

COMUNE DI CAVEZZO

***Previsione di impatto acustico
relativa alla proposta di variante al
Piano Urbanistico Attuativo per il
comparto industriale di WAMGROUP***

Oggetto di studio:

Comparto industriale di proprietà della Ditta
WAMGROUP S.p.A.

sito in via Cavour 338/a, località Ponte Motta,
Comune di Cavezzo (MO)

Marzo 2014

Committente:
WAMGROUP S.p.A.

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI PROGETTO	5
	3.1 ANALISI DELLE NUOVE SORGENTI SONORE.....	5
4	VARIANTE AL PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA.....	8
5	ANALISI DELL'IMPATTO ACUSTICO	9
	5.1 INDIVIDUAZIONE DELLE POSIZIONI STUDIATE.....	9
	5.2 VALUTAZIONE	10
	5.3 METODOLOGIA DI CALCOLO.....	10
6	MISURE FONOMETRICHE.....	13
	6.1 STRUMENTAZIONE UTILIZZATA.....	13
7	ESITO DEL MONITORAGGIO	14
8	LIVELLI SONORI PREVISTI.....	15
9	CONCLUSIONI.....	16
10	ALLEGATI.....	17

1 Premessa

Il presente studio è finalizzato alla previsione dei livelli acustici in ambiente esterno nell'ambito della VAS – Valutazione Ambientale Strategica, ai sensi del D.Lgs n°152/2006 e s.m.i., relativamente alla variante al PUA di iniziativa privata del comparto industriale WAMGROUP S.p.A., localizzato in Ponte Motta di Cavezzo, in Via Cavour 338. La valutazione ha la finalità di garantire, una volta realizzate le modifiche previste, il rispetto dei limiti acustici in conformità alla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/95 e successivi decreti applicativi. La documentazione prodotta è conforme a quanto richiesto dalla D.G.R. n° 673 del 14.04.04 "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 Maggio 2001, N. 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico".

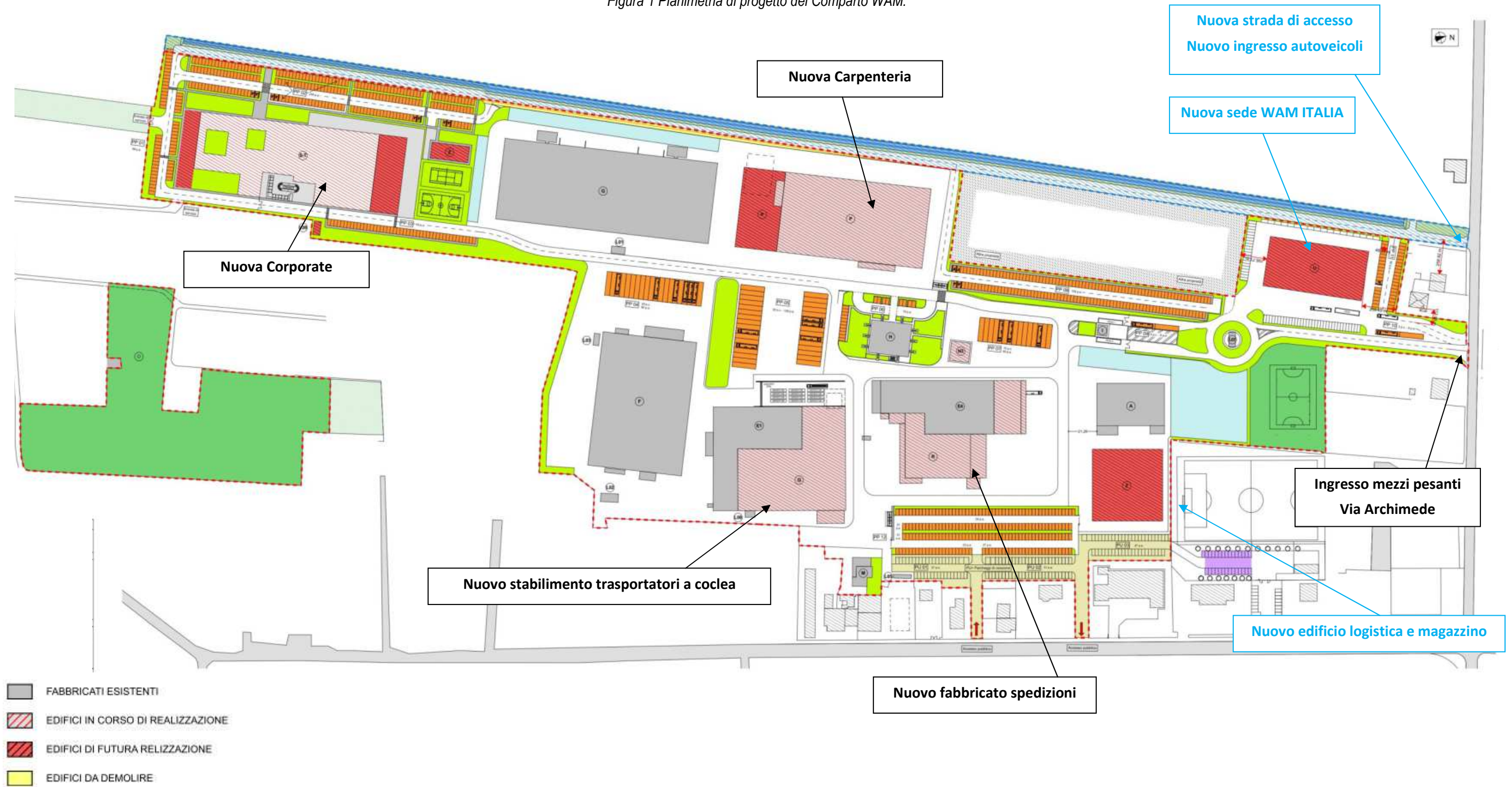
Al fine di garantire la ricostruzione del comparto industriale di WAMGROUP S.p.A. in seguito al sisma, nell'impossibilità di attuare le prescrizioni del PUA vigente, si propongono alcune modifiche rispetto al piano legittimato nel 2008. Ai fini acustici si evidenziano i punti salienti:

- conferma dell'individuazione di futuri ampliamenti e possibilità di intervenire all'interno del comparto con interventi di ristrutturazione, demolizione e costruzione,
- conferma della realizzazione di un piccolo parcheggio in area comunale, aumentando la dotazione del parcheggio dell'impianto sportivo,
- variante in merito alla previsione di una nuova strada pubblica di accesso logistico al comparto e che al tempo stesso sia in grado di risolvere le problematiche idrauliche,
- variante per l'inserimento dell'area agricola individuata al foglio 31 mappale 543-545 per la realizzazione del fabbricato destinato alla sede WAM ITALIA,
- variante per l'inserimento dell'area agricola individuata al foglio 30 mappale 56-317-319 per permettere il corretto inserimento della Corporate aziendale e delle aree pertinenziali,
- variante per la modifica delle cessioni previste con lo spostamento del parcheggio di cessione nella zona sud est.

