

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI PROGETTO ESECUTIVO

Campo Base Arquata Scrivia CBP3

Valutazione di clima acustico

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio Cociv Ing. E. Pagani		

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	S D	C A 0 8 0 1	0 0 2	B

Progettazione :								
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima Emissione	SPA	29/07/2014	COCIV	29/07/2014	A. Palomba	29/07/2014	
B00	Revisione Generale	COCIV	05/05/2015	COCIV	05/05/2015	A. Mancarella	05/05/2015	

n. Elab.:	File: IG51-00-E-CV-SD-CA08-01-002-B00
-----------	---------------------------------------

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
2 di 70

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p>	<p>Foglio 3 di 70</p>

INDICE

INDICE.....		3
1. PREMESSA		6
2. SCOPO DEL DOCUMENTO.....		7
3. NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO		9
3.1. Normativa Nazionale		9
3.1.1. Introduzione		9
3.1.1.1. DPCM 14 Novembre 1997.....		9
3.1.2. DM 16 Marzo 1998		11
3.2. Normativa tecnica		11
3.3. Normativa regionale.....		12
3.4. Normativa e classificazione acustica comunale		13
4. DESCRIZIONE INSEDIAMENTO IN PROGETTO.....		14
4.1. Campo Base		14
4.2. Dormitori		17
5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE		19
5.1. Descrizione dell'area di studio		19
5.1.1. Il territorio		19
5.1.2. Le sorgenti sonore		20
5.1.3. La copertura superficiale del terreno		21
5.2. Classificazione acustica comunale.....		22
5.3. Clima acustico Ante Operam		23
5.3.1. Strumentazione e metodiche di misura		25
5.3.2. Analisi e sintesi dei dati rilevati (Punto RUM-R2-CBP3)		27
5.4. Mappatura di clima acustico Post Operam.....		29
5.4.1. Rumore stradale - Modello di calcolo NMPB-96.....		30
5.4.2. Rumore ferroviario - Modello di calcolo RMR2002.....		33
5.4.3. Dati di input del modello di calcolo		34
5.4.1. Calibrazione del modello previsionale		35
5.4.2. Risultati della mappatura di clima acustico.....		35
6. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA'.....		41
6.1. Compatibilità con i livelli di rumore esistenti		41
6.2. Verifica dei livelli di rumore in ambiente abitativo.....		42

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p>	<p>Foglio 4 di 70</p>

7. CONCLUSIONI43

ALLEGATI:

ALLEGATO 1 - Classificazione acustica del territorio

ALLEGATO 2 - Coperture uso suolo progetto Corine LC2006

ALLEGATO 3 - Misure di rumore ante operam

ALLEGATO 4 - Mappatura livelli di Clima Acustico

ALLEGATO 5 - Mappatura livelli di Clima Acustico Mitigato

ALLEGATO 6 - Certificati T.C. ai sensi L 447/95

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
5 di 70

1. PREMESSA

Nel territorio del comune di Arquata Scrivia (AL), ad Est dell'abitato principale, in un'area compresa fra la linea ferroviaria esistente ed il Torrente Scrivia (in sinistra orografica), si prevede la sistemazione di un Campo Base, denominato CBP3, di estensione circa 44200 m².

Il proporzionamento ed i requisiti igienico sanitari e di sicurezza posti alla base della progettazione sono in linea con gli standard previsti nelle leggi nazionali e regionali del settore.

Nel sito trovano ubicazione tutte le strutture funzionali all'alloggiamento del personale ed ai servizi logistici necessari per l'avanzamento dei lavori che si svolgeranno dai cantieri operativi COP4, COP5 e COP20.

I lavoratori che fruiscono degli spazi residenziali e lavorativi compongono altresì una popolazione uditiva "particolare" perché abituata a convivere quotidianamente con rumori determinati dalle mansioni lavorative assegnate. Le disposizioni di legge sui requisiti acustici passivi o i valori limite di livello sonoro in ambiente abitativo residenziale non sono pertanto applicabili in senso stretto del termine.

E' in ogni caso opportuno verificare la compatibilità delle immissioni sonore all'interno dei dormitori, considerando la necessità di garantire per tutta la durata del corso d'opera idonee condizioni di comfort acustico all'interno dei locali, anche con il ricorso a eventuali interventi di mitigazione.

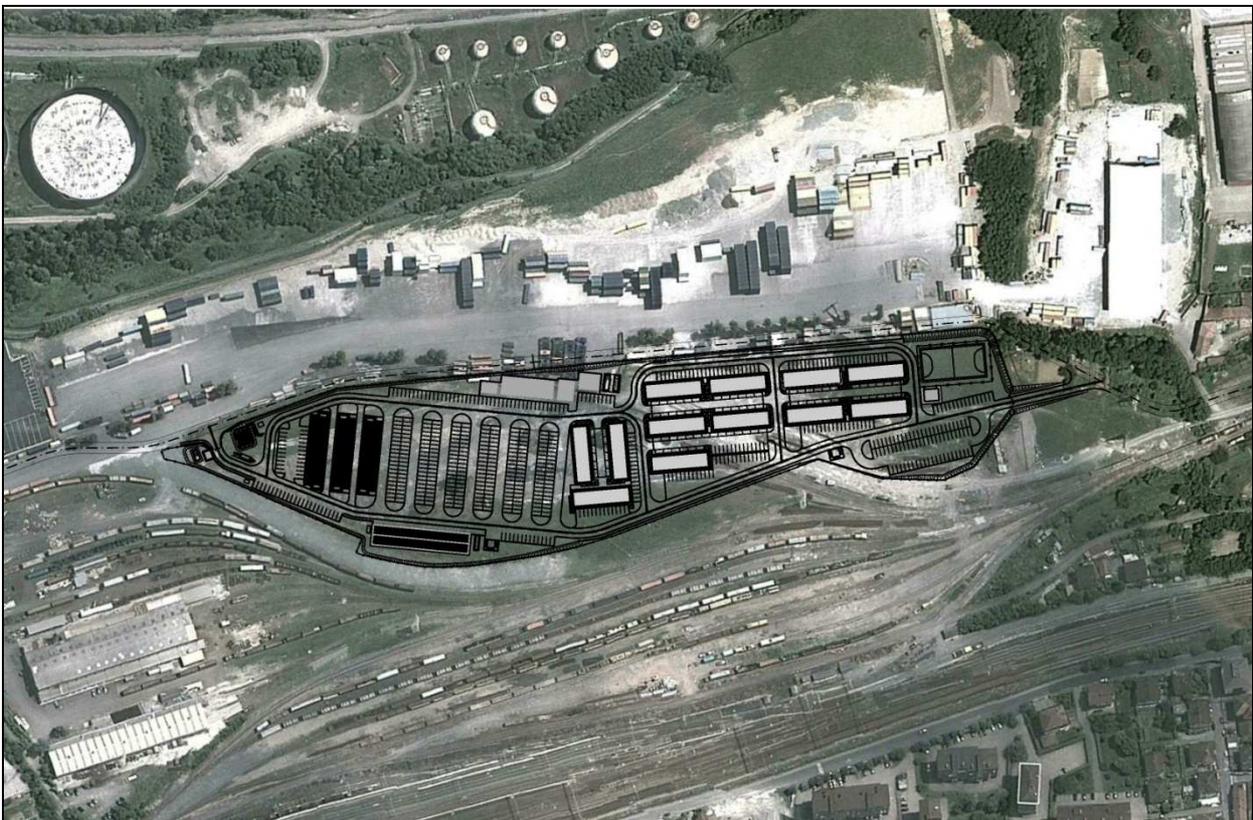


Figura 1.1 - Inquadramento del campo CBP3 su ortofoto

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p> <p>Foglio 7 di 70</p>

2. SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente lavoro ha lo scopo di verificare la compatibilità dei livelli di rumore attualmente presenti nell'area di futura installazione del Campo Base CBP3 con la fruizione "residenziale" prevista nell'ambito del progetto della linea ferroviaria AC Milano-Genova.

Con l'emanazione della Legge Regionale LR n. 52 del 20 Ottobre 2000 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico" e la conseguente Deliberazione n. 46-14762 del 14 Febbraio 2005 "Criteri per la redazione della documentazione di valutazione di clima acustico di cui all'art. 3, comma 3, lettera d) della LR 25 Ottobre 2000 n. 52" sono state approvate le linee guida regionali per la redazione della documentazione di impatto e clima acustico. In particolare la Deliberazione specifica che:

- La valutazione di clima acustico è una ricognizione delle condizioni sonore abituali e di quelle massime ammissibili in una determinata area. Essa è finalizzata a evitare che il sito in cui si intende realizzare un insediamento sensibile al rumore, tra quelli elencati al paragrafo 3, sia caratterizzato da condizioni di rumorosità, o da livelli di rumore ammissibile, non compatibili con l'utilizzo dell'insediamento stesso, fatto salvo quanto previsto dall'art. 11, comma 3 della LR n. 52/2000, e ferma restando la conformità allo strumento urbanistico della destinazione d'uso del sito prescelto con la tipologia dell'insediamento da realizzare.
- La valutazione di clima acustico deve fornire gli elementi per la verifica della compatibilità del sito prescelto per l'insediamento con i vincoli necessari alla tutela di quest'ultimo, mediante l'individuazione e la descrizione delle sorgenti sonore presenti nel suo intorno, la caratterizzazione del clima acustico esistente, l'indicazione dei livelli sonori ammessi dalla classificazione acustica comunale e dai regolamenti di esecuzione che disciplinano l'inquinamento acustico originato dalle infrastrutture dei trasporti, di cui all'art. 11 della Legge 26 Ottobre 1995, n. 447 (Legge Quadro sull'inquinamento acustico) per il sito destinato all'insediamento oggetto di valutazione.
- Per la redazione della documentazione di valutazione di clima acustico e per l'esecuzione delle misure si dovrà fare riferimento al DM Ambiente 16 Marzo 1998, nonché ai criteri di buona tecnica indicati, ad esempio, dalle norme UNI, laddove non in contrasto con la normativa vigente.

La relazione di valutazione di clima acustico deve contenere:

- Descrizione della tipologia dell'insediamento in progetto, della sua ubicazione, del contesto in cui viene inserito, corredata da planimetrie e prospetti in scala adeguata, e indicazione delle destinazioni d'uso dei locali e delle pertinenze. Nel caso di insediamenti complessi, si raccomanda di porre particolare cura nell'ubicazione degli edifici e delle aree fruibili, nonché nella distribuzione funzionale degli ambienti interni al fine di minimizzare l'interazione con il campo acustico esterno.
- Descrizione della metodologia utilizzata per individuare l'area di ricognizione, elencazione e descrizione delle principali sorgenti sonore presenti nell'area stessa, con particolare riguardo

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p>	<p>Foglio 8 di 70</p>

alle infrastrutture dei trasporti, planimetria orientata, aggiornata e in scala adeguata in cui siano indicate l'ubicazione dell'insediamento in progetto, il suo perimetro, l'ubicazione delle principali sorgenti sonore che hanno effetti sull'insediamento stesso, nonché le relative quote altimetriche.

- Indicazione della classificazione acustica definitiva dell'area di ricognizione ai sensi dell'art. 6 della LR n. 52/2000.
- Quantificazione, tramite misure o simulazioni effettuate in punti significativi dell'area destinata all'insediamento in progetto e tenendo altresì conto dell'altezza dal suolo degli ambiente abitativi, dei livelli assoluti di immissione (L_{AeqTR}) complessivi e dei contributi derivanti da ciascuna infrastruttura dei trasporti, e dalle rimanenti sorgenti sonore presenti nell'area di ricognizione, nel periodo diurno e notturno.
- Quantificazione tramite misure o simulazioni del livello differenziale diurno e notturno, all'interno o in facciata dell'insediamento in progetto, conseguente alle emissioni sonore delle sorgenti tenute al rispetto di tale limite.
- Valutazione della compatibilità del sito prescelto per la realizzazione dell'insediamento in progetto con i livelli di rumore esistenti e con quelli massimi ammissibili;
- Descrizione degli eventuali interventi di mitigazione previsti dal proponente a salvaguardia dell'insediamento in progetto e stima quantificata dei benefici da essi derivanti, considerando anche quelli conseguenti all'applicazione del DPCM 5 Dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici".
- Indicazione del provvedimento con cui il tecnico che ha predisposto la valutazione di clima acustico è stato riconosciuto "competente in acustica ambientale" ai sensi della Legge n. 447/1995, art. 2, commi 6 e 7.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico Foglio 9 di 70

3. NORMATIVA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

3.1. Normativa Nazionale

3.1.1. Introduzione

La normativa sul rumore è stata introdotta in Italia a partire dall'inizio degli anni '90 ed attualmente è praticamente giunta al termine l'adozione dei regolamenti di attuazione alla Legge Quadro. In particolare, il contesto giuridico di riferimento è rappresentato da:

- DPCM 1 Marzo 1991
- Legge 26 Ottobre 1995, n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico"
- DPCM 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- Decreto 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

In data 1 Marzo 1991, in attuazione dell'art. 2 comma 14 legge 8 Luglio 1986 n. 349, è stato emanato un DPCM che consentiva al Ministro dell'Ambiente, di concerto con il Ministro della Sanità, di proporre al Presidente del Consiglio dei Ministri la fissazione di limiti massimi di esposizione al rumore nell'ambiente esterno ed abitativo (di cui all'art. 4 legge 23 Dicembre 1978 n. 833). Al DPCM 1 Marzo 1991 è seguita l'emanazione della Legge Quadro sull'inquinamento acustico n. 447/1995 e, successivamente, il DPCM 14 Novembre 1997 con il quale vengono determinati i valori limite di riferimento, assoluti e differenziali.

