definizione precedente.

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 analizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla Legge Quadro.

Già il DPCM 1/3/91 definiva:

Livello residuo - L_R : è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" che si rileva quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti, ovvero il livello di pressione sonora misurato ad azienda ferma. Nel DM 16/3/98 viene precisato che non deve contenere eventi sonori atipici.

Livello di rumore ambientale - L_A : è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" prodotto da tutte le sorgenti di rumore in un dato luogo e durante un determinato periodo di tempo. È costituito dall'insieme del rumore residuo (come definito al punto precedente) e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti. Nel DM 16/3/98 viene puntualizzato che è il livello sonoro che va confrontato con i limiti massimi di esposizione: nel caso dei limiti differenziali è riferito a T_M , in quello dei limiti assoluti è riferito a T_R .

Livello aziendale - L_{az} : livello di pressione sonora dovuto alle specifiche sorgenti disturbanti, ovvero imputabili esclusivamente all'azienda. Lo si può ottenere come differenza energetica tra *livello ambientale* e *livello residuo* oppure come somma energetica dei contributi delle singole sorgenti.

sorgente sonora: qualsiasi oggetto, dispositivo o impianto o essere vivente idoneo a produrre emissioni sonore.

sorgente sonora specifica: sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del disturbo.

livello di pressione sonora: esprime il valore della pressione acustica di un fenomeno sonoro mediante la scala logaritmica dei decibel (dB) ed è dato dalla seguente relazione:

$$L_p = 10 \text{Log} \left[\frac{p}{p_0} \right]^2 \quad \text{dB}$$

dove p è il valore efficace della pressione sonora misurata in Pascal (Pa) e p_0 è la pressione di riferimento che si assume uguale a $20 \mu\text{Pa}$ in condizioni standard.

Livello equivalente - L_{eq} : è il parametro fisico adottato per la misura del rumore ed è definito dalla seguente

relazione analitica:

$$Leq = 10 \text{Log} \left[\frac{1}{T} \int \frac{p_A^2}{p_0^2} dt \right] \quad \text{dB(A)}$$

dove $p_A(t)$ è il valore istantaneo della pressione sonora considerata ponderata secondo la curva A (norma I.E.C. n. 651), p_0 è il valore della pressione sonora di riferimento (punto 7, Allegato A, del D.P.C.M. 1/03/1991) sopra definito e T è l'intervallo di tempo di integrazione.

Il *Leq* esprime il livello energetico medio del rumore ponderato in curva A, nell'intervallo di tempo considerato.

Livello differenziale del rumore: differenza tra il livello *Leq*(A) di rumore ambientale e quello del rumore residuo.

L95: livello di distribuzione statistica; nel particolare caso rappresenta il livello che viene superato per il 95% del tempo totale di misura. Esso è assunto come rappresentativo delle sorgenti sonore fisse ed esclude, con elevato range di cautela, il contributo dovuto al traffico stradale.

tempo di riferimento - T_r : è il parametro che rappresenta la collocazione del fenomeno acustico nell'arco delle 24 ore: si individuano il periodo diurno e notturno.

periodo diurno: dalle 6.00 alle 22.00;

periodo notturno: dalle 22.00 alle 6.00.

tempo di osservazione - T_o : è un periodo di tempo, compreso entro uno dei tempi di riferimento, durante il quale l'operatore effettua il controllo e la verifica delle condizioni di rumorosità.

tempo di misura - T_m : è il periodo di tempo, compreso entro il tempo di osservazione, durante il quale vengono effettuate le misure di rumore.

Il più recente DM 16/3/98 precisa meglio alcune delle definizioni già abbozzate dal DPCM 1/3/91 e dalla Legge Quadro n. 447 ed aggiunge alcuni termini tecnici:

tempo a lungo termine - T_L : rappresenta un insieme sufficientemente ampio di T_R all'interno del quale si valutano i valori di attenzione. La sua durata è correlata alle variazioni dei fattori che influenzano la rumorosità di lungo periodo.

livelli dei valori efficaci di pressione sonora ponderata "A" - L_{AS} - L_{AF} - L_{AI} : esprimono i valori efficaci in media logaritmica mobile della pressione sonora ponderata "A" L_{pA} secondo le costanti di tempo "Slow", "Fast", "Impulse".

livelli dei valori massimi di pressione sonora - L_{ASmax} - L_{AFmax} - L_{AImax} : esprimono i valori massimi della pressione sonora ponderata "A" L_{pA} secondo le costanti di tempo "Slow", "Fast", "Impulse".

livello sonoro di un singolo evento - SEL: (Single Event Level) è dato dalla formula

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

dove $t_2 - t_1$ è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento e t_0 è la durata del tempo di riferimento (1 sec).