La presente indagine è volta a stabilire la fattibilità dal punto di vista acustico dell'intervento di progetto nella collocazione individuata prevedendo un dimensionamento di tipo acustico delle nuove sorgenti sonore. Lo scopo è la verifica dei limiti assoluti lungo i confini del comparto e la determinazione dell'impatto acustico rispetto agli ambienti abitativi circostanti. Si sottolinea che attualmente l'azienda sta procedendo alla demolizione e ricostruzione degli edifici danneggiati dal sisma, con presenza nel comparto industriale di mezzi d'opera di cantiere (attività di carattere temporaneo). L'attività produttiva non ha quindi il suo assetto definitivo nel comparto, risultando oggi una situazione provvisoria e non esaustiva della reale emissione sonora aziendale. Per questo motivo la presente analisi è focalizzata alle porzioni di area direttamente interessate dall'intervento di progetto e, in accordo con l'Azienda, si procederà una volta realizzate le modifiche dell'intero comparto ad un monitoraggio acustico aziendale definitivo volto alla caratterizzazione dello scenario acustico effettivo.

Nella pagina successiva è riportata una planimetria del comparto Wam di progetto. Al capitolo 3 verranno dettagliate le modifiche introdotte dalla variante di PUA che si ritengono significative in relazione all'impatto acustico.

Figura 1 Planimetria di progetto del Comparto WAM.



Preme comunque sottolineare che rispetto a quattro edifici in corso di costruzione sono state già eseguite dallo scrivente Studio delle valutazioni di impatto acustico di seguito descritte:

- “Previsione di impatto acustico per il Permesso di Costruire di un fabbricato carpenteria presso il comparto industriale di proprietà WAMGROUP” datata 17/06/2013,
- “Previsione di impatto acustico per il Permesso di Costruire di un fabbricato spedizioni presso il comparto industriale di proprietà WAMGROUP” datata 15/07/2013,
- “Previsione di impatto acustico per il Permesso di Costruire di un nuovo stabilimento trasportatori a coclea presso il comparto industriale di proprietà WAMGROUP” datata 2/10/2013,
- “Previsione di impatto acustico per il Permesso di Costruire di un nuovo edificio Corporate presso il comparto industriale di proprietà WAMGROUP” datata 19/12/2013.

Le dimensioni del comparto e la dislocazione dei ricettori abitativi ha consentito di fare, in questa fase di ricostruzione del comparto, delle valutazioni per porzioni di aree. La stessa procedura viene seguita in relazione alle modifiche introdotte dalla variante di PUA.

2 Riferimenti normativi

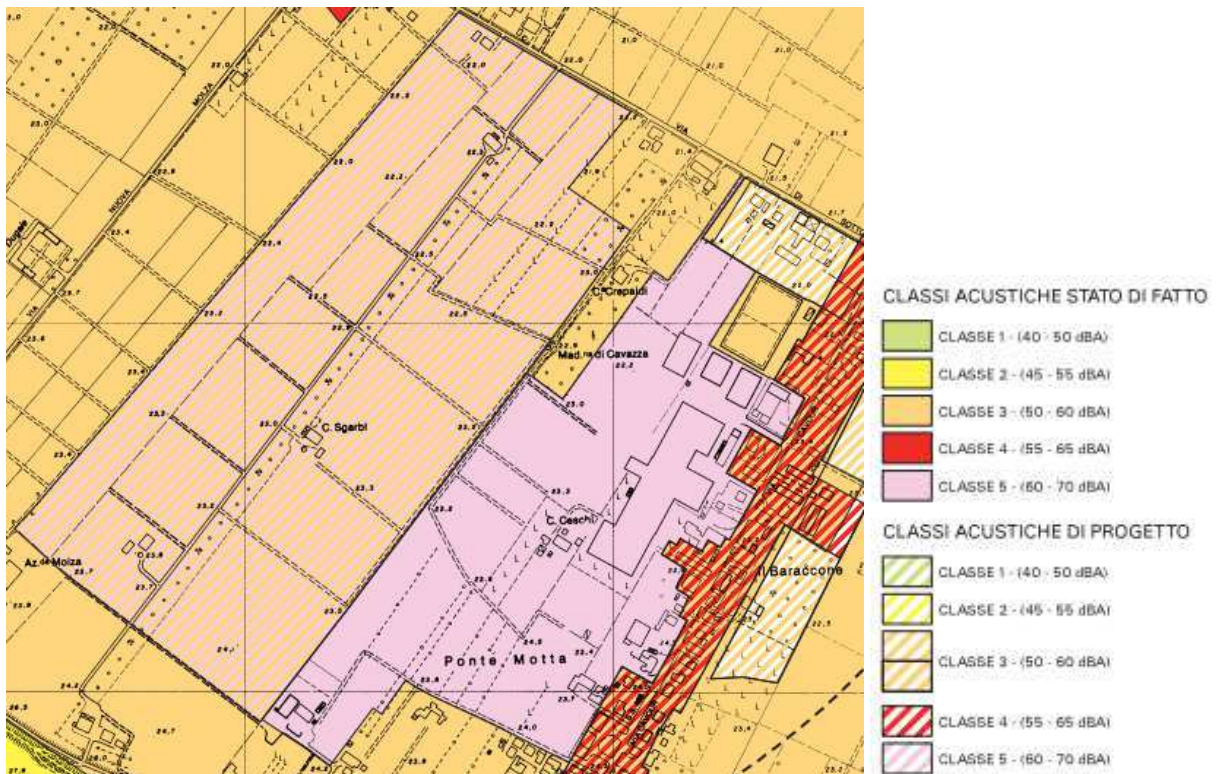
La compatibilità acustica dell'attività è vincolata al rispetto dei limiti assoluti e differenziali di immissione fissati dalla Legge Quadro sull'inquinamento acustico n°447/95 e successivo D.P.C.M. 14/11/1997 ("Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore").

Limiti assoluti di immissione

Il Comune di Cavezzo è dotato di piano di zonizzazione acustica del proprio territorio secondo il quale si identifica la seguente classificazione acustica (a riferimento si veda la Figura 2):

- il comparto industriale oggetto di studio appartiene è inserito in classe V definita come 'Aree prevalentemente industriali', con limiti di 70 e 60 dBA, rispettivamente per il periodo diurno e notturno;
- l'area a sud-est che rappresenta il fronte edificato su via Cavour ricade in classe IV di progetto definita come 'Area di intensa attività umana', cui competono limiti di 65 e 55 dBA, rispettivamente per il periodo diurno e notturno;
- le aree oltre i confini sud-ovest e nord appartengono alla classe III definita come 'Aree di tipo misto', con limiti di 60 e 50 dBA, rispettivamente nel periodo diurno e notturno;
- fa eccezione una piccola area a nord inserita in classe III di progetto definita come 'Aree di tipo misto', con limiti di 60 e 50 dBA, rispettivamente nel periodo diurno e notturno;
- infine l'area oltre il confine ovest si trova in un classe V di progetto definita come 'Aree prevalentemente industriali', con limiti di 70 e 60 dBA, rispettivamente per il periodo diurno e notturno.

