S.I.A.

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

AMPLIAMENTO A MARE DEI "CANTIERI NAVALI DI LA SPEZIA SRL"

03.06

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE

Provincia di La Spezia

COMUNE DI LA SPEZIA

****

RIFERIMENTI NORMATIVI:

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991.
  Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.
- Legge 26 ottobre 1995 n° 447.
  Legge quadro sull'inquinamento acustico.
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 novembre 1997.
  Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.
- Decreto 16 marzo 1998.
  Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.
- Legge Regione Liguria 20 marzo 1998 n°12
  Criterio per la redazione della documentazione di impatto acustico
- Delibera Giunta Regione Liguria 28 maggio 1999 n°534
  Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art.2 comma 2 l.r.l. 20.3.1998 n.12

Valutazione Previsionale Impatto Acustico Ambientale

Ampliamento piazzali e nuova vasca di alaggio

(Verifica dei valori limite di immissioni sonore relativamente all'ambiente esterno e abitativo, secondo la vigente normativa)

PER CONTO DI:

Cantieri Navali di La Spezia S.r.l.
Viale San Bartolomeo, 422
19126 – LA SPEZIA



Studio Tecnico Associato
Periti Industriali -Tecnici in Acustica Ambientale
NERI BRUNO ROBERTO BENEDETTI LEONELLO
Via Don Aldo Mei, 64K
55012 CAPANNORI - LUCCA
Tel. 0583 – 936138 Fax 0583 – 931126
E-Mail: st_neri_benedetti@tin.it

- Premessa

La presente Valutazione Previsionale di Impatto Acustico Ambientale è stata commissionata dalla Soc**. Cantieri Navali di La Spezia S.r.l.** con Sede Legale ed Operativa in **Viale San Bartolomeo, 422 19126 – LA SPEZIA,** allo Studio Tecnico Associato Periti Ind. NERI B.R. e BENEDETTI L., nella persona del Per. Ind. Benedetti Leonello Iscritto all'Albo del Collegio dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati della Provincia di Lucca al n° 691 e inserito nell'elenco provinciale dei tecnici in acustica con D.D. 68/2002, come previsto dagli artt. 2 e 3 della Legge n. 447/95 ed istituito ai sensi dell'art. 16 della L.R.T. n. 89/99, presso il cantiere sopra menzionato, con le modalità stabilite dal D.M. 16.03.1998.

Premesso che la Società navale esercisce la propria attività dall'anno 2000 in forza della Concessione Demaniale n° 122 – atto 95 rilasciata dall'Autorità Portuale della Spezia, a seguito della richiesta relativa all'**ampliamento dei piazzali e nuova vasca di alaggio",** viene prodotto una Valutazione di Impatto Acustico su richiesta dell'Ufficio delle Autorità Demaniale della Spezia, il cui scopo è quello di verificare l'eventuale impatto acustico-ambientale e la previsione di clima acustica in conseguenza del contenuto della richiesta medesima, tenendo conto che il Comune di appartenenza ha effettuato la zonizzazione prevista dalla legge quadro n° 447 del 26 ottobre 1995.

Dalla documentazione grafica *(stralci del piano di classificazione acustica comunale),* reperita presso i competenti uffici del Comune, risulta che *l'area interessata all'intervallo* ricade interamente e confina a Nord, Nord-Ovest ed Est con **Classe VI** *(Aree esclusivamente industriali),* mentre confina a Sud con il Golfo Ligure come indicato nella ***Tavola 1;*** I **potenziali ricettori sensibili** si possono individuare a Nord-Est nel dormitorio militare e a Nord nella proprietà della Marina Militare inserite in **Classe VI** *(Aree esclusivamente industriali).*

La Committenza mi dichiara che l'attività si articolerà esclusivamente nel ***periodo diurno*** di riferimentoe si svilupperà esclusivamente all'interno del confine di proprietà indicato nella ***Tavola 2.***

Per quanto sopra si prevede che l'eventuale inquinamento acustico prodotto dall'attività si possa propagare all'ambiente esterno confinante.

L'esecuzione delle misure del livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento considerato *(diurno)*, in conformità di quanto prescritto dall'allegato B al suddetto D.M. 16.03.1998 e specificatamente al comma 2 lettera a, è stata eseguita utilizzando la tecnica di **campionamento.**

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

La presente Valutazione si compone dei seguenti capitoli:

1 - SCHEDA DI INFORMATIVA GENERALE.

2 – DESCRIZIONE AMBIENTE DI LAVORO.

3 – DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI CUI SI VALUTA L'IMPATTO

4 – MODALITA' OPERATIVE

5 – CATENA DI MISURA.

6 – RILIEVI E MISURAZIONI DEL RUMORE AMBIENTALE "LA" E DEL RUMORE AMBIENTALE "LR"

7 – VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI IMMISSIONE EMISSIONE SUL TERRITORIO DURANTE L'ESECUZIONE DELL'AMPLIAMENTO

8 – CALCOLI DI VERIFICA

9 – DESCRIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

10 - VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI IMMISSIONE EMISSIONE SUL TERRITORIO ED EVENTUALE VERIFICA DEL CRITERIO DIFFERENZIALE PRESSO RICETTORI POTENZIALMENTE SENSIBILI

11 – GIUDIZIO CONCLUSIVO.

Allegati:

Tavola 1 - Estratto PCCA del Comune di La Spezia

Tavola 2 - Planimetria riportante lo stato attuale, lo stato di progetto con i relativi punti di misura

Allegato A - Certificazioni della strumentazione utilizzata

Allegato B - Copia della Determinazione Dirigenziale inserimento elenco provinciale di Lucca dei tecnici competenti in acustica ambientali

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

1-SCHEDA INFORMATIVA GENERALE

Ragione sociale:
CANTIERI NAVALI DI LA SPEZIA S.r.l.

Sede legale e stabilimento oggetto della presente:
Viale San Bartolomeo, 422 19126 LA SPEZIA

Telefono:
0187 520937

Fax:
0187 523103

Codice Fiscale Partita IVA:
0005 7190 118

Legale Rappresentante:
Sig.ra Rosa Cascella

Attività svolta:
Ormeggio, manutenzione, trasformazione e riparazioni di imbarcazioni da diporto, pesca, traffico e servizi in genere

Numero di addetti:
n° 3 Impiegati
n° 7 Operai

----- ooo O ooo ------

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

2-DESCRIZIONE AMBIENTE DI LAVORO

STATO ATTUALE

Allo stato attuale la struttura del cantiere della Soc. **Cantieri Navali di La Spezia S.r.l.** è attrezzata per le più ampie opportunità di interventi di ormeggio, manutenzione, trasformazione e riparazioni di imbarcazioni da diporto, pesca, traffico e servizi in genere.

La Società è titolare della Concessione Demaniale n° 122 – atto 95 del Registro delle Concessioni anno 2000, rilasciata dall'Autorità Portuale della Spezia che comprende una zona a terra scoperta di mq 9.132, un'area coperta di 5.828mq ed uno specchio acqueo di 8.204mq per un totale di 23.164mq.



Figura 1

Area a terra di proprietà della Soc. **Cantieri Navali di La Spezia S.r.l.**

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

DISTRIBUZIONE SCHEMATICA DEL CANTIERE

All'interno dei capannoni sono svolte le seguenti attività:

Capannone n°1A: dotato di impianto di trattamento aria regolarmente autorizzato per effettuare ogni tipo di verniciatura in ambienti controllati e privi di polvere, lavorazioni di resine e composti, lavorazioni strutture in metalli e leghe, allestimento per deliscaggi, sabbiature in SA 2,5 e al Corindone.