14.5 ALLEGATO 5 – TABELLE SCARICO DATI DEI CAMPIONAMENTI ACUSTICI

Report tecnico acustico rilievi estemporanei P1-P2-P3, dato complessivo.

PUNTO P1 GIORNO			PUNTO P2 GIORNO			PUNTO P3 GIORNO		
Ln Start Level:	15 dB		Ln Start Level:	15 dB		Ln Start Level:	15 dB	
L 1.00	65,8	dBA	L 1.00	55,1	dBA	L 1.00	57,9	dBA
L 10.00	62,3	dBA	L 10.00	48,1	dBA	L 10.00	48,6	dBA
L 50.00	58,1	dBA	L 50.00	45,3	dBA	L 50.00	44,4	dBA
L 90.00	52,7	dBA	L 90.00	43,4	dBA	L 90.00	43	dBA
L 95.00	51,4	dBA	L 95.00	42,9	dBA	L 95.00	42,7	dBA
L 99.00	49,7	dBA	L 99.00	42	dBA	L 99.00	42,1	dBA
Detector:	Fast		Detector:	Fast		Detector:	Fast	
Weighting:	A		Weighting:	A		Weighting:	A	
Current Any Data			Current Any Data			Current Any Data		
Start Time:	18-set-18	9.41.20	Start Time:	18-set-18	10.04.49	Start Time:	18-set-18	10.33.01
Elapsed Time:	20.41,6		Elapsed Time:	15.01,8		Elapsed Time:	20.50,1	
	A Weight	C Weight		A Weight	C Weight		A Weight	C Weight
Leg:	59.4 dB	68.8 dBC	Leg:	47.3 dB	62.5 dBC	Leg:	47.1 dB	62.0 dBC
SEL:	90.4 dBA	99.8 dBC	SEL:	76.9 dBA	92.1 dBC	SEL:	78.1 dBA	93.0 dBC
Peak:	86.0 dBA	91.8 dBC	Peak:	81.0 dBA	82.5 dBC	Peak:	76.8 dBA	86.2 dBC
Lmax (slow):	68.6 dBA	80.8 dBC	Lmax (slow):	65.7 dBA	70.3 dBC	Lmax (slow):	60.3 dBA	74.5 dBC
Lmin (slow):	48.8 dBA	59.8 dBC	Lmin (slow):	41.6 dBA	56.2 dBC	Lmin (slow):	41.9 dBA	55.6 dBC
Lmax (fast):	71.8 dBA	83.1 dBC	Lmax (fast):	68.1 dBA	73.1 dBC	Lmax (fast):	62.0 dBA	76.6 dBC
Lmin (fast):	48.1 dBA	58.7 dBC	Lmin (fast):	41.3 dBA	54.4 dBC	Lmin (fast):	41.7 dBA	53.7 dBC
Lmax (impulse):	73.5 dBA	83.6 dBC	Lmax (impulse):	68.8 dBA	74.6 dBC	Lmax (impulse):	63.3 dBA	79.8 dBC
Lmin (impulse):	48.4 dBA	61.1 dBC	Lmin (impulse):	41.4 dBA	57.6 dBC	Lmin (impulse):	41.8 dBA	56.9 dBC

PUNTO P1 GIORNO		
Ln Start Level:	15 dB	
L 1.00	66,4	dBA
L 10.00	62,5	dBA
L 50.00	58,7	dBA
L 90.00	53,5	dBA
L 95.00	52,2	dBA
L 99.00	50,6	dBA
Detector:	Fast	
Weighting:	A	
Current Any Data		
Start Time:	18-set-18	15.19.18
Elapsed Time:	16.34,3	
	A Weight	C Weight
Leg:	59.8 dB	70.0 dBC
SEL:	89.8 dBA	100.0 dBC
Peak:	91.9 dBA	93.2 dBC
Lmax (slow):	67.5 dBA	85.1 dBC
Lmin (slow):	50.1 dBA	60.6 dBC
Lmax (fast):	70.1 dBA	87.2 dBC
Lmin (fast):	48.6 dBA	58.9 dBC
Lmax (impulse):	74.3 dBA	87.7 dBC
Lmin (impulse):	49.9 dBA	61.8 dBC

PUNTO P3 GIORNO		
Ln Start Level:	15 dB	
L 1.00	54	dBA
L 10.00	48,9	dBA
L 50.00	45,2	dBA
L 90.00	43,1	dBA
L 95.00	42,3	dBA
L 99.00	41,4	dBA
Detector:	Fast	
Weighting:	A	
Current Any Data		
Start Time:	18-set-18	14.55.36
Elapsed Time:	15.32,8	
	A Weight	C Weight
Leg:	46.7 dB	60.9 dBC
SEL:	76.4 dBA	90.6 dBC
Peak:	77.9 dBA	82.1 dBC
Lmax (slow):	55.5 dBA	71.2 dBC
Lmin (slow):	41.2 dBA	54.9 dBC
Lmax (fast):	60.1 dBA	74.2 dBC
Lmin (fast):	40.9 dBA	53.1 dBC
Lmax (impulse):	64.0 dBA	75.3 dBC
Lmin (impulse):	41.0 dBA	56.1 dBC

Report tecnico acustico rilievi estemporanei P1-P2-P3, time history 1 min.