Il DPCM 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1 Marzo 1991 e dalla successiva Legge Quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissioni, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea. Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione, i valori di qualità e i limiti differenziali, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate nella Tabella A dello stesso decreto e che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal DPCM 1 Marzo 1991.

I limiti stabiliti nella Tabella C del DPCM 14 Novembre 1997 sono applicabili al di fuori delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie in base alla destinazione d'uso del territorio. Alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture non si applicano inoltre le disposizioni relative ai valori limite differenziali di immissione.

Viene nel seguito fornita una breve sintesi per i provvedimenti normativi di maggiore rilevanza per lo studio in oggetto.

3.1.1. DPCM 14 Novembre 1997

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 10 di 70

In ambiente esterno i livelli di rumorosità sono regolati dal DPCM 14 Novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore» integra le indicazioni normative in tema di disturbo da rumore espresse dal DPCM 1 Marzo 1991 e dalla successiva Legge Quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 e introduce il concetto dei valori limite di emissioni, nello spirito di armonizzare i provvedimenti in materia di limitazione delle emissioni sonore alle indicazioni fornite dall'Unione Europea. Il decreto determina i valori limite di emissione, i valori limite di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, riferendoli alle classi di destinazione d'uso del territorio, riportate nella Tabella A dello stesso decreto e che corrispondono sostanzialmente alle classi previste dal DPCM 1 Marzo 1991.

I valori limite di emissione, intesi come valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa, come da art. 2, comma 1, lettera e) della legge 26 Ottobre 1995 n. 447, sono riferiti alle sorgenti fisse e alle sorgenti mobili.

I valori limite di emissione del rumore delle sorgenti sonore mobili e dei singoli macchinari costituenti le sorgenti sonore fisse, laddove previsto, sono regolamentati dalle norme di omologazione e di certificazione delle stesse.

I valori limite di emissione delle singole sorgenti fisse, riportate in Tabella 3-1 si applicano a tutte le aree del territorio ad esse circostanti e sono quelli indicati nella Tabella B dello stesso decreto, fino all'emanazione della specifica norma UNI.

DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO (6-22)	NOTTURNO (22-6)
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 3-1 – Valori limite di emissione

I valori limite di immissione, riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, sono quelli indicati nella Tabella C dello stesso decreto e corrispondono a quelli individuati nel DPCM 1 Marzo 1991 (Tabella 3-2). Per le infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'art. 11, comma 1, legge 26 Ottobre 1995 n. 447, i limiti suddetti non si applicano all'interno delle rispettive fasce di pertinenza, individuate dai relativi decreti attuativi. All'esterno di dette fasce, tali sorgenti concorrono al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione.

I valori di attenzione, infine, sono espressi come livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A. Se riferiti ad un'ora i valori di attenzione sono quelli della Tabella C aumentati di 10

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 11 di 70

dBA per il periodo diurno e di 5 dBA per il periodo notturno; se riferiti ai tempi di riferimento i valori di attenzione sono quelli della Tabella C.

DESTINAZIONE D'USO TERRITORIALE	DIURNO (6-22)	NOTTURNO (22-6)
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

Tabella 3-2 – Valori limite di immissione

Per l'adozione dei piani di risanamento di cui all'art. 7 della legge 26 Ottobre 1995, n. 447, è sufficiente il superamento di uno dei due valori suddetti, ad eccezione delle aree esclusivamente industriali. I valori di attenzione non si applicano alle fasce territoriali di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime ed aeroportuali. Per quanto riguarda l'ambiente abitativo valgono le seguenti considerazioni:

- Il livello sonoro ambientale 6÷22h a finestre chiuse, in periodo diurno, è ritenuto "non disturbante" se inferiore a 35 dBA. In caso contrario, il rumore è da considerarsi accettabile a condizione che sia garantito un livello differenziale (differenza tra rumore ambientale e rumore residuo) minore di 5 dBA.
- Il livello sonoro ambientale 22÷6h a finestre chiuse, in periodo notturno è ritenuto "non disturbante" se inferiore a 25 dBA. In caso contrario, il rumore è da considerarsi accettabile a condizione che sia garantito un livello differenziale minore di 3 dBA.

3.1.2. DM 16 Marzo 1998

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico" stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore, in attuazione dell'art. 3, comma 1, lettera c), della legge 26 Ottobre 1995, n. 447. Vengono inoltre indicate le caratteristiche degli strumenti di misura e delle catene di misura e le esigenze minime di certificazione della conformità degli strumenti alle specifiche tecniche (taratura).

3.2. Normativa tecnica

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 12 di 70

La campagna di rilevamenti monitoraggio del rumore è stata svolta con strumentazione e procedure conformi alle prescrizioni contenute nelle direttive comunitarie o fornite in sede di regolamentazione tecnica delle misure del rumore. Nel seguito si riporta l'elenco dei principali riferimenti normativi a cui ci si è attenuti.

EN 60651-1994	Class 1 Sound Level Meters (CEI 29-1)
EN 60804-1994	Class 1 Integrating-averaging sound level meters (CEI29-10)
EN 61094/1-1994	Measurements microphones Part 1: Specifications for laboratory standard microphones
EN 61094/2-1993	Measurements microphones Part 2: Primary method for pressure calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique
EN 61094/3-1994	Measurements microphones Part 3: Primary method for free-field calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique
EN 61094/4-1995	Measurements microphones Part 4: Specifications for working standard microphones
EN 61260-1995	Octave Band and fractional O.B. filters (CEI 29-4)
IEC 942-1988	Electroacoustics - Sound calibrators (CEI 29-14)
ISO 226-1987	Acoustics - Normal equal - loudness level contours
UNI 9884-1991	Caratterizzazione acustica del territorio mediante la descrizione del rumore ambientale

Tabella 3-3 – Normativa tecnica di settore

3.3. Normativa regionale

L'assetto normativo vigente nella Regione Piemonte in relazione all'inquinamento acustico è composto da:

- LR n. 52 del 20 Ottobre 2000 - Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico
- DGR n. 46-14765 del 14 Febbraio 2005 - LR n. 52 del 25 Ottobre 2000, art. 3, comma 3, lettera d). Criteri per la redazione della documentazione di clima acustico.
- DGR n. 7-13771 del 7 Aprile 2010 - Legge Quadro n. 447 del 26 Ottobre 1995 sull'inquinamento acustico. Nuove modalità di presentazione e valutazione delle domande per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale di cui alla DGR n. 81-6591 del 4 Marzo 1996
- DGR n. 85-3802 del 6 Agosto 2011 - LR n. 52/2000, art. 3, comma 3 lettera a). Linee guida per la classificazione del territorio

In relazione allo studio di clima acustico in oggetto i riferimenti normativi sono contenuti nella Deliberazione n. 46-14762 del 14 Febbraio 2005. Per "clima acustico", si intendono, così come

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 13 di 70

riportato nella LR n. 52 del 20 Ottobre 2000, le condizioni sonore esistenti in una determinata porzione di territorio derivanti dall'insieme di tutte le sorgenti sonore naturali e antropiche.

Ai sensi dell'art. 8, comma 3, della Legge n. 447/95 e dell'art. 11 della LR n. 52/2000, la documentazione di valutazione di clima acustico deve essere redatta per la costruzione di nuovi immobili facenti parte delle seguenti tipologie:

- Scuole e asili nido;
- Ospedali
- Case di cure e di riposo
- Parchi pubblici ed extraurbani qualora la quiete rappresenti elemento di base per la loro fruizione
- Insediamenti residenziali prossimi agli impianti, opere, insediamento, infrastrutture o sedi di attività appartenenti a tipologie soggette all'obbligo di presentazione della documentazione di impatto acustico di cui all'art. 10, comma 1 della LR n. 52/2000.

3.4. Normativa e classificazione acustica comunale

L'adozione della zonizzazione acustica è il primo passo concreto con il quale il Comune esprime le proprie scelte in relazione alla qualità acustica da preservare o da raggiungere nelle differenti porzioni del territorio comunale e altresì il momento che presuppone la tempestiva attivazione delle funzioni pianificatorie, di programmazione, di regolamentazione, autorizzatorie, ordinatorie, sanzionatorie e di controllo nel campo del rumore indicate dalla Legge Quadro.

Al fine di stabilire il grado di "saturazione" del clima acustico attuale rispetto ai valori limiti applicabili al territorio i risultati delle attività di monitoraggio devono considerare anche i piani comunali di classificazione acustica al fine di assegnare ai ricettori i limiti massimi di immissione, di emissione e differenziali. E' inoltre da considerare che all'esterno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto stradali e ferroviarie si applicano ai sensi di legge i limiti assoluti di immissione definiti in sede di classificazione acustica comunale.

Le informazioni in merito allo stato di attuazione della Classificazione Acustica Comunale nel Comune di Arquata Scrivia sono riportate nel Capitolo 5.2.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 14 di 70

4. DESCRIZIONE INSEDIAMENTO IN PROGETTO

Il Campo Base destinato principalmente a servizi logistici connessi con la produzione, quali l'alloggiamento del personale operativo non residente in zona, la somministrazione dei pasti alle maestranze ed altre attività collaterali secondarie.

Nel campo sono state individuate zone destinate alle diverse funzioni previste:

- uffici, per le imprese impegnate nella realizzazione delle opere, per l'Alta Sorveglianza e per la Direzione Lavori;
- dormitori;
- mensa;
- infermeria, per effettuare le visite mediche e per le piccole necessità;
- strutture per il tempo libero del personale alloggiato e per la formazione del personale, costituite da un club e da un campo sportivo polivalente, con annessi spogliatoi e servizi;
- magazzino per la manutenzione del campo;
- aree di parcheggio per le autovetture;
- servizi: nel campo sarà prevista, inoltre, la cabina elettrica con il gruppo elettrogeno di emergenza e l'impianto di accumulo per l'impianto di acqua potabile e per l'impianto antincendio, disoleatore per il trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia; saranno inoltre presenti telefoni pubblici.

I percorsi automobilistici, pedonali ed i parcheggi saranno opportunamente pavimentati, mentre le aree rimanenti saranno sistemate a verde. Relativamente al traffico esso sarà costituito prevalentemente da mezzi leggeri (autovetture e furgoni).

4.1. Campo Base

Il Campo ospiterà personale per il periodo dei lavori per l'Alta Velocità. L'impianto, pertanto, ha una durata limitata nel tempo ed alla fine dei lavori della linea ferroviaria sarà completamente smantellato.

Il Consorzio, tenendo presente la necessità di realizzare opere facilmente smontabili e impianti fissi facilmente demolibili, per ragioni di funzionalità si è orientato per l'installazione di edifici prefabbricati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico

La qualità dei materiali di finitura e la precisione esecutiva sia delle parti interne che esterne trasformano gli edifici prefabbricati in fabbricati di buona qualità estetica e di elevato comfort abitativo.

Nella progettazione urbanistica del lotto, pur essendo consapevoli della provvisorietà del Campo Base, si è posta particolare attenzione al luogo nel quale si concentrano le attività collettive, quali il club e la mensa. La zona intorno alla mensa ed alle abitazioni infatti, sarà pavimentata ed ornata da aiuole e da una illuminazione esterna in lampioni in modo da arredare convenientemente questa zona ad uso collettivo.

La viabilità di accesso al parcheggio e la viabilità interna destinata agli automezzi sono realizzati con pavimentazione bituminosa con caditoie stradali per la raccolta delle acque piovane.

I parcheggi sono realizzati con pavimentazione a masselli autobloccanti in cls del tipo forati per favorire la crescita dell'erba.

I percorsi pedonali avranno una pavimentazione in calcestruzzo con finitura superficiale a spolvero di cemento e successiva bocciardatura, così come i marciapiedi di rigiro ai fabbricati in modo da dare continuità e omogeneità di materiali.

Nel progetto si è ritenuto necessario porre a dimora una serie di alberature e di essenze arbustive sia per rendere più fruibile lo spazio dagli operatori che ai fini di inserimento e mitigazione paesaggistico-ambientale; inoltre tutte le aree circostanti gli alloggi e gli spazi ricreativi non occupate dalla viabilità pedonale o carrabile saranno finite con sistemazione a prato ed aiuole. Il campo sarà completamente recintato da una rete a maglia sciolta e paletti in ferro.