Capannone n°1B: Per lavorazioni in barche d'epoca, carpenteria in legno, trattamenti di legno ed è collocato accanto alla falegnameria (vedi Figura 2 ambiente 8)

Capannoni n°2, 3 e 4: Ormeggio fuori acqua di imbarcazioni di varie dimensioni con realizzazione di piccole opere di manutenzione ordinaria e straordinaria con attrezzatura manuale portatile. All'interno del Capannone 2 è presente inoltre un compressore silenziato.

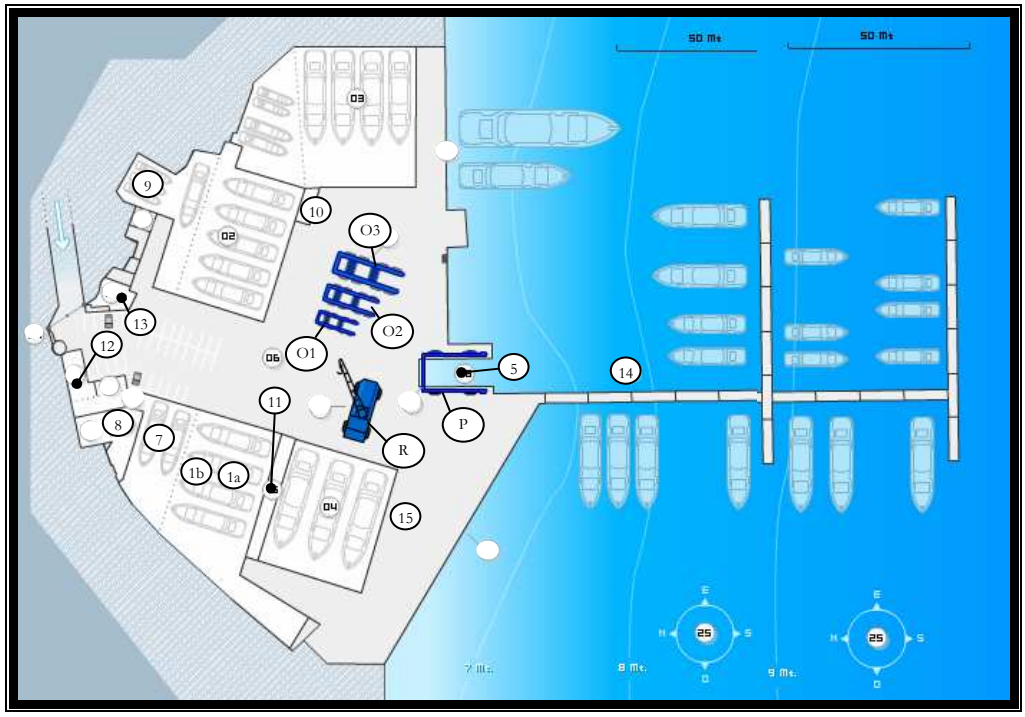


Figura 2

All'interno della Società sono presenti i seguenti macchinari:

Macchinari e/o impianti in funzione durante i rilievi fonometrici con relativo valore di rumore equivalente LAeq:

Riferimento numero	**Elenco dei macchinari e delle attrezzature in funzione nel ciclo produttivo all'interno del fabbricato 7 se non diversamente indicato riferito alla Tavola 2**	LAeq **dB(A)**
A	Sega a nastro	85,0
B	Pialla a spessore SCOM	76,5
C	Pialla a filo	90,0

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

D	Pantografo	89,7
E	Troncatrice	94,2
F	Toupie	97,0
G	Pialla a disco	87,5
H	Strettoia (pressa) ORMAR Macchine	80,0
I	Troncatrice a disco	92,0
L	Mola a colonna	73,5
M	Trapano a colonna	78,5
N	Compressore silenziato *(presente all'interno del locale 2)*	70,0
-	Attrezzatura manuale (mola, avvitatori elettrici, seghetto alternativo ecc.)	80,0

Riferimento numero	**Elenco dei macchinari e delle attrezzature in funzione nel ciclo produttivo all'interno del piazzale esterno riferito alla Figura 2**	LAeq **dB(A)**
O1	Carrello piccolo da 20t marca ALTO SERVICE ITALIA	78,7 – 82,7
O2	Carrello medio da 70t marca ALTO SERVICE ITALIA	80,9 – 87,3
O3	Carrello grande da 100t marca ALTO SERVICE ITALIA	83,5 – 87,5
P	Travel Lift ASCOM LBS 100	76,5 – 78,0
Q	Carrello elevatore diesel LINDE H50	77,0 – 79,0
R	Autogrù da 30t marca LOCATELLI 830	76,0 – 77,5

Nota:

* I doppi valori si riferiscono a macchinario fermo ed a macchinario in movimento

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

3-DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI CUI SI VALUTA L'IMPATTO

La Società **Cantieri Navali di La Spezia S.r.l.** installerà, a seguito dell'ampliamento dei piazzali, un travel lift di portata pari a 400t per poter gestire imbarcazioni fino a 50mt di lunghezza.

L'ampliamento, di cui alla presente, prevede il riempimento a mare per incrementare i piazzali di circa 4.000mq predisponendoli per la successiva realizzazione di pontili a giorno per due vasche travel e di altre opere minori tese a migliorare la funzionalità del cantiere.

FOTOMONTAGGIO DEL CANTIERE DOPO L'INTERVENTO



Figura 3

Area oggetto di ampliamento

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

4-MODALITÀ OPERATIVE

Al fine di verificare il rispetto dei limiti di immissione/emissione sonora dell'area di riferimento in relazione al futuro ampliamento, si è ritenuto opportuno procedere nell'incarico affidatoci effettuando delle misurazioni significative di rumore ambientale residuo "***Lr***" e rumore ambientale "***La***" *ante operam*, all'interno dei confini di proprietà della Società in direzione dei ricettori ritenuti più sensibili.
Preso atto che il progetto di ampliamento non modifica lo stato attuale in quanto lo stesso prevede solamente l'installazione aggiuntiva di un travel lift da 400t, al fine di valutare l'impatto acustico si è proceduto, tramite calcoli empirici, a calcolare, mediante la sovrapposizione degli effetti, il rumore ambientale "***La***" *post operam* presso i recettore ritenuti sensibili e verificando il rispetto dei sopra indicati valori limite di Legge imposti dal PCCA.

Il rilievo strumentale del rumore ambientale residuo "Lr" ed il rumore ambientale "La", misurato presso il confine di proprietà in postazioni significative al fine della valutazione, sono state effettuate in data **25 gennaio 2010** con le modalità stabilite dal D.M. 16.03.1998, precisando che il rumore residuo "Lr", misurato presso le postazioni di seguito meglio individuate, è stato rilevato fermando tutte le lavorazioni presenti, con gli altri cantieri ed attività confinanti in funzione, mentre i rilievi del rumore ambientale sono state effettuate durante un normale ciclo di lavorazione diurno con tutte le macchine precedentemente elencate in funzione.

L'esecuzione delle misure del livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento considerato *(diurno)*, in conformità di quanto prescritto dall'allegato B al suddetto D.M. 16.03.1998 e specificatamente al comma 2 lettera a, è stata eseguita utilizzando la tecnica di **campionamento.**

Per quanto sopra, sono state effettuate le seguenti misurazioni ambientali le cui postazioni di misura sono state riportate nelle ***Tavola 1.***

Postazione n° 1

- misura significativa di rumore ambientale ***La*** e di rumore ambientale residuo ***Lr*** sul confine Est lato Cantiere Navale Beconcini

Postazione n° 2

- misura significativa di rumore ambientale ***La*** e di rumore ambientale residuo ***Lr*** sul confine Ovest lato Marina Militare

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

Postazione n° 3

- misura significativa di rumore ambientale ***La*** e di rumore ambientale residuo ***Lr*** sul confine Nord lato Marina Militare

Tutti i rilievi sono stati effettuati con il fonometro posizionato all'interno del confine di proprietà a circa 1mt dal medesimo, con il microfono posizionato frontalmente alla provenienza del rumore per quanto attiene il rumore ambientale ***"La"*** e posizionato in alto per quanto attiene il rumore ***"Lr"*** residuo.