Figura 2 Estratto della Tavola 4.4 del piano di classificazione acustica di Cavezzo.



Limiti differenziali di immissione

I livelli sonori misurati all'interno degli ambienti abitativi devono rispettare valori limite differenziali di immissione (definiti all'art. 2, comma 3, lettera b) della Legge 447/95) di 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno.

Tali valori non si applicano nelle aree classificate in classe VI (aree esclusivamente industriali).

L'applicazione del criterio differenziale è vincolata al superamento dei seguenti valori di soglia al di sotto dei quali ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- Rumore misurato a finestre aperte: 50 dBA nel periodo diurno e 40 dBA in quello notturno
- Rumore misurato a finestre chiuse: 35 dBA nel periodo diurno e 25 dBA in quello notturno.

Tali disposizioni non si applicano alla rumorosità prodotta:

- dalle infrastrutture stradali, ferroviarie aeroportuali e marittime;
- da attività e comportamenti non connessi con esigenze produttive, commerciali e professionali;
- da servizi e impianti fissi dell'edificio adibiti ad uso comune, limitatamente al disturbo arrecato all'interno dello stesso.

3 Descrizione dell'intervento di progetto

In relazione all'impatto acustico l'intervento di progetto riguarda tre ambiti:

- la realizzazione della nuova strada pubblica di accesso al comparto,
- realizzazione dell'edificio sede di Wam Italia nell'area agricola a nord,
- realizzazione di un nuovo edificio logistica e magazzino a sud-est.

Nuova strada

Consiste nella progettazione di una seconda viabilità, collocata lungo il confine nord - ovest, con sedime di circa 15 m e lunghezza circa 1 km. L'infrastruttura distribuirà il flusso veicolare delle auto ai parcheggi pertinenziali e fino all'area del nuovo Corporate. Secondo

Nuovo edificio Wam Italia

L'edificio di Wam Italia sarà adibito allo stoccaggio ed alla commercializzazione dei prodotti, attività ad oggi già svolta nel comparto, all'interno del fabbricato sito sulla strada provinciale di Via Cavour. Wam Italia commercializza e spedisce i prodotti assemblati e provenienti dall'edificio industriale adiacente. Di fatto si tratta di un edificio adibito alla logistica e a magazzino con orario 8:00 – 12:00 e 13:30 – 17:30. E' prevista anche una piccola isola di montaggio meccanico che sarà di tipo manuale. Non sono pertanto previste all'interno dell'edificio attività rumorose. Il lay-out dello stabilimento è visibile in Figura 3.

Nuovo edificio logistica e magazzino

Si tratta di un edificio destinato al deposito dei prodotti che escono dall'edificio Q e allo stoccaggio temporaneo per poi spostare la merce nell'edificio R destinato alle spedizioni. Per questo edificio non si prevede l'introduzione di alcuna sorgente rumorosa.

3.1 Analisi delle nuove sorgenti sonore

Secondo quanto appena descritto risulta evidente che il principale apporto sonoro determinato dalle modifiche di progetto risulta legato ai transiti di mezzi, ovvero al traffico indotto sia esso derivante dagli autoveicoli dei dipendenti che dai mezzi pesanti per il trasporto delle merci. Verrà anche incrementata la movimentazione interna delle merci che si muoveranno per mezzo di carrelli elettrici, il cui impatto viene ritenuto non significativo. Si osserva inoltre che il carico dei mezzi aziendali avverrà all'interno dell'edificio non producendo pertanto alcun impatto all'esterno.

Allo stato di fatto l'azienda ha stimato mediamente il seguente traffico indotto:

- circa 20 automezzi pesanti al giorno in ingresso/uscita lungo via di Sotto,
- circa 12 corrieri veloci al giorno in ingresso/uscita lungo via di Sotto,
- 130/150 automobili dei dipendenti in ingresso/uscita dallo stabilimento di cui circa 50 compiono quattro giri al giorno rispettando l'orario di pausa pranzo con rientro pomeridiano.

Nel complesso solo la nuova palazzina sede commerciale WAM ITALIA potrà modificare la situazione del traffico aziendale in piccolissima parte introducendo su Via di Sotto (e conseguentemente su Via Archimede) il traffico precedentemente in ingresso da Via Cavour:

- 2-4 mezzi pesanti / giorno
- 5 corrieri veloci
- 2 furgoncini
- 3 camion di piccola taglia.

L'incremento totale previsto sui via Archimede e direttamente direzionato al nuovo edificio Wam Italia è di circa 20 mezzi/giorno.

Considerata la tipologia di mezzi circolante, il tipo di strade di comparto e le velocità ridotte previste, si considerano come dati di input caratteristici i seguenti valori di SEL rilevati in situazioni analoghe a quella studiata.

Tabella 1 Dati di SEL impiegati nei calcoli (valori di riferimento a 3 m).