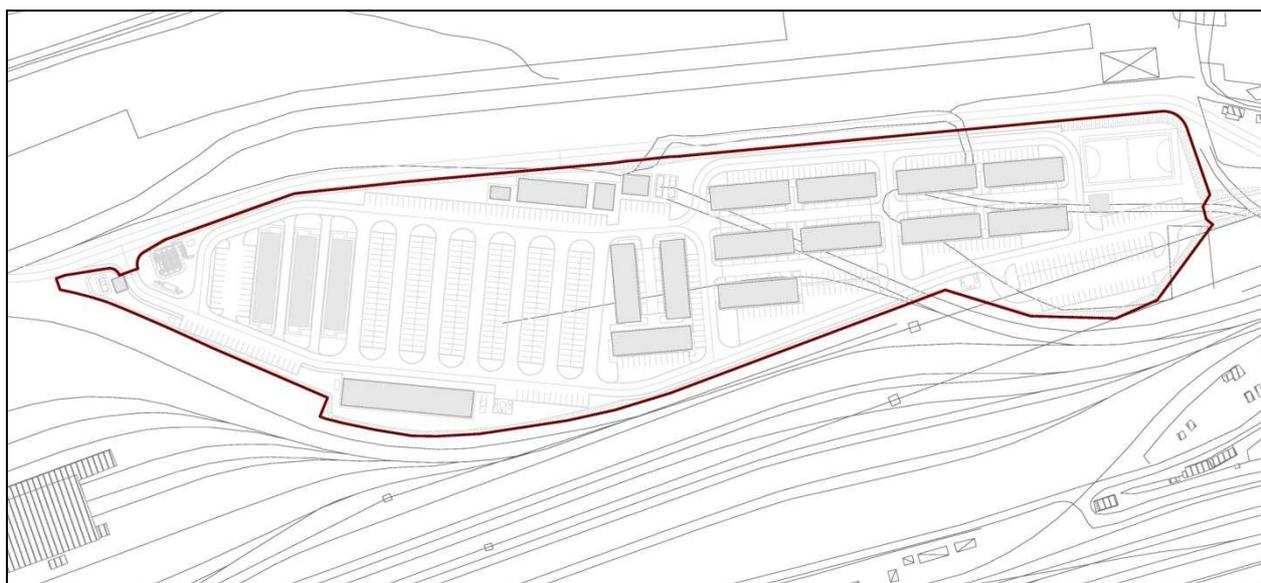


Figura 4.1 - Planimetria Campo Base CBP3

La superficie complessiva utilizzata per la realizzazione del Campo Base è di circa 44200 mq, ed i fabbricati sono dislocati lungo le strade interne al campo.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 16 di 70

Nel villaggio in oggetto è prevista l'installazione di n. 12 dormitori a 2 piani da 40 persone ciascuno. Ogni prefabbricato adibito a dormitorio per le persone avrà come dimensioni esterne in pianta circa 9.70x37.50 m (40 persone). In totale si avrà la possibilità di ospitare fino a 480 lavoratori.

Le dimensioni minime dei locali sono: camera 8.40 mq; bagno 3.00 mq. Gli ambienti soddisfano sempre i rapporti aeroilluminanti di legge.

Nel cantiere sono presenti n. 3 baracche ad uso uffici, n.1 baracca ad uso laboratorio con annesso box provini materiali. Nel cantiere sono previsti uffici operativi localizzati in apposite baracche che rispettano gli standard definiti da norme e leggi in materia di igiene, sicurezza e contenimento energetico. Presso l'ingresso del villaggio è prevista una struttura prefabbricata ad uso sala club per il ritrovo e la formazione del personale; inoltre vi è anche un locale minore adibito a guardiana.

La mensa è potenzialmente idonea a soddisfare circa 250 ospiti per turno ed è completa di tutti i locali di servizio quali: servizi igienici per ospiti, servizi igienici per il personale, locali di conservazione e locale di cottura. L'impianto in oggetto è progettato per preparare, cuocere e distribuire i pasti e dovrà rispettare le leggi igienico-sanitarie vigenti specifiche per questa tipologia di impianti. Il magazzino di manutenzione del campo è realizzato mediante un prefabbricato metallico a due falde delle dimensioni in pianta di 8.30x11.10 m.

In Tabella 4-1 si riportano in forma schematica le principali caratteristiche tecniche del campo.

Descrizione	m ²	N. posti / capacità
DORMITORI A DUE PIANI (superficie totale piani)	8016	480
UFFICI	2310	-
MENSA	470	242
PARCHEGGI drenanti/verde	9.910	
VIABILITA'	14240	
CLUB E FORMAZIONE PROFESSIONALE	125	-
GUARDIANIA	28	-
INFERMERIA	40	-
MAGAZZINO MANUTENZIONE CAMPO	100	-
POTENZA RICHIESTA AL FORNITORE DI ENERGIA ELETTRICA	-	750 kW
ACQUA POTABILE	-	48 mc/g
ACQUA INDUSTRIALE	-	-
RIFIUTI SOLIDI URBANI	-	480 kg/g
SCARICO ACQUE NERE	-	31.1 mc/g
ACQUE PRIMA PIOGGIA	-	25 mc
SUPERFICIE TOTALE CANTIERE OPERATIVO	44200	-
POSTI LETTO DISPONIBILI	-	480

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 17 di 70

Tabella 4-1 - Caratteristiche tecniche del Campo Base CBP3

I percorsi automobilistici, pedonali ed i parcheggi saranno opportunamente pavimentati, mentre le aree rimanenti saranno sistemate a verde. Relativamente al traffico esso sarà costituito prevalentemente da mezzi leggeri (autovetture e furgoni).

4.2. Dormitori

Il Consorzio COCIV tenendo presente la necessità di realizzare opere facilmente smontabili, impianti fissi facilmente demolibili, per ragioni di funzionalità si è orientato per l'installazione di edifici prefabbricati del tipo già utilizzato per la realizzazione dei villaggi e campi base in analoghe esperienze effettuate da imprese componenti il Consorzio privilegiando quando possibile prefabbricati monoblocco.

Nel villaggio in oggetto è prevista l'installazione di n. 12 dormitori a 2 piani da 40 persone ciascuno. Ogni prefabbricato adibito a dormitorio per gli persone avrà come dimensioni esterne in pianta circa 9,70x37,50 m (40 persone). In totale si avrà la possibilità di ospitare fino a 480 lavoratori.

Le dimensioni minime dei locali sono: camera 8.40 mq; bagno 3.00 mq. Gli ambienti soddisfano sempre i rapporti aeroilluminanti di legge.

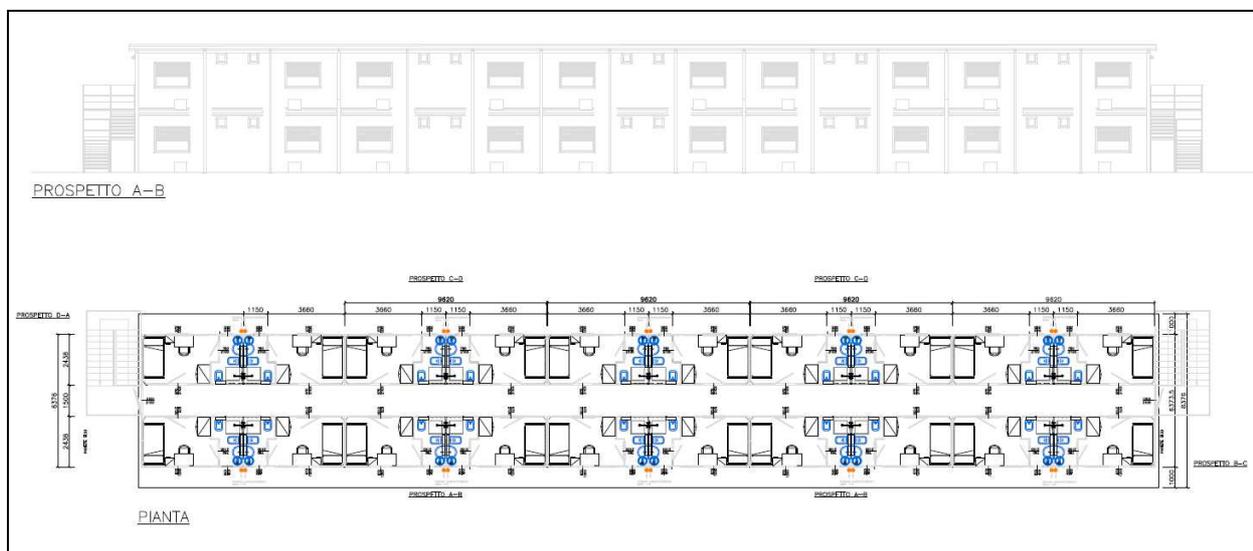


Figura 4.2 – Prospetto e pianta prefabbricato ad uso dormitorio

Anche per quanto riguarda gli standard abitativi e residenziali, COCIV prevede di utilizzare gli stessi già utilizzati in altre esperienze lavorative.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico Foglio 18 di 70

La qualità dei materiali di finitura e la precisione esecutiva sia delle parti interne che esterne trasformano gli edifici metallici od in legname in fabbricati di buona qualità estetica e di elevato comfort abitativo.

Gli ingressi principali di tutti i prefabbricati di uso pubblico saranno dotati di tettoia di protezione contro la pioggia.

In relazione alle diverse tipologie di prodotto, le principali caratteristiche dei prefabbricati saranno le seguenti:

- **Strutture:** pilastri, montanti e capriate in profilati metallici;
- **Coperture:** lamiera ondulata o pannelli, con gronde e pluviali;
- **Basamenti:** cordolo in c.a., vespaio in materiale inerte arido con sovrastante massetto di calcestruzzo armato con rete elettrosaldata;
- **Pavimenti:** in grès monocottura o linoleum;
- **Pareti esterne:** pannelli sandwich (lamiera preverniciata, nobilitata con film in pvc nella parte interna, coibentazione in poliuretano espanso autoestinguente) o pannelli composti (lamiera esterna grecata zincata e verniciata dopo la posa, intercapedine, materasso coibente in lana di vetro trattato con resine ed imbustato, sfibrato di legno e rivestito in laminato melaminico lavabile).
- **Divisione interne:** pannelli tamburati in sfibrato di legno plastificato o cartongesso rifinito con pittura lavabile;
- **Controsoffitti:** pannelli di sfibrato in legno plastificato o pannelli fonoassorbenti in fibre minerali su apposita orditura; coibentazione con sovrapposto materassino di lana di vetro;
- **Porte esterne:** telaio in alluminio anodizzato;
- **Finestre:** con serramento in alluminio anodizzato, a due battenti o a vasistas, con vetri camera, zanzariere, tendina alla veneziana (per locali comuni) o tapparella (per dormitori);

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p>	<p>Foglio 19 di 70</p>

5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

5.1. Descrizione dell'area di studio

5.1.1. Il territorio

L'area del Campo Base CBP3 si trova nel Comune di Arquata Scrivia (AL) e sarà realizzato in una zona periferica all'abitato di Arquata Scrivia, a sinistra del bacino del torrente Scrivia. Attualmente l'area che sarà sede del Campo Base è destinata allo scalo ferroviario ed è una superficie che fa parte del patrimonio delle Ferrovie dello Stato. All'interno dell'area oltre ai binari non sono presenti strutture di alcun tipo.

Il Campo Base occuperà parzialmente l'area ferroviaria e interesserà anche alcuni binari dello scalo con le sottostanti traversine parte in legno e parte in c.a. che poggiano uniformemente su adeguato piano di posa. Una parte dell'area è stata rialzata con materiali inerti creando un dislivello con lo scalo merci di circa 2.50 metri. L'ingresso al Campo Base è previsto dalla strada (wbs NV18) che dovrà essere realizzata per collegare Via XXV Aprile a sud e la strada comunale di ingresso allo scalo a nord, la strada costeggerà da un lato il Campo Base dall'altro il deposito container esistente. La superficie complessiva utilizzata per la realizzazione del Campo Base è di circa 44200 mq, ed i fabbricati sono dislocati lungo le strade interne al campo.

In occasione dei recenti sopralluoghi sono state verificate ed integrate le informazioni rese disponibili dal PD.

L'area che occuperà il cantiere è costituita prevalentemente dallo scalo ferroviario (Figura 5.1).



Figura 5.1 – Scalo ferroviario compreso nell'area di cantiere

Immediatamente a nord e a est dell'area si segnala la presenza di depositi container e capannoni industriali (Figura 5.2).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 20 di 70



Figura 5.2 - Attività industriali

A sud-ovest oltre la linea ferroviaria si evidenzia inoltre la presenza di un fitto edificato residenziale (Figura 5.3).



Figura 5.3 - Edifici residenziali a sud-ovest dell'area dei studio

5.1.2. *Le sorgenti sonore*

Il sopralluogo all'area di studio ha permesso di identificare, anche con riscontri uditivi, la presenza di un paesaggio sonoro prevalentemente determinato dal traffico ferroviario e dal transito di mezzi pesanti nell'area adibita a deposito container. Lo scalo ferroviario non sembra essere molto utilizzato mentre il deposito container è in attività e genera un notevole movimento di mezzi pesanti per il trasporto e la movimentazione dei container. In ogni caso i livelli misurati risultano bassi grazie alla distanza dalle sorgenti ferroviarie (la linea è a circa 200 m) e per una serie di container impilati che schermano l'area adibita a cantiere dal traffico di mezzi pesanti. Lo scalo ferroviario attualmente sembra non essere particolarmente utilizzato.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 21 di 70



Figura 5.4 – Principali sorgenti di rumore presenti nell’area del Campo Base.