5 - CATENA DI MISURA

La valutazione è stata effettuata da personale competente con a disposizione i seguenti strumenti di misura:

-Fonometro digitale integratore distribuito dalla BRUEL & KJAER mod. 2260 F, matr. 2234578 in classe I conforme alle norme IEC 651 e 804, banda passante 16,5Hz - 20KHz 1/1 ottava e1/3 ottava; Caratteristiche: pond. A-B-C-Lin, mode SPL-Max-Min-SEL-TIMT-LEQ, resp. SLOW-FAST-PEAK-IMPULSE.

-Microfono prepolarizzato distribuito dalla BRUEL & KJAER mod. 4189 matr. 2643253 ½" a condensatore per campo libero con correzione automatica strumentale di campo diffuso, sensibilità nom. – 26 dB, **SoftWare BZ 7206** per analisi avanzate in conformità al D.M. 16.3.98.

-Calibratore acustico distribuito dalla BRUEL & KJAER mod. 4231 matr. 2253201, in classe I conforme alle norme IEC 942, con output 94-114dB.

Il fonometro è stato calibrato prima e dopo ogni misura.

In calce alla presenza relazione, le certificazione di verifica delle strumentazioni utilizzate *(fonometro, microfono, calibratore)*

------ ooo O ooo ------

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

6 - RILIEVI E MISURAZIONI DEL RUMORE AMBIENTALE "La" E DEL RUMORE AMBIENTALE "Lr"

Si è proceduto nell'Indagine affidata, effettuando una serie di misurazioni in tempi diversi che tenessero conto delle modalità operative aziendali, nei periodi di riferimento, finalizzate al monitoraggio dei potenziali ricettori oltre suddetti confini, secondo le modalità operative.
Dall'osservazione del fenomeno, è risultato che per la tipologia produttiva effettuata, le principali fonti di inquinamento acustico significative sono quelle determinate dal rumore prodotto dai macchinari presenti all'esterno dei capannoni ovvero quelli presenti nei piazzali esterni.

CONDIZIONI METEOROLOGICHE AMBIENTALI.

Le condizioni meteorologiche ambientali, al momento delle misure, erano tali da non influire in modo sostanziale sui risultati ottenuti, essendo le stesse idonee a consentire di rilevare la rumorosità in ambiente esterno.
I rilievi strumentali sono stati effettuati in data **25 gennaio 2010**, con le modalità stabilite dal D.M. 16.03.1998.

Si riportano di seguito le Tabelle relative ai rilievi effettuati per le varie postazioni di misura, riportati nella Planimetria di ***Tavola 1*** premettendo che il tempo di osservazione T_o è uguale al tempo di riferimento T_R

RILIEVI IN DIURNO

Rilievi del rumore ambientale residuo "*Lr" diurno*

Punto di misura N°		Tr diurno [h] 06-22	Livello rumore misurato dB(A)	Livello rumore arrotond. a 0,5dB(A)	Fattore compon. impulsive (K_I)	Fattore compon. tonali (K_T)	Fattore compon. bassa frequ. (K_B)	Variazione per rumore a tempo parziale	Livello rumore corretto (L_C) dB(A)
1	C/o confine Est lato Cantiere Navale Beconcini	16	48,4	48,5	-	-	-	-	**48,5**
2	C/o confine Ovest lato Marina Militare	16	50,2	50,0	-	-	-	-	**50,0**
3	C/o confine Nord lato Marina Militare	16	58,1	58,0	-	-	-	-	**58,0**

Osservazioni sulle misure:
Rilievi eseguiti con tempi di misura Tm idonei a caratterizzare le misure

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

RILIEVI IN DIURNO

Rilievi del rumore ambientale "*La" diurno*

Punto di misura N°		Tr diurno [h] 06-22	Livello rumore misurato dB(A)	Livello rumore arrotond. a 0,5dB(A)	Fattore compon. impulsive (K_I)	Fattore compon. tonali (K_T)	Fattore compon. bassa frequ. (K_B)	Variazione per rumore a tempo parziale	Livello rumore corretto (L_C) dB(A)
1	C/o confine Est lato Cantiere Navale Beconcini	16	50,4	50,5	-	-	-	-	**50,5**
2	C/o confine Ovest lato Marina Militare	16	50,4	50,5	-	-	-	-	**50,5**
3	C/o confine Nord lato Marina Militare	16	61,2	61,0	-	-	-	-	**61,0**

Osservazioni sulle misure:
Rilievi eseguiti con tempi di misura Tm idonei a caratterizzare le misure

------ ooo O ooo ------

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

7 - VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI IMMISSIONE EMISSIONE SUL TERRITORIO DURANTE L'ESECUZIONE DELL'AMPLIAMENTO

Di seguito verrà preso in considerazione la realizzazione dell'ampliamento dei piazzali esterni della Soc. **Cantieri Navali di La Spezia S.r.l.**. Per quanto indicato nel Quadro di riferimento progettuale della Valutazione di Impatto Ambientale la realizzazione dell'intervento prevede le seguenti fasi:

1.1 INIZIO ATTIVITÀ, APERTURA DEL CANTIERE

1.2 PERIMETRAZIONE VASCA DI COLMATA

1.3 PERIMETRAZIONE CON PANNE GALLEGGIANTI

2 FASE DI BONIFICA

3.1 RIEMPIMENTO

3.2 INFISSIONE PALANCOLATURA

3.3 CONTRASTI

4.1 RIEMPIMENTO

4.2 REALIZZAZIONE TRAVE DI CORONAMENTO

Da un'attenta analisi del rumore prodotto dal cantiere e dalle macchine/attrezzature presenti o di passaggio all'interno del cantiere possiamo individuare nella fase di INFISSIONE PALANCOLATURA (fase 3.2) e nella fase di RIEMPIMENTO (fase 4.1) quelle potenzialmente più rumorose.

Durante l'esecuzione del cantiere sarà presente all'interno dello stesso un battipalo per la vibrazione delle palandole (LAeq = 75,0 dB(A)), una ruspa per lo smistamento della terra (L_{WA} = 105,0 dB(A)) ed una pala (L_{WA} = 107,0 dB(A)). Sarà predisposto un eventuale gruppo elettrogeno (L_{WA} = 100,0 dB(A)) nel caso in cui se ne presenti la necessità.
Oltre a quanto sopra saranno presenti n° 2 camion per il trasporto in loco della terra di riempimento.
Al fine di valutare il rispetto dei limiti di immissione ed emissione sonora del cantiere sono state prese in considerazione solamente le due fasi ritenute più rumorose e più vicine al recettore potenzialmente disturbato ovvero l'infissione palancolatura ed il riempimento ovvero è stato considerato il rumore prodotto dal battipalo e dal passaggio dei camion.

Fase 3.2 INFISSIONE PALANCOLATURA

La presente fase sarà effettuata attraverso l'infissione delle palancole a mezzo di vibrazione con battipalo lungo il perimetro Sud del cantiere.
Per quanto sopra, al fine di una verifica di rispondenza alla vigente normativa delle immissioni ed emissioni nonché del valore di qualità del rumore sul territorio, sarà preso in considerazione il rumore

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

prodotto dalla vibrazione di una palancola a mezzo di un battipalo nella posizione più sfavorita ovvero nei pressi del confine Est del cantiere ad una distanza di 100mt dal recettore potenzialmente più disturbato individuato nel dormitorio della Marina Militare.