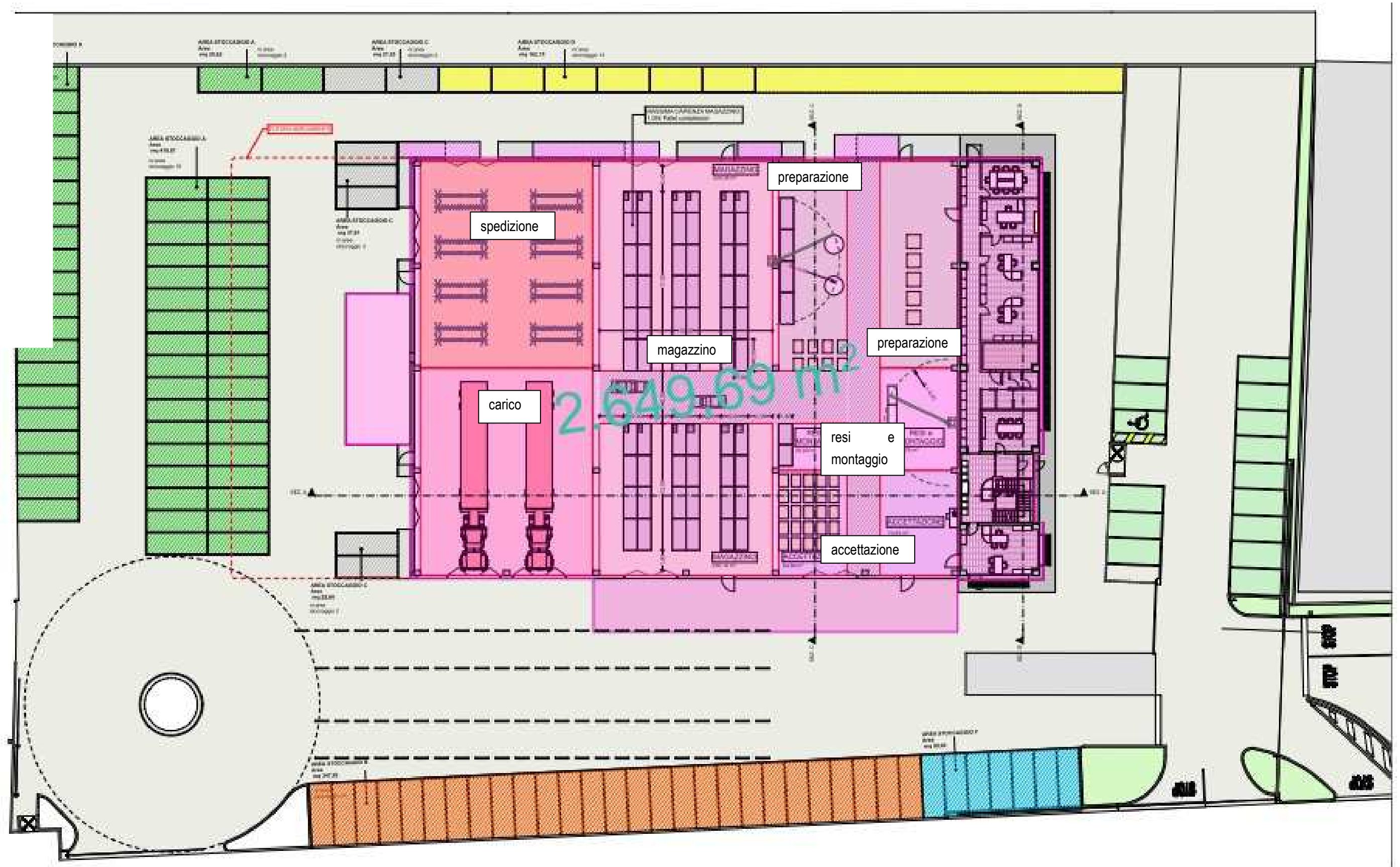
mezzo	SEL (dBA)
Auto	72,0
Mezzo pesante	82,0

Per la valutazione dell'impatto acustico del traffico indotto si considera la situazione più gravosa supponendo la maggiore contemporaneità di transiti nel più breve lasso di riferimento corrispondente ad un tempo di misura di 10 minuti. Per far ciò si considerano le seguenti ipotesi di calcolo:

- nuova strada: si ipotizzano in orari di punta mattina 28 autoveicoli in 10 minuti (si suppone che arrivino 1/3 delle auto dei dipendenti con orario di ufficio e 1/3 dei mezzi dei dipendenti che lavorano a turni ipotizzando due turni)
- via Archimede: si ipotizza che i 46 mezzi pesanti futuri siano distribuiti nell'arco delle 8 ore diurne, considerando un numero massimo di 3 mezzi pesanti nell'arco di 10 minuti.

Per quanto riguarda il periodo notturno si prevede la possibilità di svolgimento di turni che interessano l'ambito notturno supponendo che sulla nuova strada possano circolare al massimo 3 autoveicoli in 10 minuti.

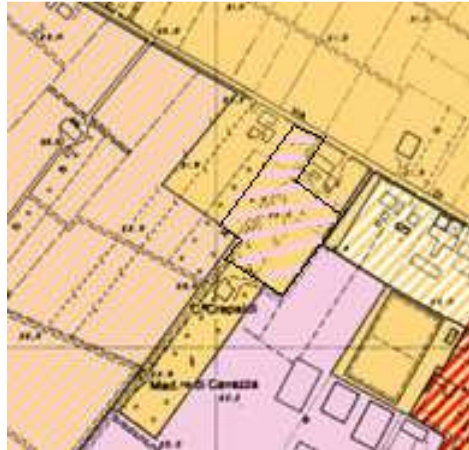
Figura 3 Lay-out dell'edificio Wam Italia di progetto.



4 Variante al piano di classificazione acustica

Contestualmente alla variante di PUA si propone di predisporre anche una variante al piano di classificazione acustica comunale in relazione all'area nord ove verrà insediato il nuovo edificio Wam Italia e lungo il primo tratto della nuova strada prevista per l'accesso al comparto. L'area di riferimento è evidenziata in nero nella successiva immagine.

Figura 4 Proposta di variante al piano di classificazione acustica comunale.



Per congruità con la modifica urbanistica studiata si propone l'inserimento dell'area in una classe V destinata ad attività di tipo industriali. Dal punto di vista acustico si innalzano quindi i limiti assoluti previsti per l'area preservando comunque la tutela degli ambienti abitativi circostanti grazie alla verifica del criterio differenziale.

5 Analisi dell'impatto acustico

L'analisi dello scenario di progetto si basa sulla valutazione dell'incidenza di quanto previsto in relazione all'ambiente circostante. Per fare ciò vengono identificati gli ambienti abitativi circostanti l'area studiata per determinare quindi presso di loro il contributo aziendale futuro in modo da procedere ad una verifica preventiva dei limiti di legge.

5.1 Individuazione delle posizioni studiate

Allo scopo di verificare il rispetto dei limiti di legge sono stati individuati cinque ambienti abitativi, a riferimento si veda la Figura 5. Le abitazioni R1 (lato sud-est) ed R4 sono interessate dall'incremento dei mezzi pesanti lungo l'esistente via Archimede. Il ricettore R1 (lato nord-ovest) è inoltre interessato dalla nuova strada prevista, così come le abitazioni R3 ed R4. Tutti i precedenti ambienti abitativi sono inoltre potenzialmente influenzati dall'impatto acustico del nuovo edificio Wam Italia, così come l'abitazione R5 lo sarebbe in relazione all'impatto acustico del nuovo edificio di logistica previsto in sua vicinanza: queste componenti come osservato al paragrafo 3.1 non sono però presenti in quanto non sono previste particolari sorgenti sonore all'interno dei suddetti edifici.

Figura 5 Vista aerea con ubicazione delle posizioni oggetto di valutazione.



5.2 Valutazione

La valutazione dell'impatto acustico parte dalla valutazione del massimo contributo sonoro derivante dal transito dei mezzi indotti all'interno dell'area aziendale. Non si evidenziano altre componenti rumorose di rilevanza legate alla variante di PUA oggetto di studio.