5.1.3. *La copertura superficiale del terreno*

La classificazione dell’uso del suolo è l’informazione che permette l’assegnazione ai modelli previsionali dei coefficienti di assorbimento del terreno. Al fine di rispondere a questa esigenza in modo omogeneo nella progettazione acustica delle infrastrutture stradali e della linea AV/AC il riferimento è dato dai risultati del progetto Image & CORINE Land Cover 2006 (I&CLC2006), un’iniziativa comunitaria sotto il coordinamento tecnico dell’Agenzia Europea dell’Ambiente e JRC ISPRA.

Le informazioni sono tratte da foto-interpretazione di immagini satellitari ed immagazzinate in un sistema informativo geografico. La precisione del rilievo (intesa come errore quadratico medio) è nell’ordine di 25 m mentre l’unità minima interpretata è di 25 ettari. Il progetto ha permesso di realizzare una cartografia della copertura del suolo alla scala di 1:100.000, con una legenda di 44 voci su 5 livelli gerarchici

Per quanto riguarda le caratteristiche di assorbimento acustico della copertura del terreno può essere utilizzato il Toolkit 13 “Ground surface type” della European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN). La classificazione di riferimento per gli usi del suolo considera 5 macro categorie:

- Superfici artificiali.
- Superfici agricole utilizzate.
- Territori boscati e seminaturali.
- Zone umide.
- Corpi idrici.

L’assegnazione dei coefficienti di assorbimento del terreno alle classi di uso del suolo, considerando per suoli assorbenti $G=1$, è basata sulle seguenti assunzioni:

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico

Foglio
22 di 70

- Foresta, aree agricole, parchi, brughiera (G=1).
- Aree residenziali con tessuto urbano discontinuo (G=0,5).
- Aree pavimentate, aree urbane, aree industriali, corpi d'acqua (G=0).

L'Allegato 2 contiene la mappatura della copertura del terreno per l'area coperta dallo studio acustico.

5.2. Classificazione acustica comunale

Il Comune di Arquata Scrivia è dotato di classificazione acustica comunale. La Tabella 5-1 contiene i riferimenti approvativi. Il Campo Base è inserito a cavallo tra una zona di Classe IV (Aree di intensa attività umana – 65/55 dBA) e una zona di Classe V (Aree prevalentemente industriali – 70/60 dBA).

Nella Classe IV rientrano le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie. Nella Classe V rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

COMUNE	ZONIZZAZIONE ACUSTICA	NORMATIVA REGIONALE DI RIFERIMENTO
Arquata Scrivia	Approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 03 del 17 Marzo 2004	Legge Regionale n. 52/2000 "Disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico, in attuazione dei disposti dell'art.4 della Legge 447/1995" e la Delibera della Giunta Regionale n. 85-3802 del 06 Agosto 2001.

Tabella 5-1 – Stato di attuazione del Piano di Classificazione Acustica

L'Allegato 1 "Classificazione acustica del territorio" contiene uno stralcio della classificazione comunale adottata dalla Città di Arquata Scrivia, riportata per comodità anche in Figura 5.5.

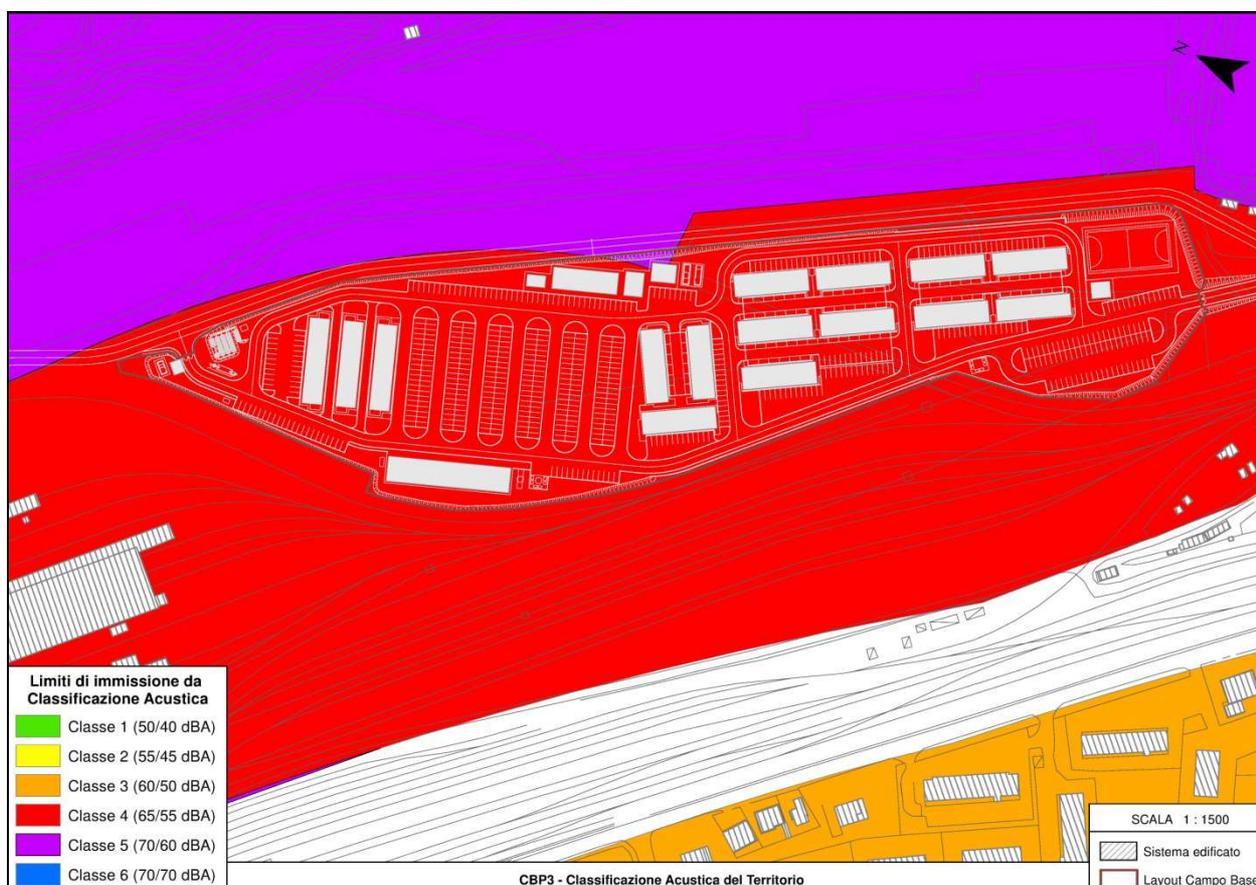


Figura 5.5 – Stralcio della classificazione acustica nell'area di studio

5.3. Clima acustico Ante Operam

Il clima acustico dell'area in cui verrà localizzato il Campo Base CBP3 viene definito per mezzo di misure e successiva estensione modellistica al continuo all'interno dell'area di studio.

Le informazioni utilizzate derivano da una apposita campagna di misura svolta nel mese di Aprile 2014.

Il modello previsionale utilizzato per l'estensione modellistica è il software SoundPlan versione 7.1 mentre i calcoli sono stati svolti utilizzando il metodo del ray-tracing e sono basati sugli algoritmi e sui valori tabellari contenuti nel metodo di calcolo ufficiale francese NMPB-Routes-96 per quanto riguarda il rumore stradale. Per la simulazione del rumore ferroviario è stato, inoltre, utilizzato il metodo di calcolo RMR2002.

La localizzazione del punto di misura è contenuta nella Figura 5.6.



Figura 5.6 – Localizzazione punti di monitoraggio

Durante i recenti sopralluoghi è stata svolta una apposita campagna di misura di rumore con lo scopo di definire al meglio il clima acustico ante operam dell'area presso cui sorgerà il Campo Base CBP3.

In Tabella 5-2 sono riepilogate le informazioni del punto di misura al quale è stato fatto riferimento per la caratterizzazione del clima acustico locale.

Punto	Metodica	Long.	Lat.	Data
RUM-R2-CBP3	24 ore	8.892576	44.689930	23/04/14

Tabella 5-2 – Punti di monitoraggio

Le misure di rumore sono state svolte con metodiche e strumentazione standardizzata, al fine di garantire uno svolgimento qualitativamente omogeneo delle misure e l'eventuale ripetibilità delle stesse. Ciò permette di disporre di informazioni aggiornabili ed integrabili nel tempo. Le metodiche di monitoraggio e la strumentazione impiegata considerano inoltre i riferimenti normativi nazionali e gli standard indicati in sede di unificazione nazionale (norme UNI) ed internazionale (Direttive CEE, norme ISO) e, in assenza di prescrizioni vincolanti, i riferimenti generalmente in uso nella pratica applicativa.

Finalità delle metodiche è la determinazione del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata A LAeq,TR nei tempi di riferimento TR (TR = 6÷22h per il giorno e TR = 22÷6h per la

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico

Foglio
25 di 70

notte) su base giornaliera secondo l'Allegato C, comma 2, del Decreto del Ministero dell'Ambiente 16/3/98.

Le misurazioni sono state svolte in ambiente esterno, in assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e/o neve e in presenza di vento caratterizzato da una velocità non superiore a 5 m/s.

Le misure rilevano e/o calcolano nel periodo di riferimento di 24 ore in continuo i seguenti parametri acustici:

- $L_{A,eq}$ con tempo di integrazione di 1 ora;
- I valori su base oraria dei livelli statici cumulativi L_1 , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{99} ;
- $L_{A,eq}$ sul periodo diurno (06-22);
- $L_{A,eq}$ sul periodo notturno (22-06);
- La time history degli eventi massimamente caratterizzanti dal punto di vista energetico il panorama acustico.

In Tabella 5-3 è riportata una sintesi dei limiti acustici di immissione applicabili al ricettore monitorato relativamente alla Classificazione Acustica Comunale (ex DPCM 14/11/97).

Limiti Classificazione Acustica (ex DPCM 14/11/97)			
Punto	Classe	Lim. immissione	Lim. emissione
RUM-R2-CBP3	IV	65/55 dBA	60/50 dBA

Tabella 5-3 – Sintesi dei limiti di riferimento per il punto di monitoraggio

5.3.1. Strumentazione e metodiche di misura

Le attività di monitoraggio sono state svolte con strumentazione in allestimento mobile. La strumentazione installata è composta generalmente da:

- mini cabinet stagni con alimentazione a 12 V;
- sistema microfonic per esterni;
- fonometro integratore/analizzatore real time;
- stativi telescopici.

Le catene di misura utilizzate sono annotate nella Tabella 5-4, mentre nella Tabella 5-5 sono sintetizzate le principali caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 26 di 70

Microfono ½" tipo 337B02 L&D con protezione antivento Preamplificatore microfonico tipo PRM831 L&D Cavo di collegamento cabinet-sistema microfonico per esterni Analizzatore real-time. 831 L&D Calibratore microfonico mod. 4231 Brüel & Kjær
--

Tabella 5-4 - Catene di misura utilizzate nel monitoraggio

L'installazione delle postazioni microfoniche è avvenuta mediante stativo telescopico.

L'analisi dei dati rilevati è stata svolta con il software N&V Works (ver. 2.5.0) della Spectra s.r.l., software 32 bit per ambiente windows, per elaborazione e analisi dati acquisiti con strumentazione Larson&Davis con estensione del modulo base Opt.4 Eventi Sonori.

Il software permette un collegamento real time con il fonometro, il calcolo dei Leq totale e parziale con eventuali mascheramenti multipli, l'analisi statistica, l'identificazione automatica degli eventi, la stampa con modelli grafici personalizzabili in archivi, la gestione di documenti integrati con grafici, testi, immagini, file video e file audio.


L&D831
Gamma misura 20-140 dB
Dinamica > 120 dB
Memoria 120 MB
Filtri digitali
Temp. Lavoro -10,+50 °C

Tabella 5-5 - Principali caratteristiche della strumentazione di misura

L'estensione Opt.4 permette il riconoscimento, la gestione e l'elaborazione di specifici eventi di rumore in conformità alle richieste del DPR 18 Novembre 97 n. 457. Le funzioni aggiunte consentono il riconoscimento e l'estrazione degli eventi a partire da misure di profili temporali di livello sonoro.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico Foglio 27 di 70

5.3.2. *Analisi e sintesi dei dati rilevati (Punto RUM-R2-CBP3)*

Le schede di monitoraggio delle misure e le elaborazioni sui dati rilevati sono consultabili all'interno dell'Allegato 3. Le schede di monitoraggio contengono:

- localizzazione planimetrica del punto di misura;
- fotografie della postazione e del ricettore;
- descrizione del ricettore;
- caratterizzazione del ricettore e limiti applicabili;
- caratterizzazione delle sorgenti di rumore;
- strumentazione adottata/installazione;
- sintesi delle misure (L_{eq} 6-22 e L_{eq} 22-6 per i giorni di misura non alterati da condizioni meteorologiche avverse);
- tecnico competente responsabile delle misure;
- risultati delle misure periodo diurno e periodo notturno (L_{eq} , L1, L5, L10, L50, L90, L95), L_{lmax} , L_{Fmax} , L_{Smax} ;
- note alle misure;
- principali parametri meteorologici;
- tracciato della Time History della misura;
- curva distributiva;
- curva cumulativa;
- intervalli orari.