Al fine di verificare il rispetto dei limiti di immissione/emissione sonora riferite alla classe di appartenenza individuata sul PCCA, si è ipotizzando un rumore ambientale prodotto dal battipalo pari a 75 dB(A). Detto valore dovrà essere sommato al rumore ambientale "La" misurato presso la postazione n°1, postazione considerata la più gravosa ai fini del rispetto dei limiti di immissione ed emissione sonora prodotta dalla Soc. durante l'esecuzione delle opere.

Avremmo quindi ***La*** **= La'** *(misurato Pos.1)* **+ $La_{battipalo}$= 50,5 + 75,0= *75,0* dB(A)**

Fase 4.1 RIEMPIMENTO

Una volta terminata la fase di infissione della palancatura il cantiere proseguirà l'opera con il riempimento della vasca a mezzo di terra trasportata in loco a mezzo di camion.

Al fine di verificare il rispetto dei limiti di immissione/emissione sonora riferite alla classe di appartenenza individuata sul PCCA, sono state prese in considerazione il tempo di esecuzione delle opere, il numero di passaggi nei pressi dei recettori sensibili presenti sulla strada di accesso alla Società, la distanza dei recettori sensibili alla strada ovvero alla fonte di rumore (camion).

Analizzando il fenomeno si è ipotizzato che al massimo entreranno all'interno del cantiere contemporaneamente n°2 camion i quali avranno un tempo di accesso al cantiere, ovvero di attraversamento della strada su cui sono presenti i recettori sensibili pari a 2 minuti ed 1 minuto per l'uscita, per un totale di 18 accessi al giorno per un periodo della durata della fase pari a 2 settimane, per un totale di 54 minuti/camion al giorno approssimato per difetto a 55minuti/camion al giorno.

Prendendo come recettori potenzialmente disturbati i fabbricati presenti sulla strada, ad una distanza minima tra l'automezzo ed il fabbricato pari a 3mt ed un valore di potenza sonora prodotta da un camion in transito a bassa velocità pari a L_{WA}=100,0 dB(A), per quanto sopra è possibile calcolare il rumore ambientale prodotto dall'automezzo durante i passaggi diluito nel tempo di riferimento.

$$L_A = L_{wa} - 20 \log r - 10,9 + 3,0$$

Dove:

L_A è il livello sonoro ponderato

L_{wa} è la potenza sonora dell'automezzo pari a 100,0 dB(A)

r è la distanza di riferimento espressa in metri pari a 3mt

Sostituendo tali valori avremmo che il camion nei pressi del recettore potenzialmente disturbato avrà un livello sonoro ponderato "A" pari a 82,5 dB(A).

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

Detto valore, mediato nel tempo di riferimento assunto cautelativamente in 8h (periodo temporale di lavorazione all'interno del cantiere) nel periodo di riferimento diurno, assumerà come valore di rumore ambientale pari a La=73,1 dB(A) per ogni attraversamento dell'automezzo al giorno ovvero sarà uguale a 76,1 dB(A) riferito al passaggio di n°2 camion in un giorno.

Al fine di verificare il rispetto dei limiti di immissione/emissione sonora riferite alla classe di appartenenza individuata sul PCCA, si è calcolato un rumore ambientale prodotto dal passaggio di n°2 camion al giorno pari a 76,1 dB(A). Detto valore dovrà essere sommato al rumore ambientale "La" misurato presso la postazione n°3. Avremmo quindi

La **= La'** *(misurato Pos. 3)* **+ La_{camion}= 61,0 + 76,1= *76,2* dB(A)**

Analisi dei risultati

Per quanto sopra è possibile effettuare un valutazione di quanto rilevato, al fine di una verifica di rispondenza alla vigente normativa delle immissioni ed emissioni nonché del valore di qualità del rumore sul territorio, che verranno prodotte dalla Soc**. Cantieri Navali di La Spezia S.r.l.** sita in **Viale San Bartolomeo, 422 19126 – LA SPEZIA** in fase di realizzazione del cantiere.

Verifica dei limiti d'immissione ed emissione nel periodo diurno

Tabella 1

Punto di misura e fase di riferimento	Valori ambientali di Immissione "La" [dBA] calcolati	Valore limite assoluto immissione Classe VI [dBA] (*)	Valore limite immissione in deroga semplificata [dBA] (**)	Valori rumore residuo "Lr" [dBA] misurati	Valori ambientali di emissione [dBA] Calcolati	Valore limite di emissione Classe VI [dBA] (*)	Valore limite di emissione in deroga semplificata [dBA] (**)
1 C/o confine Est lato Cantiere Navale Beconcini con funzionante il battipalo	75,0	**70,0 NON VERIFICATO**	**80,0 VERIFICATO**	48,5	75,0	**65,0 NON VERIFICATO**	**80,0 VERIFICATO**
3 C/o confine Nord lato Marina Militare con il passaggio di n°2 camion	76,2	**70,0 NON VERIFICATO**	**80,0 VERIFICATO**	58,0	76,1	**65,0 NON VERIFICATO**	**80,0 VERIFICATO**

* *Valori limite assoluti previsti dalle Tabelle B e C Classe VI (artt. 2 e 3 del D.P.C.M. 14-11-97), immissione 70 dB(A), emissione 65 dB(A) nel periodo diurno di riferimento, presso i potenziali ricettori sensibili.*

** *Valori limite immissione in facciata dell'edificio più esposto in termini di LAeq con deroga semplificata nel periodo diurno di riferimento.*

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

8 - CALCOLI DI VERIFICA

Al fine di verificare il rispetto dei limiti di immissione/emissione dell'area di riferimento post oporem, si è ritenuto opportuno procedere nell'incarico affidatoci effettuando delle misurazioni significative degli effetti del rumore prodotto da un travel lift di portata pari a 400t presente presso un cantiere similare durante una normale movimentazione e prendendo come riferimento il valore massimo ottenuto pari a $La_{travel\ lift}$=83,0 dB(A) misurato a 10mt dalla sorgente più rumorosa individuata nello scarico del motore. Successivamente, a mezzo di formule empiriche e tramite il metodo della sovrapposizione degli effetti, abbiamo calcolato il rumore ambientale "La" che sarà presente successivamente all'ampliamento presso i recettori sensibili individuati nelle attività limitrofe alla proprietà della Committenza, verificando tramite la misurazione del rumore ambientale "Lr", il rispetto dei sopra indicati valori limite di Legge imposti dal PCCA.

7.1 - METODO DI CALCOLO DELLA PRESSIONE ACUSTICA "LA".