Dati i numeri dei mezzi aziendali sia leggeri che pesanti non si ritiene che gli stessi siano significativi in relazione ai periodi di riferimento diurno e notturno in quanto godono di una diluizione. Risulta invece importante procedere alla valutazione del criterio differenziale massimo che viene valutato alle abitazioni stimando un numero di mezzi massi circolanti nell'ambito di 10 minuti.

5.3 Metodologia di calcolo

La maggior parte dei codici di calcolo utilizzati fanno riferimento alla norma ISO 9613 parte 2 relativa al calcolo dell'attenuazione sonora lungo la propagazione in ambiente esterno.

In termini generali il livello medio di pressione sonora al ricevitore viene determinato attraverso la seguente espressione:

$$L_A(R) = L_{wA} - A \quad \text{oppure} \quad L_A(R) = L_A(d_0) - A \quad (1)$$

dove:

L_{wA} e $L_A(d_0)$ sono rispettivamente livello di potenza sonora della sorgente o livello di pressione sonora prodotto dalla stessa alla distanza d .

A è l'attenuazione durante la propagazione ed è composta dai seguenti contributi:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{ground} + A_{screen} \quad (2)$$

dove:

A_{div} = attenuazione dovuta alla divergenza geometrica

A_{atm} = attenuazione dovuta all'assorbimento dell'aria

A_{ground} = attenuazione dovuta all'effetto suolo

A_{screen} = attenuazione dovuta ad effetti schermanti

Sorgenti puntiformi

L'emissione acustica delle sorgenti puntiformi si propaga attraverso fronti d'onda sferici, caratterizzati da un'attenuazione per divergenza geometrica espressa dalla seguente formula:

$$A_{div} = 20 \log\left(\frac{d}{d_0}\right) \quad (3)$$

dove:

d = distanza sorgente – ricevitore

d_0 = distanza di riferimento cui è noto il livello di pressione sonora

Sorgenti lineari (di lunghezza infinita)

L'emissione acustica delle sorgenti lineari si propaga attraverso fronti d'onda cilindrici, caratterizzati da un'attenuazione per divergenza geometrica espressa dalla seguente formula:

$$A_{div} = 10 \log \left(\frac{d}{d_0} \right) \quad (4)$$

dove:

d = distanza sorgente – ricevitore

d0 = distanza di riferimento cui è noto il livello di pressione sonora

Sorgenti superficiali

Le sorgenti di rumore alloggiare all'interno di un locale o di un fabbricato contribuiscono ai livelli esterni eccitando le pareti (e il tetto) dello stesso che, poste in oscillazione, irradiano a loro volta energia sonora nell'ambiente esterno.

Il loro apporto sonoro in ambiente esterno si calcola a partire dal livello sonoro presunto in ambiente interno e dalla conoscenza del potere fonoisolante medio delle pareti del locale/fabbricato mediante le seguenti relazioni:

$$L_A = L_i - TL_m$$

dove:

Li = livello a parete interna

TLm = potere fonoisolante medio della parete

$$TL_m = 10 \log \left(\frac{1}{S} \left(\sum_n S_n 10^{(-TL_n/10)} \right) \right)$$

dove

TLn = potere fonoisolante della superficie ennesima

Sn = superficie ennesima

S = superficie totale della parete

L'emissione sonora delle pareti viene assimilata a quella di sorgenti superficiali.

L'attenuazione per divergenza geometrica di una sorgente superficiale può essere suddivisa in tre regioni caratterizzate da un differente comportamento della sorgente stessa: la prima regione è caratterizzata da propagazione piana (sorgente di dimensioni infinite), la seconda da propagazione cilindrica (sorgente lineare) e la terza da propagazione sferica (puntiforme).

$$A_{div} = 0 \quad \text{per} \quad d \leq a/\pi$$

$$A_{div} = 10 \log \left(\frac{d}{a/\pi} \right) \quad \text{per } a/\pi < d \leq b/\pi$$

$$A_{div} = 10 \log \left(\frac{b}{a} \right) + 20 \log \left(\frac{d}{b/\pi} \right) \quad \text{per } d \geq b/\pi$$

Ogni superficie radiante (parete) è caratterizzata anche da un indice di direttività, variabile tra 0 e -20 dBA, che tiene conto dell'orientamento spaziale della stessa rispetto al ricevitore.

Sorgenti mobili e/o a carattere temporaneo

In relazione ad eventi di durata limitata (es. transito di mezzi mobili), il livello sonoro medio da essi generato in un dato intervallo di tempo è calcolato attraverso il valore del SEL unitario (contributo energetico di un evento di transito riferito ad 1") e il numero di eventi che si verificano nell'intervallo stesso.

$$L_{Aeq,T} = SEL_A + 10 \log \left(\frac{n}{T} \right)$$

dove:

n = n° eventi nel periodo T (periodo diurno, ora ecc)

T = periodo di riferimento in secondi

Attenuazione del suolo

L'attenuazione dovuta all'effetto suolo è provocata dall'interferenza fra il suono riflesso dal terreno ed il suono che si propaga direttamente dalla sorgente al ricevitore. Tale attenuazione si determina nel seguente modo.

$$A_{ground} = 4.8 - \frac{2h_m}{d} \left(17 + \frac{300}{d} \right)$$

d = distanza fra sorgente e ricevitore

hm = altezza media dal suolo del cammino di propagazione (m)

Attenuazione atmosferica

L'attenuazione derivante dall'assorbimento dell'aria è determinata attraverso la relazione:

$$A_{atm} = \frac{\alpha d}{1000}$$

d = distanza fra sorgente e ricevitore

α = coefficiente di attenuazione atmosferica in dB/km

6 Misure fonometriche

Allo scopo di eseguire il monitoraggio acustico è stata eseguita una sessione di misura nelle posizioni definite in Figura 5 con la sigla CCK e Pk: la posizione CC1 è eseguita al centro dell'area di ubicazione del futuro edificio di Wam Italia attualmente occupato da un'area parcheggio, l'altra posizione CC2 è posta in corrispondenza del confine aziendale con il campo da calcio in prossimità del nuovo edificio logistico, infine la posizione P1 è stata eseguita all'altezza delle abitazioni R1 ed R3 lungo via Archimede in assenza di transiti di mezzi aziendali, in modo da rilevare esclusivamente il livello residuo. Anche per la posizione di misura CC2 è stato rilevato il livello residuo (presenza di una sorgente sonora legata ad attività non dell'azienda studiata. Per CC1 è stata rilevata una condizione di transizione in quanto adesso è presente un parcheggio che poi verrà sostituito. I rilievi sono avvenuti con le seguenti modalità:

- rilievo CC1: eseguito dalle 11:30 di giovedì 13 marzo 2014 alle 11:30 del giorno successivo,
- rilievo CC2: eseguito dalle 11:20 di giovedì 13 marzo 2014 alle 11:20 del giorno successivo
- rilievo P1: eseguito alle 11:45 di venerdì 14 marzo 2014 con durata 10 minuti.