L'area oggetto di monitoraggio (Figura 5.7) è uno scalo ferroviario ed è una superficie che fa parte del patrimonio delle Ferrovie dello Stato. All'interno dell'area oltre ai binari non sono presenti strutture di alcun tipo mentre a nord e a est dell'area si segnala la presenza di depositi container.



Figura 5.7 – Area oggetto della misura RUM-R2-CBP3

Il microfono è stato posizionato su stativo telescopico a circa 4 m dal piano campagna e a 250 m dalla linea ferroviaria.

I livelli di rumore complessivi sia diurni che notturni risultano inferiori ai limiti previsti dalla zonizzazione acustica comunale (ex DPCM 14/11/97).

Periodo	LAeq	Lim zonizzazione DPCM 14/11/97
DIURNO	51.2	70
NOTTURNO	49.4	60

Tabella 5-6 – Sintesi dei livelli rilevati e limiti di riferimento (dBA) RUM-R2-CBP3

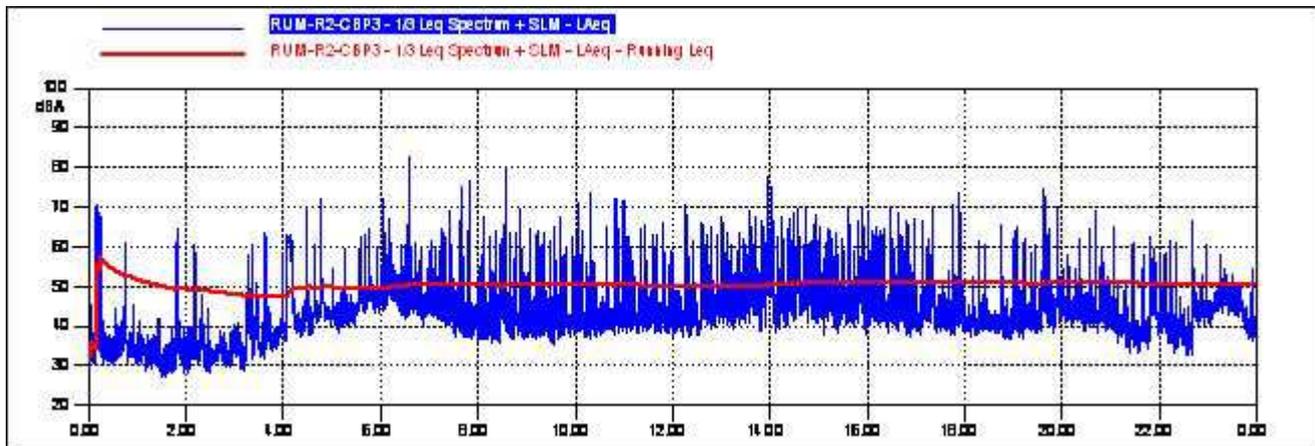


Figura 5.8 – Grafico Time History RUM-R2-CBP3

5.4. Mappatura di clima acustico Post Operam

Per la simulazione del rumore generato dal traffico stradale e ferroviario è stato utilizzato il modello previsionale SoundPlan versione 7.1. Il modello messo a punto tiene in considerazione le caratteristiche geometriche e morfologiche del territorio e dell'edificato presente nell'area di studio, la tipologia delle superfici e della pavimentazione stradale, i traffici ed i relativi livelli sonori indotti, la presenza di schermi naturali alla propagazione del rumore, quale ad esempio lo stesso corpo stradale.

I calcoli sono stati svolti utilizzando il metodo del ray-tracing e sono basati sugli algoritmi e sui valori tabellari contenuti nel metodo di calcolo ufficiale francese NMPB-Routes-96 per il rumore stradale. Mentre per la simulazione del rumore ferroviario è stato utilizzato il metodo di calcolo RMR2002.

La procedura di simulazione è la parte centrale e più delicata dello studio acustico presentandosi la necessità di gestire informazioni provenienti da fonti diverse e di estendere temporalmente ad uno scenario di lungo periodo i risultati di calcolo. È stato pertanto necessario:

- realizzare un modello vettoriale tridimensionale del territorio "DTM Digital Terrain Model" esteso a tutto l'ambito di studio del progetto;
- realizzare un modello vettoriale tridimensionale dell'edificato "DBM Digital Building Model", che comprende tutti i fabbricati indipendentemente dalla loro destinazione d'uso;
- definire gli effetti meteorologici sulla propagazione del rumore;
- definire i dati di traffico di progetto da assegnare alle linee di emissione.

In particolare il modello geometrico 3D finale contiene:

- morfologia del territorio;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 30 di 70

- tutti i fabbricati di qualsiasi destinazione d'uso, considerati in termini di ostacolo alla propagazione del rumore;
- altri eventuali ostacoli significativi per la propagazione del rumore;
- cigli marginali dell'opera in progetto.

5.4.1. Rumore stradale - Modello di calcolo NMPB-96

Il metodo di calcolo NMPB-96 è raccomandato dal Decreto Legge 194, in attuazione alla direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale. La legislazione nazionale italiana ribadisce quanto affermato dal testo redatto dalla Commissione della comunità europea e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea in data 22 Agosto 2003 in merito alle linee guida relative ai metodi di calcolo.

Per il rumore da traffico veicolare viene raccomandato il metodo di calcolo ufficiale francese «NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)», citato in «*Arreté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routieres, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6*» e nella norma francese «XPS 31-133». Nella linea guida il metodo è denominato «XPS 31-133».

Il metodo di calcolo provvisorio è raccomandato per gli Stati membri che non dispongono di un metodo nazionale di calcolo e per quelli che desiderano cambiare il metodo di calcolo.

In NMPB il calcolo dell'emissione si basa sul livello di potenza sonora del singolo veicolo, che implica pertanto la suddivisione della sorgente stradale in singole sorgenti di rumore assimilate a sorgenti puntiformi.

Il livello di potenza sonora è ricavato a partire da un normogramma (Figura 5.9), che riporta il livello equivalente orario all'isofonica di riferimento dovuto a un singolo veicolo in funzione della velocità del veicolo per differenti categorie di veicoli, classi di gradiente e caratteristiche del traffico.

Il livello di potenza sonora corretto in funzione del numero di veicoli leggeri e di veicoli pesanti nel periodo di riferimento e della lunghezza della sorgente stradale viene a sua volta scomposto in bande di ottava in accordo alla norma EN 1793-3:1997. Da considerare inoltre che:

- la sorgente viene localizzata a 0.5 m di altezza dal piano stradale. La distanza di riferimento del livello di emissione è a 30 m dal ciglio stradale ad un'altezza di 10 m;
- il livello di emissione diminuisce con la velocità su valori bassi di transito, rimane costante per velocità medie e aumenta per velocità alte;
- le categorie di veicoli prese in considerazione sono due: veicoli leggeri (GVM fino a 3.5 tonnellate) e veicoli pesanti (GVM superiore a 3.5 tonnellate);
- non sono previsti valori di volumi di traffico caratteristici in funzione della categoria della strada e dell'intervallo di riferimento. Vengono invece distinte quattro tipologie di flusso veicolare:
 - “Fluid continuous flow” per velocità all'incirca costanti

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 31 di 70

- “Pulse continuous flow” per flusso turbolento con alternanza di accelerazioni e decelerazioni
- “Pulse accelerated flow” con la maggior parte dei veicoli in accelerazione
- “Pulse decelerated flow” con la maggior parte dei veicoli in decelerazione
- la pavimentazione stradale considerata è di tipo standard, ma sono apportabili correzioni compatibili con la ISO 11819-1 in funzione del tipo di asfalto e delle velocità;
- l'influenza della pendenza della strada è inclusa nel normogramma. Sono distinti tre casi: pendenza fino al 2%, pendenza superiore al 2% in salita e pendenza superiore al 2% in discesa.

La risposta di NMPB-Routes-96 citato nella norma francese XPS 31-133 in termini di rispondenza delle emissioni al parco circolante è un'incognita rispetto alla quale è necessario procedere con cautela nella valutazione: turn over, allargamento del traffico a mezzi provenienti dall'est, stato di manutenzione degli autoveicoli, ecc. possono influire molto su quella che potrebbe essere giudicata, in prima istanza, una sovrastima.

Il confronto delle emissioni NMPB-Routes-96 con le emissioni in uso in altri paesi europei evidenzia una buona correlazione con i dati danesi riferiti al 1981 e al 2002 e, viceversa, una sovrastima di circa 2.5 dB rispetto alle emissioni utilizzate dal metodo di calcolo tedesco RLS90. Il confronto tra i valori di emissione *LAE* alla distanza di riferimento di 10 m e ad un'altezza di 1.5 m utilizzati per veicoli leggeri da diversi metodi di calcolo evidenzia che i valori di esposizione per gli standard NMPB e RLS sono simili per velocità superiori o uguali a 100 Km/h in caso di flusso indifferenziato, velocità e tipologia di flusso tipici di un tracciato autostradale (Figura 5.10).

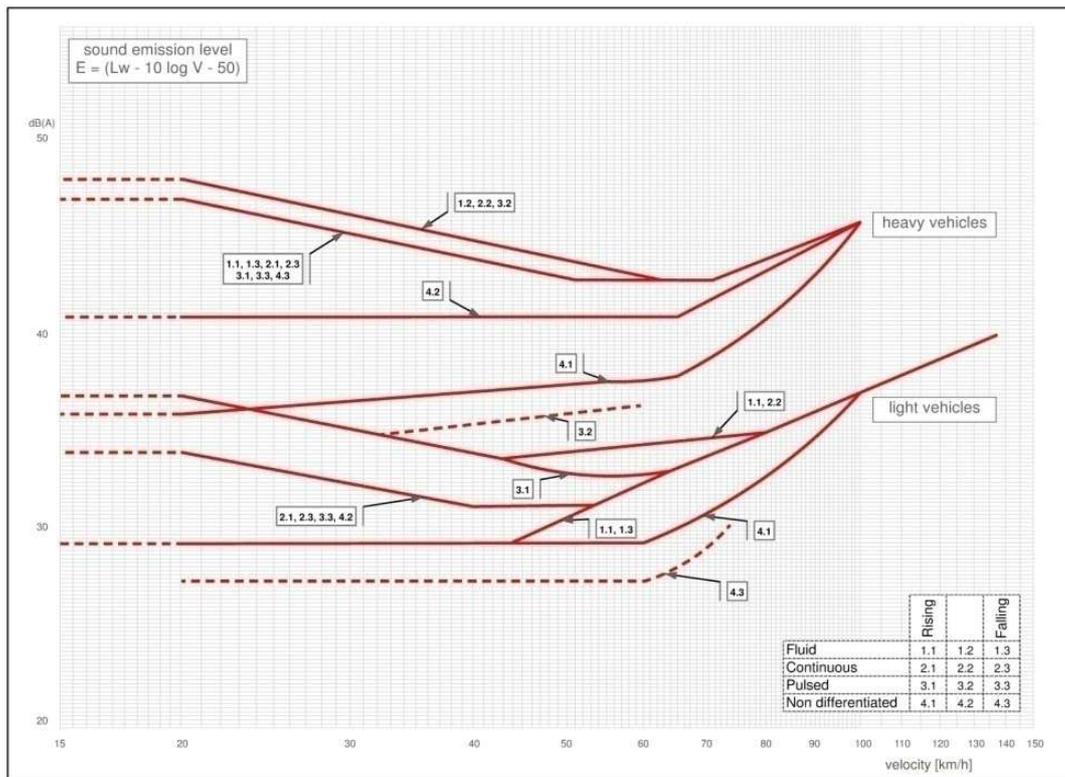


Figura 5.9 – Nomogramma NMPB

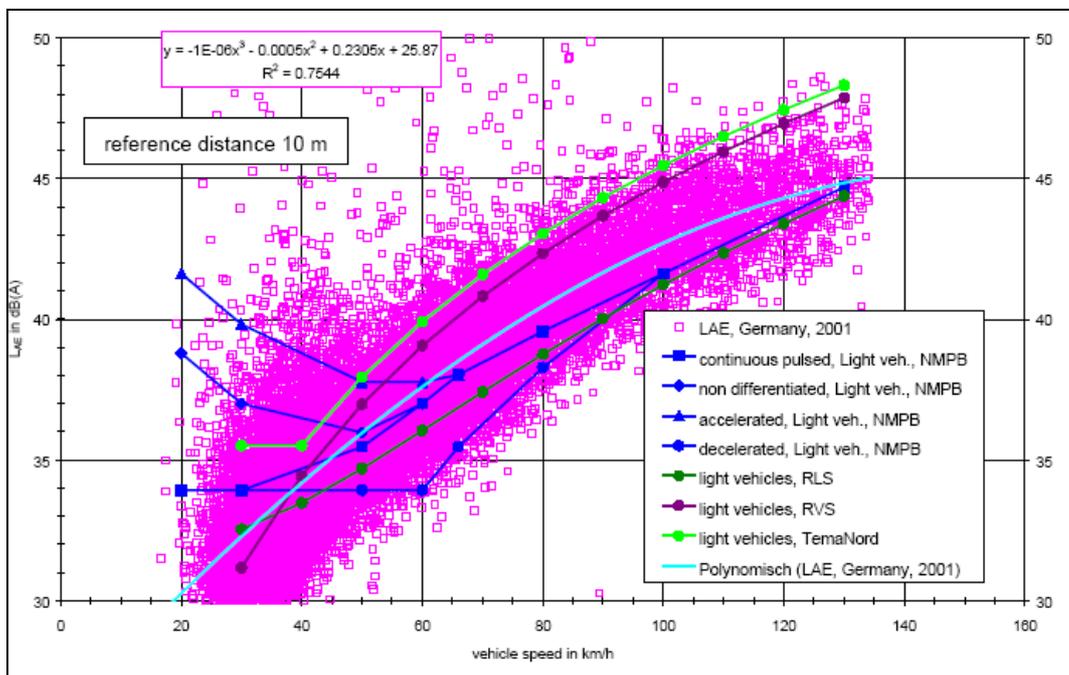


Figura 5.10 – Valori di emissione LAE in funzione della velocità per veicoli leggeri

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 33 di 70

5.4.2. Rumore ferroviario - Modello di calcolo RMR2002

Lo standard di calcolo raccomandato dalla Comunità Europea per le sorgenti ferroviarie è il metodo di calcolo ufficiale del Paesi Bassi pubblicato in " Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawai '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 November 1996". Questo metodo è denominato "RMR". Tale modello è stato sostituito dal più recente RMR2002 pubblicato come " Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawai 2002".