Per un più preciso e puntuale calcolo previsionale *La* del rumore ambientale propagato all'ambiente esterno limitrofo, occorre tener presente che lo stesso è ottenuto dalla sovrapposizione del valore *Ld* immesso nell'ambiente ricettore attraverso ciascuna struttura dalla sorgente equivalente (travel-lift), sommato al valore *Lr* del rumore residuo misurato, a cui si perviene utilizzando le seguenti formule:

$I=P^2/pc$ P = Pressione sonora
p = Densità dell'aria
C = Velocità del suono nell'aria

$I_{Tot}=I1+I2=P1^2/pc+P2^2/pc=(P1^2+P2^2)/pc$

Per cui rimanendo invariata la densità dell'aria e la velocità del suono si ha che:

$LP1(dB)=10\ Log(P1^2/P0^2) \Rightarrow P1^2=P0^2 x 10^{LP1/10}$

$LP2(dB)=10\ Log(P2^2/P0^2) \Rightarrow P2^2=P0^2 x 10^{LP2/10}$

$I_{Tot}=P0^2(10^{LP1/10}+10^{LP2/10})/pc \Rightarrow P_{Tot}^2=I_{Tot} x pc= P0^2(10^{LP1/10}+10^{LP2/10})$

$LP_{Tot}=10Log(P_{Tot}^2/ P0^2)= 10Log(10^{LP1/10}+10^{LP2/10})$

La = Lr + Ld db(A)

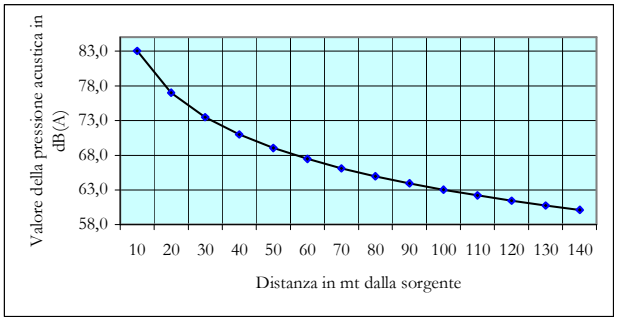
STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

8.1 - VALUTAZIONE DELL'ABBATTIMENTO DOVUTO ALLA PROPAGAZIONE IN ARIA DEL SUONO, DEL RISPETTIVO VALORE DI IMMISSIONE ED EMISSIONE DELLA PRESSIONE ACUSTICA NEI PRESSI DEL PUNTO DI RILIEVO 1 LATO EST

CALCOLO DELL'ABBATTIMENTO DOVUTO ALLA PROPAGAZIONE DEL SUONO IN ARIA

LA(dB) = LArif - 20log r/r1 *(Lastra piana)*

LA(dB) sorgente	Distanza dalla sorgente più rumorosa (r1)	Valore di immissione Laeq (dB)
83,0	10	83,0
83,0	20	77,0
83,0	30	73,5
83,0	40	71,0
83,0	50	69,0
83,0	60	67,4
83,0	70	66,1
83,0	80	64,9
83,0	90	63,9
83,0	**100**	**63,0**
83,0	110	62,2
83,0	120	61,4
83,0	130	60,7
83,0	140	60,1
83,0	150	59,5
83,0	160	58,9
83,0	170	58,4



Nei pressi del punto di rilievo 1

VALORI DI IMMISSIONE:

Riprendendo il valore della pressione sonora del travel lift misurato presso un cantiere analogo, il cui valore è di **83,0 *dB(A),*** attraverso l'abbattimento del livello di pressione sonora nell'aria si ridurrà ad un valore di emissione del macchinario calcolato ***$Ld_{travel\ lift}$ = 63,0 dB(A)*** valore da assume cautelativamente in quanto non si tiene conto della riduzione per divergenza.

Il valore di emissione del macchinario ***$Ld_{travel\ lift}$ = 63,0 dB(A)*** dovrà essere sommato al rumore ambientale "La" misurato presso tale postazione di rilievo. Sommando tali valori avremmo come ***valore d'immissione diurna*** **La = La'** *(misurato Pos.1)* **+ $Ld_{travel\ lift}$ = 50,5 + 63,0= *63,2* dB(A)**

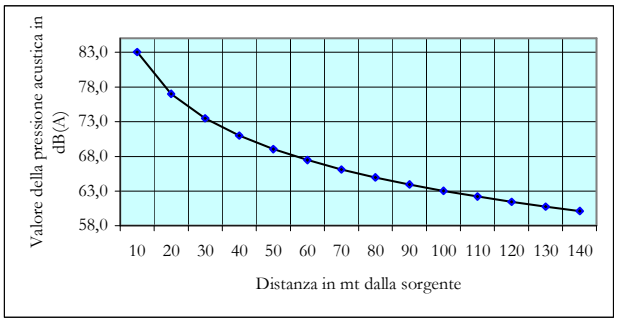
STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

8.2 - VALUTAZIONE DELL'ABBATTIMENTO DOVUTO ALLA PROPAGAZIONE IN ARIA DEL SUONO, DEL RISPETTIVO VALORE DI IMMISSIONE ED EMISSIONE DELLA PRESSIONE ACUSTICA NEI PRESSI DEL PUNTO DI RILIEVO 2 LATO OVEST

CALCOLO DELL'ABBATTIMENTO DOVUTO ALLA PROPAGAZIONE DEL SUONO IN ARIA

LA(dB) = LArif - 20log r/r1 *(Lastra piana)*

LA(dB) sorgente	Distanza dalla sorgente più rumorosa (r1)	Valore di immissione Laeq (dB)
83,0	10	83,0
83,0	20	77,0
83,0	30	73,5
83,0	40	71,0
83,0	50	69,0
83,0	60	67,4
83,0	70	66,1
83,0	80	64,9
83,0	**90**	**63,9**
83,0	100	63,0
83,0	110	62,2
83,0	120	61,4
83,0	130	60,7
83,0	140	60,1
83,0	150	59,5
83,0	160	58,9
83,0	170	58,4



Nei pressi del punto di rilievo 3

VALORI DI IMMISSIONE:

Riprendendo il valore della pressione sonora del travel lift misurato presso un cantiere analogo, il cui valore è di **83,0 *dB(A),*** attraverso l'abbattimento del livello di pressione sonora nell'aria si ridurrà ad un valore di emissione del macchinario calcolato ***Ld*$_{\text{travel lift}}$ *= 63,9 dB(A)*** valore da assume cautelativamente in quanto non si tiene conto della riduzione per divergenza.

Il valore di emissione del macchinario ***Ld*$_{\text{travel lift}}$ *= 63,9 dB(A)*** dovrà essere sommato al rumore ambientale "La" misurato presso tale postazione di rilievo. Sommando tali valori avremmo come ***valore d'immissione diurna*** **La = La'** *(misurato Pos.2)* **+ Ld$_{\text{travel lift}}$= 50,5 + 63,9= *64,1*dB(A)**

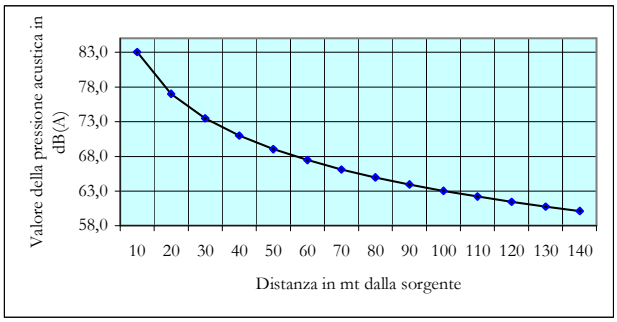
STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

8.3 - VALUTAZIONE DELL'ABBATTIMENTO DOVUTO ALLA PROPAGAZIONE IN ARIA DEL SUONO, DEL RISPETTIVO VALORE DI IMMISSIONE ED EMISSIONE DELLA PRESSIONE ACUSTICA NEI PRESSI DEL PUNTO DI RILIEVO 3 LATO NORD

CALCOLO DELL'ABBATTIMENTO DOVUTO ALLA PROPAGAZIONE DEL SUONO IN ARIA

LA(dB) = LArif - 20log r/r1 *(Lastra piana)*

LA(dB) sorgente	Distanza dalla sorgente più rumorosa (r1)	Valore di immissione Laeq (dB)
83,0	10	83,0
83,0	20	77,0
83,0	30	73,5
83,0	40	71,0
83,0	50	69,0
83,0	60	67,4
83,0	70	66,1
83,0	80	64,9
83,0	90	63,9
83,0	100	63,0
83,0	110	62,2
83,0	120	61,4
83,0	**130**	**60,7**
83,0	140	60,1
83,0	150	59,5
83,0	160	58,9
83,0	170	58,4



Nei pressi del punto di rilievo 3

VALORI DI IMMISSIONE:

Riprendendo il valore della pressione sonora del travel lift misurato presso un cantiere analogo, il cui valore è di **83,0 *dB(A),*** attraverso l'abbattimento del livello di pressione sonora nell'aria si ridurrà ad un valore di emissione del macchinario calcolato $Ld_{travel\ lift}$ ***= 60,7 dB(A)*** valore da assume cautelativamente in quanto non si tiene conto della riduzione per divergenza.