Le misure sono state eseguite da un tecnico competente in acustica ambientale nel rispetto di quanto disposto dal D.M. 16/03/98, ovvero con assenza di precipitazioni e velocità del vento inferiore a 5 m/s. I microfoni degli strumenti, muniti di cuffia antivento, sono stati collocati su centralina ad un'altezza dal suolo di circa 4 m. Per il rilievo di breve durata lo strumento è stato posto su un cavalletto di altezza 1,5 m dal suolo.

Il parametro acustico assunto a riferimento e quindi elaborato è il livello equivalente espresso in dBA (LAeq in dBA) che è il parametro indicato dalle raccomandazioni internazionali e dalla Legge Quadro n. 447/95 per la valutazione della rumorosità all'esterno e negli ambienti abitativi.

Sono stati inoltre rilevati gli spettri sonori in bande di 1/3 d'ottava del livello Lmin, allo scopo di verificare l'eventuale presenza di componenti tonali nel rumore.

Tutti i dati misurati e memorizzati dagli strumenti sono stati trasferiti su personal computer ed elaborati con specifico software.

6.1 Strumentazione utilizzata

La catena strumentale utilizzata rispondente alle specifiche norme IEC 804 e 651 classe 1, si compone di:

- N.2 Fonometro/analizzatore di spettro Larson Davis mod. 824;
- N.1 Microfono per esterni Larson Davis mod. 2541;
- calibratore di livello sonoro Larson Davis CAL 200.

La calibrazione degli strumenti di misura è stata effettuata prima dell'inizio dell'indagine e verificata al termine della stessa.

La taratura della strumentazione è stata eseguita da un laboratorio autorizzato dal SIT (Servizio di Taratura Italiana), come previsto dal D.M. 16/03/1998 art. 2.

7 Esito del monitoraggio

Per poter interpretare i risultati riportati in seguito è necessario anteporre alcune definizioni delle principali terminologie utilizzate tra cui:

Livello ambientale

E' costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello delle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. Il livello ambientale descrive la situazione acustica dell'area esaminata, raccogliendo i contributi di tutte le sorgenti sonore (fisse e non) della zona in cui si trova l'azienda in oggetto.

E' il livello che si confronta con i limiti assoluti fissati dalla normativa per la classe acustica alla quale appartiene l'area in esame.

Livello residuo

Rappresenta il livello acustico ambientale che si rileva escludendo tutte le sorgenti acustiche aziendali oggetto di esame.

Livello differenziale (da verificarsi solamente in prossimità di abitazioni o comunque di edifici caratterizzati da permanenza prolungata di persone).

Rappresenta la differenza algebrica tra il livello di rumore ambientale e quello di rumore residuo.

In allegato sono riportate le time history delle misure e le verifiche dell'assenza di componenti tonali penalizzanti in relazione alle posizioni di monitoraggio acustico in continuo. Di seguito si riassumono i livelli medi rilevati nei due periodi di riferimento durante le giornate di misura nelle due posizioni studiate.

Tabella 2 Livelli ambientali medi misurati in CC1.

CAMPIONAMENTO IN CONTINUO CC1 dBA	
periodo	
diurno	notturno
Leq (dBA)	Leq (dBA)
51,4	40,1

Tabella 3 Livelli ambientali medi misurati in CC2.

CAMPIONAMENTO IN CONTINUO CC2 dBA	
periodo	
diurno	notturno
Leq (dBA)	Leq (dBA)
55,3	43,6

Nella posizione di breve durata P1 è stato rilevato un livello equivalente pari a 54,1 dBA.

8 Livelli sonori previsti

Di seguito si riassumono i calcoli eseguiti per la determinazione del contributo sonoro aziendale atteso presso gli ambienti abitativi studiati.

Tabella 4 Calcolo del contributo sonoro dei contributi dei transiti aziendali lungo la nuova strada.

CALCOLO DEL CONTRIBUTO SONORO DELLA NUOVA STRADA – PERIODO DIURNO					
RICETTORE	SEL (dBA)	d rif. (m)	dist. mezzeria (m)	Att. lineare (dBA)	Cont. in Rk in 10' (dBA)
R1	72	3	26	9,4	50,1
R2	72	3	35	10,7	48,8
R3	72	3	43	11,6	47,9

CALCOLO DEL CONTRIBUTO SONORO DELLA NUOVA STRADA – PERIODO NOTTURNO					
RICETTORE	SEL (dBA)	d rif. (m)	dist. mezzeria (m)	Att. lineare (dBA)	Cont. in Rk in 10' (dBA)
R1	72	3	26	9,4	39,6
R2	72	3	35	10,7	38,3
R3	72	3	43	11,6	37,4

Tabella 5 Calcolo del contributo sonoro dei contributi dei transiti aziendali lungo via Archimede.

CALCOLO DEL CONTRIBUTO SONORO DI VIA ARCHIMEDE					
RICETTORE	SEL (dBA)	d rif. (m)	dist. mezzeria (m)	Att. lineare (dBA)	Cont. in Rk in 10' (dBA)
R1	82	3	11	5,6	53,3
R4	82	3	22	8,7	50,3

Per procedere alla stima del livello differenziale si somma il contributo aziendale calcolato al livello residuo. Per i ricettori R1, R3 ed R4 si considera il dato rilevato in P1, mentre per il ricettore R2 si considera il livello sonoro minimo misurato su base 10 minuti nella posizione CC1 all'interno dell'intervallo orario dell'attività studiata ovvero 8:00 – 18:00, corrispondente a 46,6 dBA (ore 16:10). Per quanto riguarda il calcolo notturno si considera il livello rilevato alle ore 5:00 pari a 40,9 dBA orario intorno al quale tipicamente avviene in periodo notturno il cambio turno.

Tabella 6 Livelli differenziali previsti in facciata agli ambienti abitativi studiati in relazione alla nuova strada.

LIVELLO DIFFERENZIALE DIURNO – NUOVA STRADA – PERIODO DIURNO					
RICETTORE	Livello residuo (dBA)	Cont. aziendale (dBA)	Livello ambientale (dBA)	Livello differenziale (dBA)	Limite di legge (dBA)
R1	54,1	50,1	55,4	1,4	5
R2	46,6	48,8	50,8	4,2	5
R3	47,9	54,1	55,0	0,9	5

LIVELLO DIFFERENZIALE DIURNO – NUOVA STRADA – PERIODO NOTTURNO					
RICETTORE	Livello residuo (dBA)	Cont. aziendale (dBA)	Livello ambientale (dBA)	Livello differenziale (dBA)	Limite di legge (dBA)
R1	40,9	39,6	43,3	2,4	3
R2	40,9	38,3	42,8	1,9	5
R3	40,9	37,4	42,5	1,6	3

Tabella 7 Livelli differenziali previsti in facciata agli ambienti abitativi studiati in relazione a via Archimede.