Il modello di calcolo RMR2002, come la maggior parte dei modelli sviluppati in ambito internazionale, è composto da un modello di emissioni e uno di propagazione. Nel primo, la sorgente ferroviaria viene caratterizzata con diversi fattori che influenzano l'emissione sonora:

- tipo di binario;
- densità delle giunzioni;
- categoria di veicolo (sono possibili 10 categorie);
- flusso di veicoli (numero di passaggi orari);
- velocità di transito [km/h];
- percentuale di veicoli in condizioni di frenata.

Classe	Descrizione del treno
1	Treni passeggeri con motrice elettrica e freni a ceppi in ghisa, rientrano nella categoria anche i veicoli postali
2	Treni passeggeri con motrice elettrica e freni a disco o a ceppi in ghisa come ad esempio i treni Intercity del tipo ICM-III, ICR e DDM-1 oppure i convogli francesi SNCF e i comunitari TEE
3	Treni passeggeri con freni a disco
4	Treni merci con freni a ceppi in ghisa
5	Treni passeggeri con motrice diesel-elettrica con freni a ceppi in ghisa per esempio i DE I, DE II e DE III, o le locomotive 2200/2300 e 2400/2500
6	Treni passeggeri con motrice diesel e freni a disco
7	Treni comprensoriali e tranvie rapide con freni a disco
8	Treni Intercity e treni lenti con motrice elettrica e freni a disco tipo ICM-IV, IRM e SM90.
9	Treni ad alte velocità con motrice elettrica freni primari a disco e freni secondari a ceppi in ghisa tipo TGC-PBA o HST
10	Riservata provvisoriamente per treni ad alta velocità del tipo ECE-3 (M) (TAV Est)

Tabella 5-7 – Classificazione dei veicoli ferroviari

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico Foglio 34 di 70

L'emissione globale del sistema treno/binario è discretizzata nelle componenti: rumore del sistema di trazione, rumore di rotolamento, rumore aerodinamico. Ad ognuna delle componenti sono associati livelli di emissione in bande d'ottava tra 63 e 8000 Hz. Il database disponibile nel modello RMR si basa su misure effettuate su diverse tipologie di veicoli olandesi ed altre categorie di veicoli europei su binari olandesi.

Da quanto riportato appare evidente che il database olandese non sempre si adatta ai diversi veicoli ferroviari circolanti nei restanti paesi comunitari, pertanto lo standard RMR consiglia diverse procedure di validazione con livello di dettaglio differente in cui sono sempre previste misure in campo.

Per le emissioni sonore dei treni la procedura denominato RMR con la sigla A richiede poche e semplici misure fonometriche. La procedura B, descritta nel documento RMR, è, invece, più complessa. Essa è rivolta alla caratterizzazione dei treni che non necessariamente si inseriscono in una categoria esistente. Deve essere valutata l'emissione delle diverse sorgenti presenti nel sistema rotaia-ruota-veicolo (rotolamento, trazione, effetto aerodinamico) alle diverse altezza a cui si manifestano. Infine la procedura C consente la determinazione delle caratteristiche acustiche dell'armamento (traversine, massicciata, ecc). Il metodo di calcolo del rumore si basa sul fatto che le caratteristiche del binario, in bande d'ottava, sono indipendenti dal tipo di veicolo o dalla velocità. Per verificare quanto fatto, è necessario effettuare misurazioni in sito a due velocità.

5.4.3. *Dati di input del modello di calcolo*

La mappatura acustica ha richiesto la realizzazione di un modello vettoriale tridimensionale "DTM Digital Terrain Model", esteso a tutto l'ambito di studio, e dell'edificato "DBM Digital Building Model".

Sulla base del modello del terreno viene costruita una mesh dei punti di calcolo per la mappatura dei livelli di rumore. La maglia di calcolo è quindi stata impostata quadrata a passo 5x5 m in prossimità degli edifici, mentre per il campo libero si è impostato un fattore di dimensione della griglia pari a 1.5.

I punti di calcolo singoli, utili alla valutazione della massima esposizione dei ricettori, sono stati, invece, posizionati su tutti i piani e su tutte le facciate dei prefabbricati adibiti a dormitori. I punti di calcolo sono stati posizionati a 1 m di distanza dalla facciata in base alle indicazioni del DPR 142/2004. Il numero delle riflessioni multiple da considerare nella stima dei livelli acustici è stato impostato pari a 3.

I calcoli acustici con il modello previsionale SoundPlan sono stati svolti utilizzando i seguenti parametri:

- ordine di riflessione: 3;
- distanza massima delle riflessioni dai ricevitori: 200 m;
- distanza massima delle riflessioni dalle sorgenti: 50 m;
- raggio di ricerca: 5000 m;
- ponderazione: dBA ;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p>	<p>Foglio 35 di 70</p>

- errore tollerato 0.010 dB.

Per quanto riguarda la definizione delle caratteristiche di impedenza superficiale dei materiali, a tutte le superfici che compongono il modello geometrico 3D del territorio possono essere associati coefficienti di assorbimento G (Ground Effect Properties) in accordo ai valori contenuti nella banca dati interna di SoundPlan.

Tale parametro può variare tra:

- G=0: superfici dure come cemento liscio (superficie acusticamente riflettente);
- G=1: superfici soffici come un prato erboso (superficie acusticamente assorbente).

In area urbana non sono presenti significativi elementi distintivi tra le superfici orizzontali e verticali, trattandosi prevalentemente di superfici riflettenti.

L'attenuazione per assorbimento atmosferico è calcolata, secondo quanto previsto dalla Norma ISO 9613-2, alle seguenti condizioni prevalenti: 10 °C di temperatura dell'aria, 70 % di umidità relativa.

Per quanto riguarda gli effetti delle condizioni meteorologiche sulla propagazione sonora, in assenza di dati di dettaglio per l'area oggetto di indagine, sono stati assunti valori cautelativi e coerenti con le raccomandazioni europee per la componente stradale (50% diurno e 75% notturno di condizioni favorevoli) e correzioni nulle per la componente ferroviaria (corrispondenti a condizioni di massima cautela per questo modello di calcolo).

5.4.1. *Calibrazione del modello previsionale*

La calibrazione del modello previsionale è stata effettuata verificando gli esiti delle valutazioni modellistiche in corrispondenza delle postazioni di monitoraggio descritte nel Paragrafo 5.3. In particolare, per le due sorgenti di rumore (traffico stradale all'interno del piazzale a ovest dell'area del Campo Base e l'asse ferroviario) i due contributi sono stati valutati separatamente. Dalla misura RUM-R2-CBP3 sono, infatti, stati estratti gli eventi associabili, in termini di durata, livelli e componenti spettrali, a passaggi sulla linea ferroviaria. In questo modo è stato possibile identificare circa 30 eventi in periodo diurno e circa 15 in periodo notturno. I livelli, quindi, associati alla sorgente ferroviaria sia in periodo diurno che in periodo notturno risultano pari a 48.2 dBA. I livelli di rumore associati alla sorgente stradale sono, infine, stati ottenuti per differenza tra i valori misurati sulle 24 ore e quelli così definiti per la sola sorgente ferroviaria. Sul punto di misura si sono così ottenuti valori pari a 51.2 dBA e 49.4 dBA rispettivamente in periodo diurno e notturno esattamente coincidenti con quanto documentato dalla misura, così come riportato in Tabella 5-6.

5.4.2. *Risultati della mappatura di clima acustico*

Le simulazioni acustiche sono state effettuate riproducendo, con il livello di dettaglio fornito dal layout di cantiere, la geometria dell'intervento e il modello digitale del terreno con il Campo Base CBP3 installato ed operativo. Il risultato delle elaborazioni consiste in una serie di mappe di rumore

ad altezza 4 m dal piano campagna locale. Le mappe di rumore, per il periodo diurno e notturno, sono riportate nell'Allegato 4.

Tali mappe riportano, ad una altezza di 4 m dal p.c., le isofoniche di rumore con una scala cromatica a passo di 5 dBA in accordo alla norma UNI 9884 (riportata in Figura 5.11) a partire dai 35 dBA.

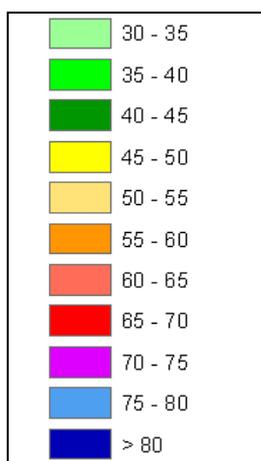


Figura 5.11 – Scala cromatica UNI9884

Le valutazioni di clima acustico sono state effettuate nelle condizioni attuali di rumorosità dell'area nella quale il Campo Base si inserisce. Al clima attuale sono stati sommati gli effetti dovuti al traffico lungo la viabilità per effetto del transito dei mezzi leggeri di cantiere nei tratti esterni al perimetro del Campo Base. La stima dei transiti previsti è stata svolta sulla base del numero di parcheggi disponibili all'interno dell'area di cantiere e sulla ripartizione dei movimenti sui tre turni lavorativi, introducendo 56 veicoli/ora sia in periodo diurno che in periodo notturno. Tale incremento di traffico comporta un aumento massimo dei livelli sonori sugli edifici maggiormente esposti pari a circa 4 dBA sia in periodo diurno che notturno.

Non vengono considerati nella presente valutazione i contributi emissivi generati all'interno del campo in termini di flussi veicolari o di altre sorgenti di rumore eventualmente presenti.

In Figura 5.12 e Figura 5.13 sono riportati degli stralci degli esiti della mappatura in queste condizioni.



Figura 5.12 – Campo Base CBP3: clima acustico periodo diurno



Figura 5.13 – Campo Base CBP3: clima acustico periodo notturno

In Allegato 4 sono riportate le mappe complete per l'intera area.

In Tabella 5-8 è invece riportata una sintesi dei livelli di rumore massimi calcolati sui dormitori e sugli uffici che compongono il Campo Base.

Id.	Destinazione	Leq max day		Lim. imm. 6-22	Leq max night		Lim. imm. 22-6
		Leq	Piano		Leq	Piano	
1	Dormitorio	54.2	2	65	50.6	2	55
2	Dormitorio	61.1	2		57.1	2	
3	Dormitorio	56.0	2		51.9	2	
4	Dormitorio	52.9	2		52.5	2	
5	Dormitorio	56.5	2		52.3	2	
6	Dormitorio	52.2	2		51.7	2	
7	Dormitorio	52.9	2		51.0	2	
8	Dormitorio	61.0	2		57.0	2	
9	Dormitorio	60.9	2		56.9	2	
10	Dormitorio	52.8	2		51.4	2	
11	Dormitorio	60.6	2		56.6	2	
12	Dormitorio	53.1	2		51.0	2	
13	Ufficio	61.6	2		-	-	
14	Ufficio	60.5	2		-	-	
15	Ufficio	59.9	2		-	-	

Tabella 5-8 – Livelli puntuali massimi sui dormitori e sugli uffici [dBA]

La tabella precedente evidenzia alcuni esuberanti in periodo notturno che rendono, quindi, necessaria l'introduzione di un intervento mitigativo al fine di proteggere tali dormitori. In particolare, i livelli massimi in periodo notturno si riscontrano sui dormitori n. 2, 8, 9 e 11 con valori attorno a 57 dBA.

La barriera antirumore sarà quindi posizionata davanti a tali edifici, sulla linea di recinzione del cantiere stesso, così come mostrato in Figura 5.14.

La barriera, di altezza pari a 3 m, avrà un'estensione complessiva pari a 190.4 m, area complessiva di assorbimento pari a 571.1 m².