Il valore di emissione del macchinario $Ld_{travel\ lift}$ ***= 60,7 dB(A)*** dovrà essere sommato al rumore ambientale "La" misurato presso tale postazione di rilievo. Sommando tali valori avremmo come ***valore d'immissione diurna*** ***La*** **= La'** *(misurato Pos.1)* **+ $Ld_{travel\ lift}$= 61,0 + 60,7= *63,8* dB(A)**

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

9 - DESCRIZIONE DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO

Il cantiere della Soc. **Cantieri Navali di La Spezia S.r.l.** con Sede Legale ed Operativa in **Viale San Bartolomeo, 422 19126 – LA SPEZIA**, dall'esame del Piano Comunale di Classificazione Acustica di La Spezia reperito presso i competenti uffici Comunali *(Vedi Tavola 2)* risulta essere localizzata e confinante interamente in **Classe VI** *(Aree esclusivamente industriali),* come evidenziato peraltro dall'estratto del su detto allegato in calce alla presente relazione riportato alla Tavola 2. I **potenziali ricettori sensibili** si possono individuare a Est, Nord ed Ovest nei cantieri navali limitrofi poste in **Classe VI** *(Aree esclusivamente industriali).*

Limiti di immissione/emissione sui confini Est, Nord ed Ovest per la Classe VI

Periodo diurno	
Limite Immissione	Limite emissione
70 dB(A)	**65 dB(A)**

Valore di qualità sui confini Est, Nord ed Ovest per la Classe VI

Periodo diurno
Valore di qualità
70 dB(A)

Essendo la Soc. **Cantieri Navali di La Spezia S.r.l.** inserita in **Classe VI** *(Aree esclusivamente industriali)* così come i recettori sensibili, la ***verifica del criterio differenziale per i recettori sensibili, non si applica.***

------ ooo O ooo ------

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

10 - VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI IMMISSIONE EMISSIONE SUL TERRITORIO ED EVENTUALE VERIFICA DEL CRITERIO DIFFERENZIALE PRESSO RICETTORI POTENZIALMENTE SENSIBILI

Per quanto sopra, è possibile effettuare un valutazione di quanto rilevato, al fine di una verifica di rispondenza alla vigente normativa delle immissioni ed emissioni nonché del valore di qualità del rumore sul territorio, prodotte dalla Soc**. Cantieri Navali di La Spezia S.r.l.** sita in **Viale San Bartolomeo, 422 19126 – LA SPEZIA** a seguito dell'ampliamento del cantiere.

Verifica dei limiti d'immissione ed emissione nel periodo diurno

Tabella 2

Punto di misura	Valori ambientali di Immissione "La" [dBA] calcolati	Valore limite assoluto immissione Classe VI [dBA] (*)	Valori rumore residuo "Lr" [dBA] misurati	Valori ambientali di emissione [dBA] Calcolati	Valore limite di emissione Classe VI [dBA] (*)
1 C/o confine Est lato Cantiere Navale Beconcini	63,2	**70,0 VERIFICATO**	48,5	63,0	**65,0 VERIFICATO**
2 C/o confine Ovest lato Marina Militare	64,1	**70,0 VERIFICATO**	50,0	63,9	**65,0 VERIFICATO**
3 C/o confine Nord lato Marina Militare	63,8	**70,0 VERIFICATO**	58,0	62,4	**65,0 VERIFICATO**

* *Valori limite assoluti previsti dalle Tabelle B e C Classe VI (artt. 2 e 3 del D.P.C.M. 14-11-97), immissione 70 dB(A), emissione 65 dB(A) nel periodo diurno di riferimento, presso i potenziali ricettori sensibili.*

Verifica del valore di qualità nel periodo diurno

Tabella 3

Punto di misura	Valori ambientali di Immissione "La" [dBA] calcolati	Valore di qualità Classe VI [dBA] (*)
1 C/o confine Est lato Cantiere Navale Beconcini	63,2	**70,0 VERIFICATO**
2 C/o confine Ovest lato Marina Militare	64,1	**70,0 VERIFICATO**
3 C/o confine Nord lato Marina Militare	63,8	**70,0 VERIFICATO**

* *Valori limite assoluti previsti dalle Tabelle D Classe VI pari a 70 dB(A), nel periodo diurno di riferimento, presso i potenziali ricettori sensibili.*

VERIFICA DEL CRITERIO DIFFERENZIALE.

Essendo la Soc. **Cantieri Navali di La Spezia S.r.l.** inserita in **Classe VI** *(Aree esclusivamente industriali)* così come i recettori sensibili, la ***verifica del criterio differenziale per i recettori sensibili, non si applica.***

------ ooo O ooo ------

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

12 –GIUDIZIO CONCLUSIVO

Per quanto sopra rilevato lo scrivente Per. Ind. Benedetti Leonello dello Studio Tecnico Associato Periti Ind. NERI B.R. e BENEDETTI L., iscritto all'Albo del Collegio dei Periti industriali della Provincia di Lucca al n° 691 e inserito nell'elenco provinciale dei tecnici in acustica con D.D. 68/2002, come previsto dagli artt. 2 e 3 della Legge n. 447/95 ed istituito ai sensi dell'art. 16 della L.R.T. n. 89/99, ha accertato che per quanto attiene le immissioni ed emissioni di rumore, prodotte dalla Soc**. Cantieri Navali di La Spezia S.r.l.** con Sede Legale ed operativa in **Viale San Bartolomeo, 422 19126 – LA SPEZIA,** per quanto indicato nei capitoli precedenti, per quanto dichiarato dalla Committenza è possibile addivenire alle seguenti conclusioni:

FASE DI CANTIERE

1-per quanto attiene la verifica dei limiti massimi di immissione ed emissione per la Classe VI di riferimento presso i ricettori sensibili prossimi alle sorgenti di rumore prodotto individuati nell'attività limitrofa lato Est (post. 1) e presso i recettori presenti sulla strada di accesso al cantiere lato Nord (post. 3), durante la fase di realizzazione dell'ampliamento ovvero durante la Fase 3.2 INFISSIONE PALANCOLATURA con in funzione il battipalo e durante la Fase 4.1 RIEMPIMENTO con l'attraversamento di n°2 camion, NON vengono rispettati i limiti previsti dal DPCM 14.11.97 per il periodo di riferimento diurno, con le modalità operative indicate nei paragrafi precedenti. Dovrà essere richiesta deroga ai limiti di rumore di zona per lo svolgimento di attività rumorose temporanea secondo le modalità previste dal Regolamento Comunale.

VALUTAZIONE DELL'AMPLIAMENTO

2-si intendono rispettati i limiti massimi di immissione ed emissione per la Classe VI di riferimento presso i ricettori sensibili prossimi alle sorgenti di rumore prodotto dal cantiere a seguito dell'ampliamento nel periodo diurno di riferimento previsti dal DPCM 14.11.97, individuati nelle attività limitrofe lato Est (post. 1), Ovest (post. 2), Nord (post. 4), con le modalità operative indicate nei paragrafi precedenti.