LIVELLO DIFFERENZIALE DIURNO – NUOVA STRADA					
RICETTORE	Livello residuo (dBA)	Cont. aziendale (dBA)	Livello ambientale (dBA)	Livello differenziale (dBA)	Limite di legge (dBA)
R1	54,1	53,3	56,8	2,7	5
R4	54,1	50,3	55,6	1,5	5

Dalla tabella si evince il rispetto del criterio differenziale in ambito diurno e notturno.

9 Conclusioni

Il presente studio è finalizzato a valutare l'impatto acustico in seguito alla realizzazione della variante al PUA di iniziativa privata del comparto industriale WAMGROUP S.p.A., localizzato in Ponte Motta di Cavezzo, in Via Cavour 338.

L'indagine è legata alla VAS – Valutazione Ambientale Strategica ed è volta a stabilire la fattibilità dal punto di vista acustico dell'intervento di progetto nella collocazione individuata prevedendo un dimensionamento di tipo acustico delle nuove sorgenti sonore previste.

Lo scenario acustico attuale è caratterizzato da una fase transitoria del funzionamento aziendale in quanto presso il comparto industriale l'azienda sta procedendo alla demolizione e ricostruzione degli edifici danneggiati dal sisma 2012. Sono quindi presenti nel comparto industriale mezzi d'opera di cantiere (attività di carattere temporaneo). L'attività produttiva non ha quindi il suo assetto definitivo nel comparto, risultando oggi una situazione provvisoria e non esaustiva della reale emissione sonora aziendale.

In relazione al piano di classificazione acustica comunale si propone di eseguire una variante inserendo in classe V l'area che ospiterà la nuova sede di Wam Italia così come il primo tratto della nuova strada di accesso al comparto industriale da parte degli autoveicoli, che attualmente si trovano in classe III. La variante viene proposta in quanto acusticamente più idonea con la destinazione urbanistica di progetto.

Le ipotesi adottate nella simulazione previsionale dell'impatto acustico consentono di affermare che sarà ottenuto il rispetto dei limiti: in merito alla presenza di abitazioni nel territorio circostante all'area di progetto si prevede il rispetto del criterio differenziale.

In accordo con l'Azienda si procederà, una volta realizzato l'intero comparto ad un monitoraggio acustico aziendale definitivo volto alla caratterizzazione dello scenario acustico effettivo.

10 Allegati

All. 1 – Certificati di taratura della strumentazione.

All. 2 - Grafico temporale e verifica componenti tonali presso la posizione di campionamento in continuo

Reggio Emilia, 18 marzo 2014

Il responsabile gestionale del settore fisico geom. Matteo Ferrari



Il responsabile del settore fisico geom. Gianluca Savigni
(Tecnico competente in acustica ambientale)



STUDIO ALFA s.r.l.
Via Monti, 1 - 42100 REGGIO EMILIA
Zona Antiquariale/Buchi del Signore
Tel. 0522 - 550908 (n° 4 linee)
Telefax 0522 - 850987
Partita IVA e Cod. Fisc. 01425830351

ALLEGATO N. 1 Certificati di taratura della strumentazione



Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Page 1 of 3

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2012/90/C
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2012/03/09

- cliente
customer STUDIO ALFA S.r.l.
Via Monti, 1
42122 REGGIO EMILIA

- destinatario
receiver STUDIO ALFA S.r.l.

- richiesta
application STUDIO ALFA S.r.l.

- in data
date 2012/02/23

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item CALIBRATORE

- costruttore
manufacturer LARSON DAVIS

- modello
model CAL200

- matricola
serial number 2124

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2012/03/07

- data delle misure
date of measurements 2012/03/08

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23; n° 45 del 7/03/2012

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 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.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 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.

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
Dott. Caterina Cigna



Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo
Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9

Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2012/268/F
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2012/09/07

- cliente
customer STUDIO ALFA S.r.l.
Via Monti, 1
42122 REGGIO EMILIA

- destinatario
receiver STUDIO ALFA S.r.l.

- richiesta
application STUDIO ALFA S.r.l.

- in data
date 2012/02/23

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item ANALIZZATORE e relativo microfono

- costruttore
manufacturer LARSON DAVIS

- modello
model 824

- matricola
serial number 3893

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2012/09/05

- data delle misure
date of measurements 2012/09/06

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23; n° 10-11 del 5/09/2012

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 054 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.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 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.

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

Dott. Caterina Cigna



VIA BOTTICELLI, 151
10154 TORINO (ITALY)

Centro di Taratura LAT N° 054
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di
Taratura



LAT N° 054

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 9
Page 1 of 9

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 054 2012/111/F
Certificate of Calibration

- data di emissione
date of issue 2012/03/29

- cliente
customer STUDIO ALFA S.r.l.
Via Monti, 1
42122 REGGIO EMILIA

- destinatario
receiver STUDIO ALFA S.r.l.

- richiesta
application STUDIO ALFA S.r.l.

- in data
date 2012/02/23

Si riferisce a
Referring to

- oggetto
item ANALIZZATORE e relativo microfono

- costruttore
manufacturer LARSON DAVIS

- modello
model 824

- matricola
serial number 3210

- data di ricevimento oggetto
date of receipt of item 2012/03/27

- data delle misure
date of measurements 2012/03/28

- registro di laboratorio
laboratory reference Modulo n° 23: n° 192-193 del 27/03/2012

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 054 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.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 054 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.

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.