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 38 di 70

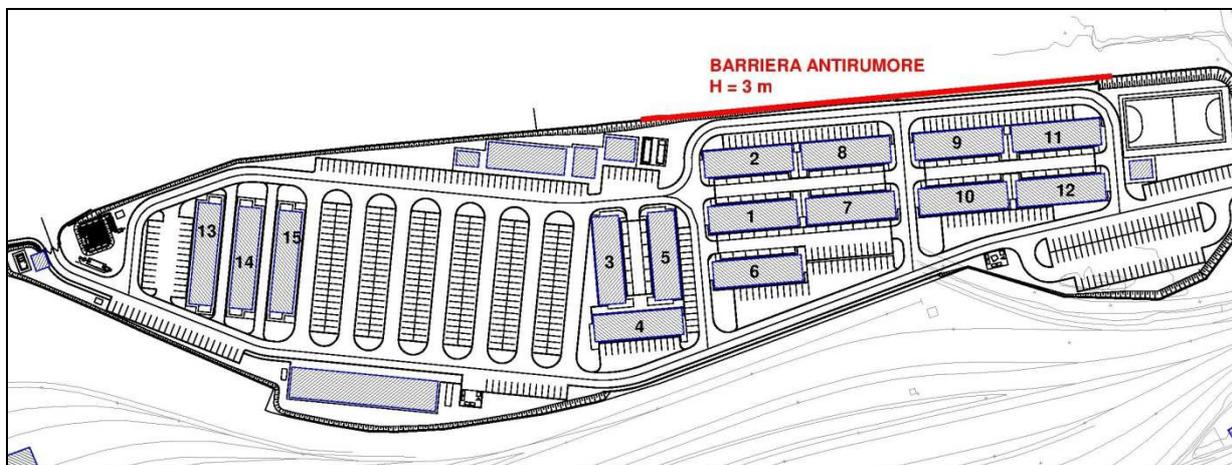


Figura 5.14 – Localizzazione dell'intervento mitigativo

Le caratteristiche prestazionali condizionanti la prestazione complessiva dell'intervento di mitigazione vengono definite utilizzando i parametri determinati all'interno dei metodi di prova unificati per le caratteristiche di assorbimento e di isolamento. In specifico sono applicabili:

- UNI EN 1793-1: Dispositivi per la riduzione del rumore da traffico stradale - Metodo di prova per la determinazione della prestazione acustica - Caratteristiche intrinseche di assorbimento acustico
- UNI EN 1793-2: Dispositivi per la riduzione del rumore da traffico stradale - Metodo di prova per la determinazione della prestazione acustica - Caratteristiche intrinseche di isolamento acustico per via aerea

Rispetto a tali norme la barriera antirumore definita geometricamente nel capitolo precedente dovrà possedere le seguenti prestazioni minime:

- Classificazione dell'indice di valutazione dell'assorbimento acustico: **categoria minima A3**
- Classificazione dell'indice di valutazione dell'isolamento acustico: **categoria minima B3**

L'adozione di barriere antirumore di elevate prestazioni fonoassorbenti e fonoisolanti non sono di per sé sufficienti a garantire un risultato complessivo conforme a quanto atteso. Particolare attenzione deve essere infatti posta nell'adozione di accorgimenti di posa e materiali di finitura adeguati alla tipologia di intervento. In particolare è necessario prestare attenzione ai seguenti aspetti primari:

- sigillare perfettamente con sigillanti elastomerici le aree di appoggio dei pannelli antirumore sul cordolo di fondazione orizzontale.
- sigillare perfettamente con guarnizioni elastomeriche le aree di contatto verticali dei montanti con ai pannelli antirumore

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p>	<p>Foglio 39 di 70</p>

- prevedere la perfetta sigillatura acustica delle aree di contatto orizzontali tra pannelli antirumore

Le guarnizioni dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- Durezza secondo UNI 4916: 70±5 Shore A3
- Carico di rottura minimo secondo UNI 6065 10 MPa
- Allungamento a rottura secondo UNI 6065 300%

Dopo invecchiamento termico di 7 giorni alla temperatura di 70°C, secondo UNI ISO 188, non dovranno verificarsi variazioni delle caratteristiche superiori a quelle riportate:

- Durezza secondo UNI 4916: ±3 Shore A3
- Carico di rottura minimo secondo UNI 6065 5%
- Allungamento a rottura secondo UNI 6065 15%

Nel complesso dovrà essere periodicamente verificato lo stato di conservazione della mitigazione affinché non si verificano deterioramenti negli elementi principali e di finitura che possano compromettere la prestazione dell'intervento e nel caso procedere con il ripristino nel più breve tempo possibile.

La posa dei pannelli antirumore dovrà essere eseguita rivolgendo il lato fonoassorbente sul fronte strada.

In Figura 5.15 e Figura 5.16 sono riportati degli stralci degli esiti della mappatura in queste condizioni.



Figura 5.15 – Campo Base CBP3: clima acustico mitigato periodo diurno



Figura 5.16 – Campo Base CBP3: clima acustico mitigato periodo notturno

Sui dormitori n. 2, 8, 9 e 11 l'attenuazione introdotta dalla barriera risulta compresa tra circa 3.5 e 5.0 dBA, in periodo notturno, consentendo il soddisfacimento dei limiti di legge.

Lo scenario mitigato permette il completo soddisfacimento dei limiti di legge così come documentato in Tabella 5-9.

Id.	Destinazione	Leq max day		Lim. imm. 6-22	Leq max night		Lim. imm. 22-6
		Leq	Piano		Leq	Piano	
1	Dormitorio	52.3	2	65	49.1	2	55
2	Dormitorio	57.2	2		52.9	2	
3	Dormitorio	54.9	2		50.8	2	
4	Dormitorio	52.9	2		52.5	2	
5	Dormitorio	53.7	2		49.5	2	
6	Dormitorio	51.9	2		51.7	2	
7	Dormitorio	51.3	2		51.0	2	
8	Dormitorio	56.8	2		52.4	2	
9	Dormitorio	56.3	2		52.0	2	
10	Dormitorio	51.6	2		51.4	2	
11	Dormitorio	57.1	2		53.1	2	
12	Dormitorio	52.6	2		51.0	2	
13	Ufficio	61.6	2		-	-	
14	Ufficio	60.5	2		-	-	
15	Ufficio	59.9	2		-	-	

Tabella 5-9 – Livelli puntuali massimi mitigati sui dormitori e sugli uffici [dBA]

In Allegato 5 sono riportate le mappe complete per l'intera area relative allo scenario mitigato.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p> <p style="text-align: right;">Foglio 41 di 70</p>

6. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA'

6.1. Compatibilità con i livelli di rumore esistenti

L'analisi delle mappe di rumore e dei risultati puntuali calcolati sugli edifici prefabbricati che fungeranno da dormitori e uffici nel Campo Base CBP3 hanno evidenziato livelli di rumore superiori ai limiti di Classe IV (65/55 dBA) della classificazione acustica. E' stato pertanto necessario prevedere l'inserimento di una barriera antirumore, da posizionare lungo il tracciato della viabilità esterna al Campo Base in corrispondenza dei dormitori 2, 8, 9 e 11, di altezza pari a 3 m e sviluppo lineare pari a 190.4 m, la cui localizzazione planimetrica è riportata in Figura 5.14.

Si osserva come, in assenza di barriera, i livelli massimi in periodo diurno si riscontrano al secondo piano dell'ufficio n. 13 (61.6 dBA). Per quanto riguarda i dormitori i valori massimi si riscontrano sul dormitorio n. 2: 61.1 dBA in periodo diurno e 57.1 dBA in periodo notturno. Anche sui dormitori n. 8 e 9 si rivelano livelli in periodo notturno pari a circa 57 dBA, superando i valori limite di immissione. Tali valori sono principalmente dovuti al traffico indotto dalle movimentazioni di veicoli leggeri a servizio del Campo Base stesso.

L'inserimento della barriera antirumore introduce una riduzione media sui i quattro dormitori maggiormente esposti maggiore di 4 dBA in periodo notturno, assicurando quindi livelli conformi a quanto richiesto dalla normativa.

Nonostante il pieno rispetto dei limiti di legge nello scenario mitigato in relazione alle emissioni sulla viabilità esterna, la presenza di movimentazioni di veicoli leggeri per gli spostamenti effettuati dagli operatori all'interno del Campo Base, mette in evidenza la necessità di specificare alcune norme di controllo del comportamento che potranno permettere, a costo zero, di contenere le emissioni dovute al traffico interno.

La prima regola è evitare comportamenti/azioni inutilmente disturbanti da parte degli operatori, come spostamenti o avviamenti dei mezzi non necessari. I consigli pratici possono riguardare:

- evitare l'uso di clacson all'interno dell'area del Campo Base;
- non tenere i motori inutilmente accesi;
- evitare di sbattere le portiere,
- evitare percorsi o manovre inutili.

Inoltre, all'interno del Campo Base, saranno previste le seguenti tipologie di interventi:

- contenimento dei livelli di emissione dei veicoli;
- uso di manti stradali in buono stato di conservazione.

Una delle strategie praticabili per la riduzione del rumore alla sorgente è il controllo della velocità. Un intervento sulla velocità media di marcia può, infatti, portare ad apprezzabili riduzioni del rumore.

Come già evidenziato nel Paragrafo 5.4.1, i valori sonori a bordo strada dipendono dal logaritmo della velocità media del flusso di traffico secondo una costante di proporzionalità che assume valori

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p>	<p>Foglio 42 di 70</p>

prossimi a 30, così come mostrato in Figura 5.9. Per i veicoli leggeri, dunque, una riduzione della velocità da 40 a 30 km/h comporta una riduzione del rumore, in termini di SEL, pari a 3.6 dBA. Il controllo della velocità può essere ottenuto anche tramite la sistemazione di ostacoli ai lati della strada per costruire un percorso a zig-zag o la realizzazione di mini-rotatorie che portano una riduzione media di 1-4 dBA.

I veicoli che transiteranno, quindi, all'interno del Campo Base, dovranno procedere a passo d'uomo.

Per quanto riguarda la pavimentazione delle aree adibite al passaggio di veicoli, particolare attenzione dovrà essere posta nella manutenzione della stessa, evitando la formazione di avvallamenti o vere e proprie buche. Dovrà quindi essere prevista la verifica periodica e dove necessario l'adozione di interventi di ripristino delle condizioni del manto stradale.

6.2. Verifica dei livelli di rumore in ambiente abitativo

Le Linee Guida "Requisiti igienico sanitari e di sicurezza dei campi base realizzati per la costruzione di grandi opere infrastrutturali" edite in bozza nel dicembre 2013 dalla Conferenza delle Regioni e delle Province Autonome confermano quanto già richiesto dalla Nota Interregionale Campi Base del 10/07/2000 in merito all'inquinamento acustico e protezione dal rumore, ed in specifico la necessità di consentire soddisfacenti condizioni di vita, riposo e sonno in tutte le ore della giornata, e di garantire all'interno dei dormitori, in tutte le ore della giornata, livelli di rumore a finestre chiuse inferiori a 45 dBA.

Per poter valutare i livelli di rumore in ambiente interno a livello progettuale è necessario disporre di una stima dei livelli attesi di rumore in facciata ai dormitori e delle prestazioni di isolamento di facciata delle strutture preposte ad ospitare il personale di lavoro.

Considerati gli esiti delle simulazioni acustiche (massimo impatto diurno pari a 61.6 dBA) verranno utilizzati moduli prefabbricati caratterizzati da valori prestazioni di isolamento acustico di facciata non inferiori ai 20 dB, così da garantire in ogni situazione e al di là di qualsiasi possibile criticità un elevato confort acustico.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 43 di 70

7. CONCLUSIONI

Il presente studio ha lo scopo di verificare la compatibilità dei livelli di rumore attualmente presenti nell'area di futura installazione del Campo Base CBP3 con la fruizione "residenziale" prevista nell'ambito del progetto della linea ferroviaria AC Milano-Genova. Il Campo Base CBP3, localizzato nel Comune di Arquata Scrivia, si configura infatti come insediamento residenziale provvisorio caratterizzato da un uso strettamente correlato alle esigenze lavorative e ai turni di lavoro.

E' stato quindi opportuno verificare la compatibilità delle immissioni sonore all'interno dei dormitori, considerando la necessità di garantire per tutta la durata del corso d'opera idonee condizioni di comfort acustico all'interno dei locali, anche con il ricorso a eventuali interventi di mitigazione.

Una specifica campagna di misure effettuata nel mese di Aprile 2014, unita alle informazioni già disponibili, ha permesso di caratterizzare acusticamente le sorgenti di rumore stradali e ferroviarie che contribuiscono alla determinazione del clima acustico locale. In modo particolare il Campo Base sarà influenzato dal passaggio di mezzi pesanti all'interno dell'area di deposito container e dai transiti lungo la linea ferroviaria nello scalo di Arquata Scrivia.

L'area che sarà sede del Campo Base è destinata, attualmente, allo scalo ferroviario ed è una superficie che fa parte del patrimonio delle Ferrovie dello Stato. A sud-ovest, oltre la linea ferroviaria è stata identificata la presenza di un fitto edificato residenziale.