3-si intendono rispettati i valori di qualità per la Classe VI di riferimento presso i ricettori sensibili prossimi alle sorgenti di rumore prodotto dal cantiere a seguito dell'ampliamento nel periodo diurno di riferimento previsti dal DPCM 14.11.97, individuati nelle attività limitrofe lato Est (post. 1), Ovest (post. 2), Nord (post. 4), con le modalità operative indicate nei paragrafi precedenti.

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

4-per quanto attiene la verifica del criterio differenziale, essendo la Soc. Cantieri Navali di La Spezia S.r.l. sita in Viale San Bartolomeo, 422 19126 – LA SPEZIA ed i suoi recettori potenzialmente sensibili, inseriti all'interno del Piano di Classificazione Acustico Comunale in Classe VI *(Aree esclusivamente industriali)* ***come evidenziato dalla Tavola 2, la verifica del su detto criterio per i recettori sensibili <u>non si applica</u>.***

Quanto sopra a disimpegno dell'incarico ricevuto.

La Spezia, 28 gennaio 2010

Il Committente

Il Tecnico

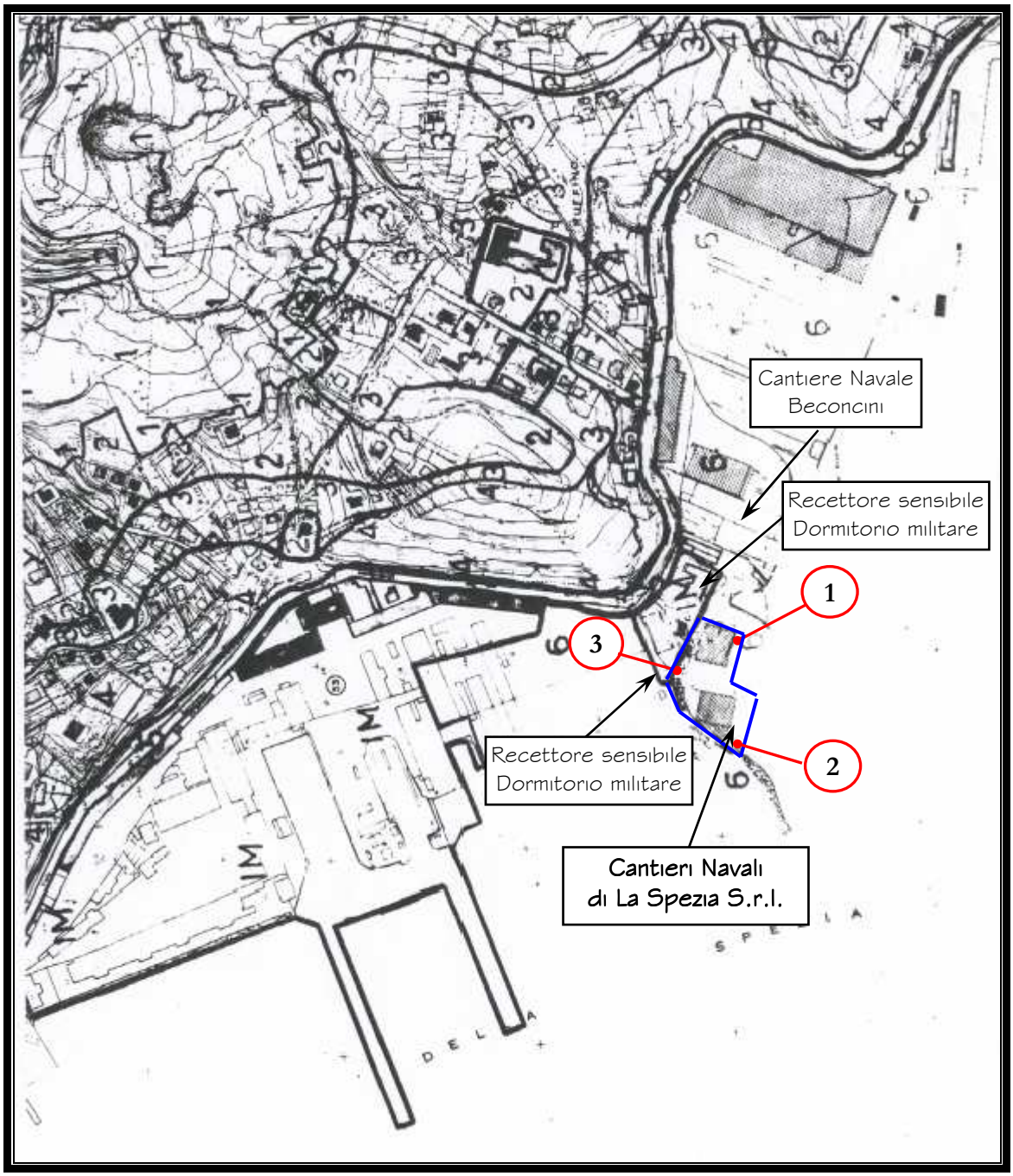
Per. Ind. Benedetti Leonello
Iscritto Elenco Prov. Tecnici in acustica con D.D.n°68/ 2002

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali – Tecnici in Acustica
Neri Bruno Roberto Benedetti Leonello
Via Don Aldo Mei, 64K 55012 Capannori - Lucca
Tel 0583-936138 Fax 0583-931126