P1				
Time	Leq	A-MaxFast	A-MinSlow	A-MinFast
9.41.20				
9.41.20	58,1	62,4	53,2	52,2
9.42.20	58,6	63,7	51,4	50,5
9.43.20	60,6	69	51,4	50,4
9.44.20	60	68,5	53,8	52,5
9.45.20	59,6	65,7	53,9	53,1
9.46.20	61	70,4	51,9	51,3
9.47.20	59,5	65,3	51,1	50,4
9.48.20	59,7	65,9	51,3	50,2
9.49.20	58,4	65,6	53,3	52,3
9.50.20	58,6	66,8	49,8	49,3
9.51.20	57,8	65,3	48,8	48,3
9.52.20	58,1	65,4	50,4	50
9.53.20	60,7	69,9	53,6	52,8
9.54.20	59,1	66,7	54,9	54,2
9.55.20	57,1	64	48,8	48,1
9.56.20	59,6	64,3	55,1	54,2
9.57.20	59,8	65,5	52	51,2
9.58.20	58,9	66,5	51,9	51,2
9.59.20	60	71,8	51,6	51
10.00.20	61,2	69,9	52	51,1
10.02.02				

P2				
Time	Leq	A-MaxFast	A-MinSlow	A-MinFast
10.04.49				
10.04.49	46,4	49,9	44,2	43,4
10.05.49	46,3	49,9	42,8	42,5
10.06.49	45	49	42,4	42,1
10.07.49	44,5	49	41,6	41,3
10.08.49	45,2	52	42,7	42,3
10.09.49	46,4	55,8	43,4	42,9
10.10.49	45,7	52,4	42,4	42,1
10.11.49	45,2	51,6	42,8	42,5
10.12.49	46,2	52,8	43,3	42,9
10.13.49	45,2	49,4	43,2	42,9
10.14.49	46,9	55	42,9	42,5
10.15.49	45,6	51,7	43,7	43
10.16.49	46,6	53	43,8	43,5
10.17.49	54,1	68,2	44,8	44,3
10.18.49	47,5	57,5	44,1	43,3
10.19.51				

P3				
Time	Leq	A-MaxFast	A-MinSlow	A-MinFast
10.33.01				
10.33.01	45,7	52,2	43,2	42,9
10.34.01	44,4	48,8	42,9	42,4
10.35.01	51,5	60,7	41,9	41,7
10.36.01	53,4	62	43,1	42,4
10.37.01	44,8	56,5	42,7	42,5
10.38.01	48	55,9	42,9	42,6
10.39.01	45,2	54,1	43,3	42,8
10.40.01	46,2	56,1	42,9	42,5
10.41.01	46,3	50,7	42,9	42,4
10.42.01	45	53,6	43,3	43
10.43.01	45,8	60,9	43,1	42,5
10.44.01	46,7	52,8	42,6	42,4
10.45.01	44,2	50,1	42,9	42,5
10.46.01	46,1	51,2	42,8	42,5
10.47.01	44,1	48,4	42,4	42
10.48.01	45,4	51,9	42,9	42,6
10.49.01	44,6	53,1	43,4	42,9
10.50.01	48,5	58,1	42,6	42,1
10.51.01	43,8	49,2	42,2	41,8
10.52.01	46,2	51	43,6	42,8
10.53.51				

P1				
Time	Leq	A-MaxFast	A-MinSlow	A-MinFast
15.19.18				
15.19.18	60,4	64,7	54,6	53,6
15.20.18	59,1	63,7	52,2	51
15.21.18	59,9	68,8	51,9	51,2
15.22.18	59	65,5	54,4	53,4
15.23.18	60,5	64,7	53,8	52,9
15.24.18	60,6	69,9	55	54,5
15.25.18	59	67,1	50,9	50,1
15.26.18	59,3	64,7	54	53,2
15.27.18	60,8	70,1	53,5	52,8
15.28.18	60,1	66,5	55,1	53,5
15.29.18	60	68,5	50,1	48,6
15.30.18	60,8	68,9	53,6	51,9
15.31.18	58,8	67,6	52,2	51,1
15.32.18	59,1	66,7	51,1	50
15.33.18	58,6	66,3	50,8	50,2
15.34.18	59,4	63,7	52,3	51,4
15.35.52				