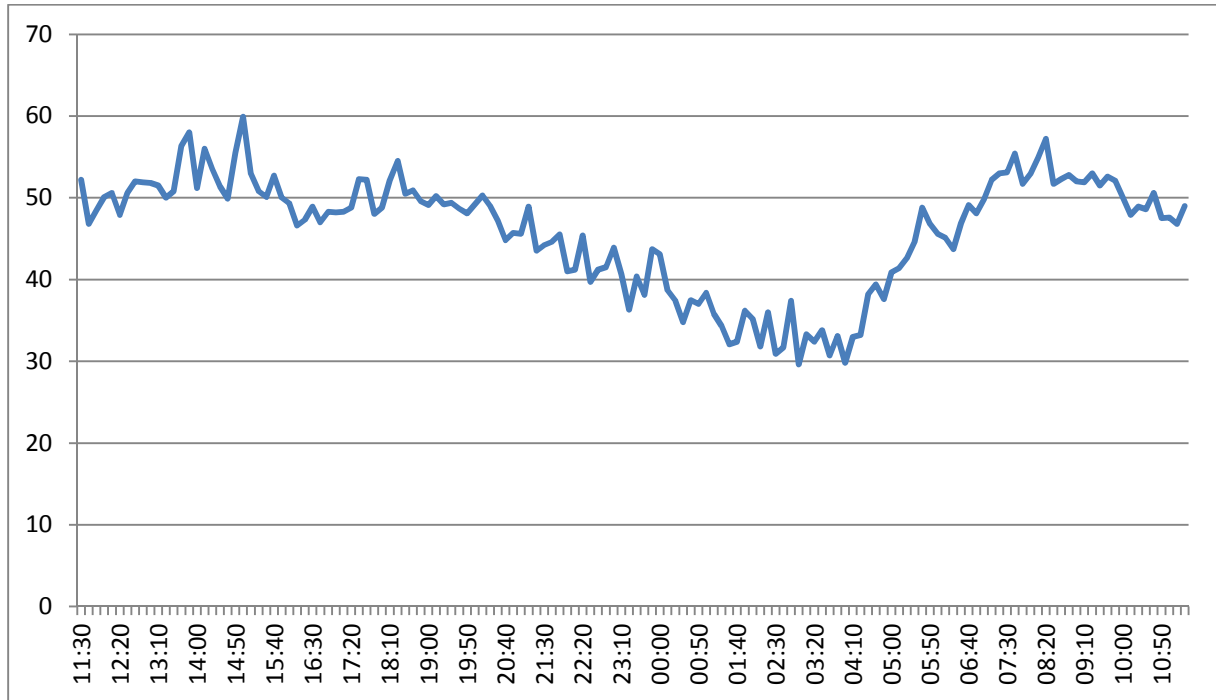
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%.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

Il Responsabile del Centro
Head of the Centre
Dott. Caterina Cigna

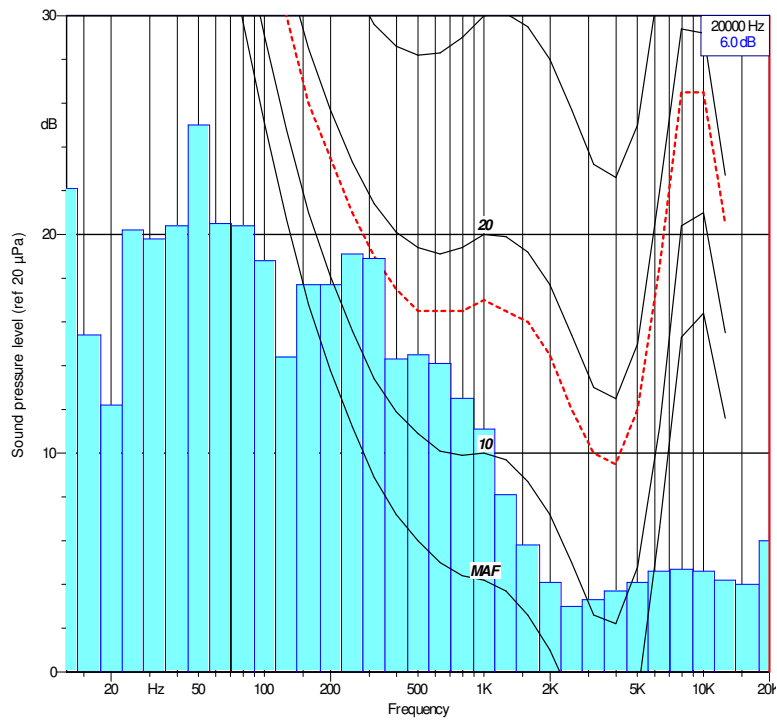
ALLEGATO 2 – Grafico temporale e verifica componenti tonali presso la posizione di campionamento in continuo

CAMPIONAMENTO IN CONTINUO CC1

Grafico temporale con andamento dello ShortLeq su base 10 minuti

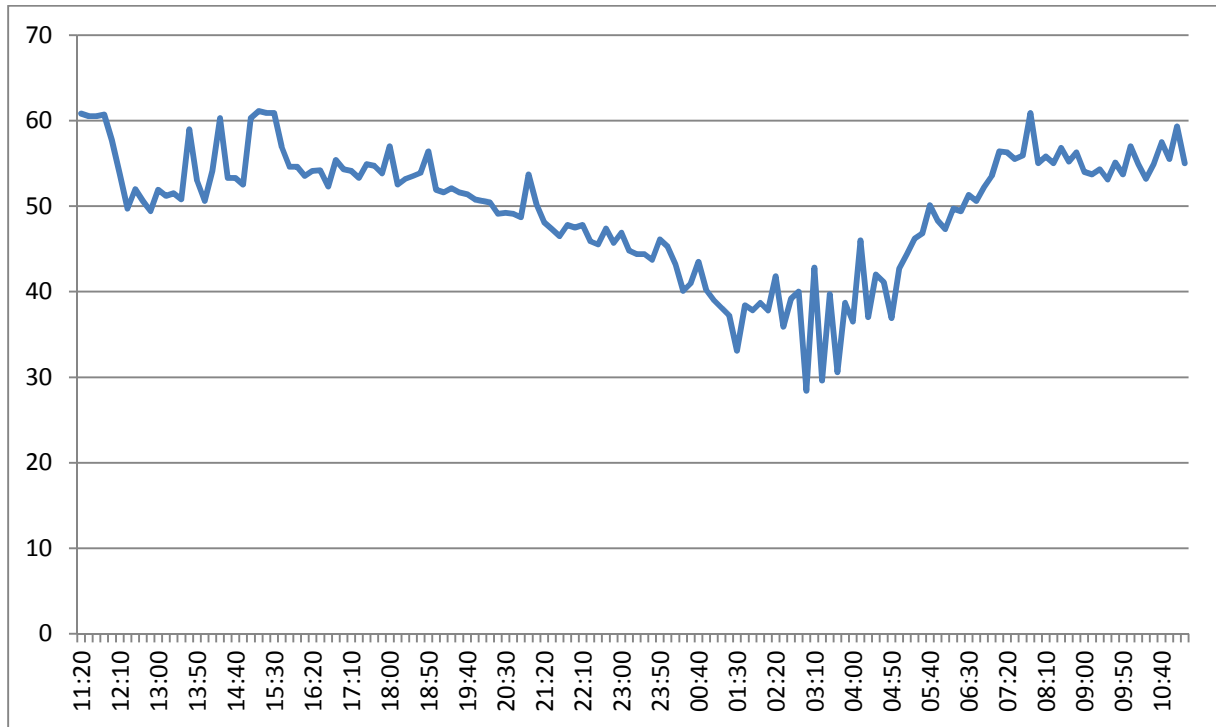


Verifica assenza componenti tonali penalizzanti



CAMPIONAMENTO IN CONTINUO CC2

Grafico temporale con andamento dello ShortLeq su base 10 minuti



Verifica assenza componenti tonali penalizzanti