Tavola 1

PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

COMUNE DI LA SPEZIA



Fuori scala

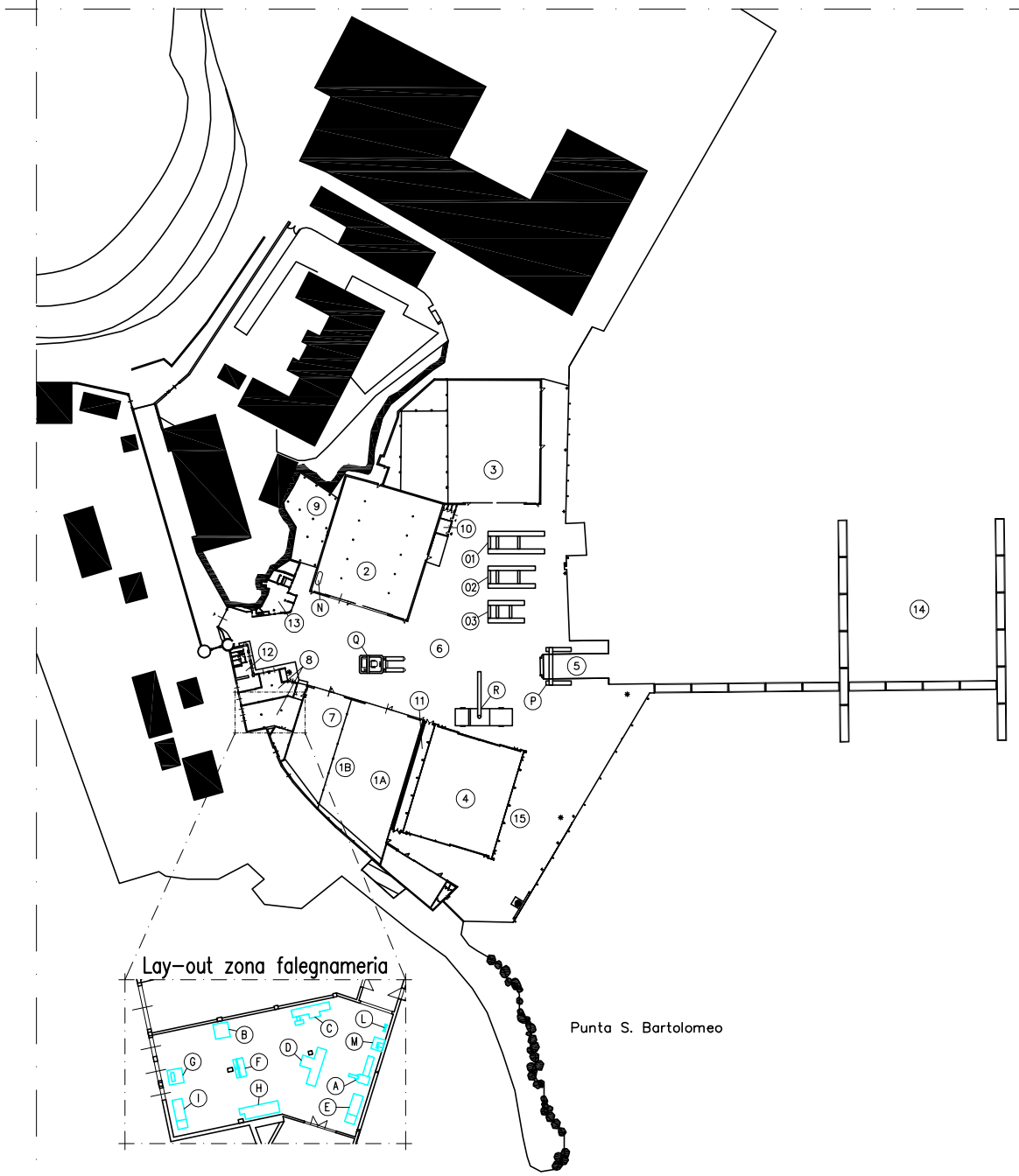
LEGENDA

Confine di proprietà della Soc. **Cantieri Navali di La Spezia S.r.l.**

Postazione di misura

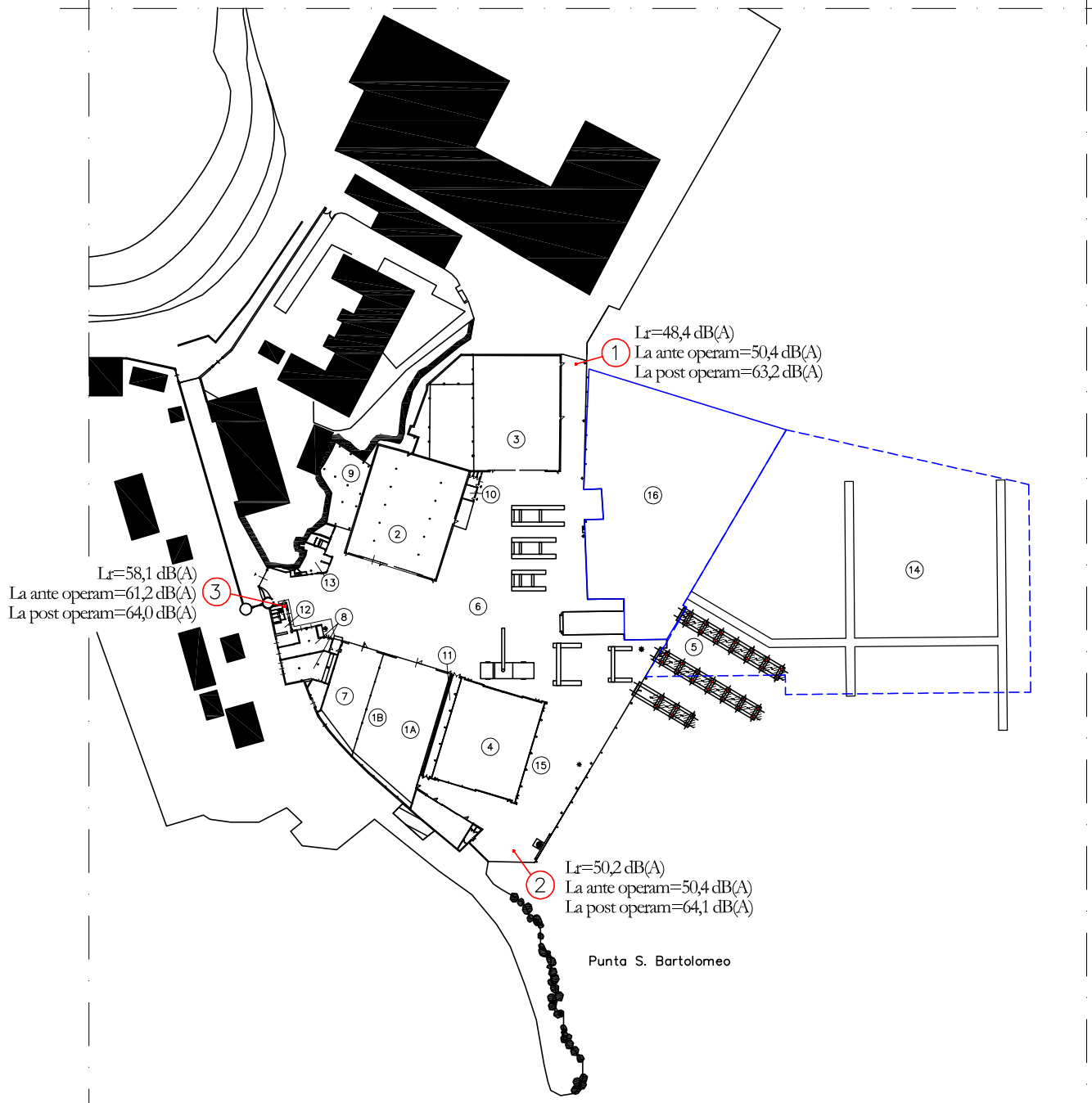
TAVOLA 2

STATO ATTUALE



Lay-out zona falegnameria

STATO DI PROGETTO



LEGENDA

- (1A) PITTURAZIONI
- (1B) ALTA FALEGNAMERIA
- (2) RIMESSAGGIO E MECCANICA
- (3) PITTURAZIONI IN AMBIENTE CONTROLLATO E VARIE
- (4) PITTURAZIONI IN AMBIENTE CONTROLLATO E VARIE
- (5) VASCA TRAVEL
- (6) PIAZZALE ATTUALE ATTREZZATO/ TRAVEL LIFT – GRU CARRELLI
- (7) FALEGN./CARPENTERIA/OFFICINA
- (8) MAGAZZINO
- (9) IMPIANTI
- (10) RECUPERO RIFIUTI SPECIALI
- (11) ALBERI BARCHE A VELA
- (12) UFFICI
- (13) ABITAZIONE CUSTODE
- (14) ORMEGGI
- (15) TRATTAMENTO ACQUE LAVAGGIO
- (16) AMPLIAMENTO PIAZZALE ATTREZZATO/ TRAVEL LIFT – GRU CARRELLI
- (n°) POSTAZIONE DI RILIEVO
- AREA RELATIVA ALL'AMPLIAMENTO

STUDIO TECNICO ASSOCIATO
Periti Industriali
Neri Bruno Roberto
Iscritto all'Albo del Collegio Per. Ind. di Lucca n° 162
Benedetti Leonello
Iscritto all'Albo del Collegio Per. Ind. di Lucca n° 631
Via Don Aldo Mei, 64K
55012 CAPANNORI
Telefono 0583-936138
Email:st_neri_benedetti@tin.it

Committente: Cantieri Navali di La Spezia S.r.l.

Sede oggetto dell'opera: Viale San Bartolomeo, 422
19126 – LA SPEZIA

Disegno: Planimetria riportante lo stato attuale, di progetto ed i punti di misura

Data:	*Aggiornato:*	*scala:*	*Tavola n°*
		1:200	2