P3				
Time	Leq	A-MaxFast	A-MinSlow	A-MinFast
14.55.36				
14.55.36	45,4	52,8	42,9	42,3
14.56.36	47,3	52,9	43,9	43,3
14.57.36	47,4	53,9	44,9	44,5
14.58.36	46,8	51,9	43,2	42,5
14.59.36	47,1	52,9	43,4	43
15.00.36	49,3	59,5	43,4	42,9
15.01.36	49,2	57,1	44,4	43,7
15.02.36	45,5	48,4	43,4	42,9
15.03.36	44,9	51,9	43,3	42,7
15.04.36	46,1	60	41,6	40,9
15.05.36	43,9	59,8	41,2	40,9
15.06.36	45,8	60,2	42,4	41,9
15.07.36	46,1	58,4	42,6	42
15.08.36	45,7	59,1	43,9	43,1
15.09.36	46,4	60,1	43,4	42,5
15.11.09				

14.6 ALLEGATO 6 – QUALIFICHE “TECNICO COMPETENTE ACUSTICA AMBIENTALE”

Qualifica tecnico competente in acustica Ambientale Roberto Segalini	
 Regione Lombardia	 Regione Lombardia
	<small>SI RILASCIAMO SENZA DOLLI PER GLI USI CONSENTITI DALLA LEGGE</small>
<p>DECRETO N° 8357 Del 27/09/2012</p> <p>Identificativo Atto n. 697</p> <p>DIREZIONE GENERALE AMBIENTE, ENERGIA E RETI</p>	
<p>VISTA la legge regionale 7 luglio 2008, n. 20 “Testo Unico delle leggi regionali in materia di organizzazione e personale”, nonché i Provvedimenti Organizzativi della IX Legislatura;</p> <p style="text-align: center;">DECRETA</p> <ol style="list-style-type: none"> di riconoscere al Sig. SEGALINI ROBERTO, nato a San Colombano al Lambro (MI) il 10/10/1959, residente a Lodi (LO), Via Arrigoni, n. 4, la figura professionale di tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell’articolo 2, commi 6 e 7, della Legge 447/95; di comunicare il presente decreto al Soggetto interessato. <p style="text-align: center;">Il Dirigente dell’Unità Organizzativa Protezione Aria e Prevenzione Inquinamenti Fisici e Industriali (Ing. Gian Luca Gurrieri)</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">Regione Lombardia La presente copia, è conforme all’originale depositata agli atti di questa Direzione Generale. Milano, 27-09-12 </p>	<p>Oggetto: RICONOSCIMENTO AL SIG. SEGALINI ROBERTO DELLA FIGURA PROFESSIONALE DI TECNICO COMPETENTE NEL CAMPO DELL’ACUSTICA AMBIENTALE, AI SENSI DELL’ARTICOLO 2, COMMI 6 E 7, DELLA LEGGE 447/95.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;"></p> <p style="text-align: center;">Regione Lombardia La presente copia, composta di n. 3... fogli, è conforme all’originale depositata agli atti di questa Direzione Generale. Milano, 27-09-12 </p> <p>L’atto si compone di pagine di cui pagine di allegati, parte integrante</p>

Qualifica tecnico competente in acustica Ambientale Andrea Nicola



PROVINCIA DI PARMA

SETTORE : TUTELA DEL TERRITORIO

SERVIZIO : Ambiente

DETERMINAZIONE DEL DIRIGENTE

N. 221 -

esecutiva il 31/01/2001

OGGETTO: SERVIZIO AMBIENTE: L.447/95 - LR 3/99 - AUTORIZZAZIONE ALLO SVOLGIMENTO ALL'ATTIVITA' DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA AMBIENTALE - NICOLA ANDREA

F.to Il Dirigente

GABRIELE ALIFRACO

Parma, 31/01/2001

Inserito nell'elenco tecnici della Regione Emilia Romagna



BOLLETTINO UFFICIALE

DIREZIONE E REDAZIONE PRESSO LA PRESIDENZA DELLA REGIONE - VIALE ALDO MORO 52 - BOLOGNA

Parte seconda - N. 133

Anno 48

20 giugno 2017

N. 170

COMUNICATO DEL RESPONSABILE ARPAE SAC BOLOGNA

L.R. 15 del 9/5/2015. Elenco nominativi dei tecnici competenti in acustica ambientale. Comunicazione dell'elenco dei tecnici competenti in acustica per la pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna (BURERT)