Il perimetro del Campo Base si pone a cavallo tra una zona di Classe IV (aree di intensa attività umana - 65/55 dBA) e una zona di Classe V (aree prevalentemente industriali - 70/60 dBA), secondo la Classificazione Acustica del Comune di Arquata Scrivia. Inoltre l'area ricade all'interno delle fasce di pertinenza della linea ferroviaria (70/60 dBA).

Per la simulazione del rumore generato dal traffico stradale è stato utilizzato il modello previsionale SoundPlan versione 7.1. I calcoli sono stati svolti utilizzando il metodo del ray-tracing e sono basati sugli algoritmi e sui valori tabellari contenuti nel metodo di calcolo ufficiale francese NMPB-Routes-96 per quanto riguarda il traffico stradale e lo standard RMR2002 per la sorgente ferroviaria. La calibrazione del modello previsionale è stata effettuata verificando gli esiti delle valutazioni modellistiche in corrispondenza delle postazioni di monitoraggio descritte nel Capitolo 5.3.

L'analisi delle simulazioni, mappe di rumore (h = 4 m) e risultati puntuali calcolati sugli edifici nel punto di massima esposizione dei prefabbricati che fungeranno da dormitori nel Campo Base, hanno evidenziato livelli di rumore superiori ai limiti di Classe IV (65/55 dBA) della classificazione acustica comunale, in periodo notturno su quattro dormitori. È stata quindi dimensionata una barriera antirumore di altezza 3 m che ha permesso il soddisfacimento dei limiti di legge.

Per quanto riguarda il rispetto dei limiti in ambiente interno, le valutazioni svolte forniscono tutti gli elementi necessari per la scelta dei moduli abitativi adeguati al fine garantire il rispetto del limite di 45 dBA sull'arco dell'intera giornata e di promuovere un elevato comfort abitativo.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p>	<p>Foglio 44 di 70</p>

In conclusione si ritiene che i livelli di rumore nell'area in oggetto, a fronte dell'installazione della barriera antirumore dimensionata, siano compatibili con la futura installazione del Campo Base CBP3 il quale si configura come insediamento residenziale provvisorio.

ALLEGATO 1 – Classificazione acustica del territorio

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
45 di 70

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 46 di 70

ALLEGATO 2 – Coperture uso suolo progetto CORINE LC2006

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
47 di 70

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p>	<p>Foglio 48 di 70</p>

ALLEGATO 3 – Misure di rumore ante operam

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
49 di 70

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
50 di 70

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
51 di 70

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
52 di 70

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
53 di 70

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
54 di 70

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
55 di 70

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
56 di 70

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 57 di 70

ALLEGATO 4 – Mappatura Clima Acustico

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
58 di 70

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
59 di 70

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 60 di 70

ALLEGATO 5 – Mappatura Clima Acustico Mitigato

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
61 di 70

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
62 di 70

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-SD-CA-08-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 63 di 70

ALLEGATO 6 – CERTIFICATI T.C. AI SENSI L 447/95



REGIONE PIEMONTE

ASSESSORATO AMBIENTE, CAVE E TORBIERE, ENERGIA,
PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE, LAVORI PUBBLICI E TUTELA DEL SUOLO

Prot. n. 2935 /RIFTorino 19 1 MAR 1997

RACC. A.R.

Egr. Sig.
BERTETTI Carlo Alessandro
Via Po 57
10123 TORINO (TO)

Oggetto : L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Ho il piacere di comunicare che, con D.G.R. n. 42 - 16518 del 10/2/1997, questa amministrazione ha deliberato l'accoglimento della domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447.

Tale deliberazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al quinto elenco di Tecnici riconosciuti.

Distinti saluti.

L'Assessore
Ugo CAVALLERA

AS/DR/as



REGIONE PIEMONTE

ASSESSORATO AMBIENTE - ENERGIA - RISORSE IDRICHE - TUTELA DEL SUOLO - LAVORI PUBBLICI
PROTEZIONE CIVILE - TUTELA, PIANIFICAZIONE E VIGILANZA PARCHI

DIREZIONE REGIONALE TUTELA E RISANAMENTO AMBIENTALE, PROGRAMMAZIONE GESTIONE RIFIUTI

SETTORE RISANAMENTO
ACUSTICO ED ATMOSFERICO

Torino

6 DIC. 2000

Prot. n. 26825/22.4

RACC. A.R.

Egr. Sig.
FALOSSI Marco
Via S. Croce 13
10090 - SAN RAFFAELE CIMENA (TO)

Oggetto: L. 447/1995 - Attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Ho il piacere di comunicare che, con determinazione dirigenziale n. 722 del 4/12/2000 (Settore 22.4) allegata in copia fotostatica, la domanda da Lei presentata ai sensi dell'art.2, comma 7, della L. 26/10/1995 n. 447 è stata accolta.

Detta determinazione sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte unitamente al ventunesimo elenco di Tecnici riconosciuti.

Distinti saluti.

Il Responsabile del Settore
Carla CONTARDI

Carla Contardi

ALL.

DR



REGIONE LIGURIA
DIPARTIMENTO AMBIENTE

Genova, 20/3/2009
Prot. n. PC/2009/46932
Allegati: 2

SERVIZIO: Tutela dall'inquinamento atmosferico e sviluppo dell'energia sostenibile.

RACCOMANDATA A.R.

Oggetto: trasmissione Decreto dirigenziale n. 474 in data 11.03.09.

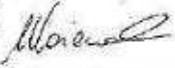
Preg.mo ing.
Roberto Spedola
Via C. Colombo, 135
18011 TAGGIA (IM)

Si trasmette, in allegato, copia informale dell'originale del decreto Dirigenziale in oggetto indicato.

Si fa presente alla S.V. che potrà richiederne copia conforme all'originale al **Servizio Affari Giunta** di questa Regione (Piazza De Ferrari, 1), compilando l'unito modulo e fornendo le necessarie marche da bollo.

Distinti saluti.

Il responsabile del procedimento
(ing. Carlo Maierna)

SCHEMA N. NP/1562	 REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale Dipartimento Ambiente Tutela dell'Inquinamento Atmosferico e Sviluppo dell'Energia sostenibile - Servizio
DEL PROF. AIRNO 3069	
OGGETTO : Accoglimento domande per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2, comma 7, della legge 447/95.	
DECRETO	N. <u>64</u> DATA <u>11/3/09</u> <small>AL REGISTRO ATTI AFFARI GIUNTA</small> <small>di NOTTEGGIATORI</small>
IL DIRIGENTE	
<p>RICHIAMATA la legge quadro sull'inquinamento acustico 26.10.1995, n. 447;</p> <p>RILEVATO che l'art. 2 della predetta legge definisce, al comma 6, il tecnico competente ai fini della legge stessa e stabilisce, al comma 7, che per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale deve essere presentata apposita domanda all'Assessorato regionale competente in materia ambientale;</p> <p>VISTA la deliberazione del Consiglio regionale n. 57 del 18.6.1996 "Disposizioni per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale di cui all'art. 2 della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995", che ha disposto, tra l'altro, che l'esame delle domande di che trattasi sia effettuato da una Commissione regionale da nominarsi con decreto del Direttore del Dipartimento Tutela e Gestione del Territorio;</p> <p>VISTO il decreto del Direttore del Dipartimento Tutela e Gestione del Territorio n. 549/96 del 19.7.1996 "Nomina della Commissione regionale per l'esame delle domande di cui all'art. 2, comma 7, della legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26.10.1995, per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale" e sue successive modificazioni;</p> <p>RICHIAMATA la l.r. 20.3.1998, n. 12 (Disposizioni in materia di inquinamento acustico) pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria n. 6, parte I, del 15.4.1998;</p> <p>RICHIAMATO il d.P.C.M. 31.3.1998 (Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività del tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 3, comma 1, lettera b), e dell'art. 2, commi 6, 7 e 8, della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"), pubblicato sulla G.U. n. 120 del 26.5.1998;</p> <p>VISTA la deliberazione della Giunta regionale n. 1754 del 19.6.1996 di riforma della deliberazione della Giunta regionale n. 238 del 9.2.1996 (Modalità di presentazione delle domande di cui all'art. 2,</p>	
Data - IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO (Ing. Carlo Maleno) <u>11/3/2009</u> 	
ATTO	AFFARI GIUNTA Direttore Generale ISTRUTTORE (Patrizio Dall'Aglio)
PAGINA : 1	ALTERNANZA COPIE CODICE PRATICA : decal
COD. ATTO : DECRETO DEL DIRIGENTE	

SCHEMA N. NPV693 DEL PROT. ANNO 2009	 REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale Dipartimento Ambiente Tutela dell'Inquinamento Atmosferico e Sviluppo dell'Energia sostenibile - Servizio																		
comma 7, l. 447/95, per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale e criteri per l'esame delle stesse), pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria n. 27, parte II, del 8.7.1998, che ha recepito i contenuti del prefetto d.P.C.M.;																			
TENUTO CONTO delle singole domande presentate dai richiedenti e di seguito elencate:																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nominativo a recapito del richiedente</th> <th>data domanda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ing. Michele Balzano – Genova, via Celestia, 35/6.</td> <td>Pervenuta alla Regione il 17.07.2008</td> </tr> <tr> <td>dott. Massimiliano De Marchi – Recco (Ge), salita Liceto, 3B/4.</td> <td>Pervenuta alla Regione il 04.11.2008</td> </tr> <tr> <td>arch. Simona Chiesa – Genova, via dei Sessanta, 2</td> <td>Pervenuta alla Regione il 24.11.2008</td> </tr> <tr> <td>ing. Roberto Spedale – Taggia (Im), via C. Colombo, 135</td> <td>Pervenuta alla Regione il 26.11.2008</td> </tr> <tr> <td>arch. Luca Falco – Genova, via Prato verde, 5B/3</td> <td>Pervenuta alla Regione il 30.12.2008</td> </tr> <tr> <td>sig. Corrado Conti – Genova, via San Marino, 190/6</td> <td>Pervenuta alla Regione il 16.02.2009</td> </tr> <tr> <td>ing. Daniele Rossi – Carcare (SV), via Barni, 131</td> <td>Pervenuta alla Regione il 17.02.2009</td> </tr> <tr> <td>arch. Christos Christoforou – Genova, via dei Fiori, 3</td> <td>Pervenuta alla Regione il 25.02.2009</td> </tr> </tbody> </table>		Nominativo a recapito del richiedente	data domanda	ing. Michele Balzano – Genova, via Celestia, 35/6.	Pervenuta alla Regione il 17.07.2008	dott. Massimiliano De Marchi – Recco (Ge), salita Liceto, 3B/4.	Pervenuta alla Regione il 04.11.2008	arch. Simona Chiesa – Genova, via dei Sessanta, 2	Pervenuta alla Regione il 24.11.2008	ing. Roberto Spedale – Taggia (Im), via C. Colombo, 135	Pervenuta alla Regione il 26.11.2008	arch. Luca Falco – Genova, via Prato verde, 5B/3	Pervenuta alla Regione il 30.12.2008	sig. Corrado Conti – Genova, via San Marino, 190/6	Pervenuta alla Regione il 16.02.2009	ing. Daniele Rossi – Carcare (SV), via Barni, 131	Pervenuta alla Regione il 17.02.2009	arch. Christos Christoforou – Genova, via dei Fiori, 3	Pervenuta alla Regione il 25.02.2009
Nominativo a recapito del richiedente	data domanda																		
ing. Michele Balzano – Genova, via Celestia, 35/6.	Pervenuta alla Regione il 17.07.2008																		
dott. Massimiliano De Marchi – Recco (Ge), salita Liceto, 3B/4.	Pervenuta alla Regione il 04.11.2008																		
arch. Simona Chiesa – Genova, via dei Sessanta, 2	Pervenuta alla Regione il 24.11.2008																		
ing. Roberto Spedale – Taggia (Im), via C. Colombo, 135	Pervenuta alla Regione il 26.11.2008																		
arch. Luca Falco – Genova, via Prato verde, 5B/3	Pervenuta alla Regione il 30.12.2008																		
sig. Corrado Conti – Genova, via San Marino, 190/6	Pervenuta alla Regione il 16.02.2009																		
ing. Daniele Rossi – Carcare (SV), via Barni, 131	Pervenuta alla Regione il 17.02.2009																		
arch. Christos Christoforou – Genova, via dei Fiori, 3	Pervenuta alla Regione il 25.02.2009																		
con le date a fianco di ciascuno di essi indicate;																			
DATO ATTO che è stato comunicato agli interessati, ai sensi dell'art. 10 della l.r. 6 giugno 1991, n.8, l'avvio del procedimento;																			
RILEVATO che la Commissione regionale sopraindicata ha esaminato le domande in parola e la documentazione a corredo delle stesse, con esito favorevole, nella seduta del 03/03/2009;																			
Data - 2. RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO (ing. Carlo Malina) <i>M. Malina</i>																			
ATTO	AUTENTICAZIONE COPIE  CODICE PRATICA : decsi1																		
PAGINA : 2	COD. ATTO : DECRETO DEL DIRIGENTE																		



PROVINCIA DI FERRARA
Servizio Risorse Idriche e Tutela Amb

P.G. n. **063218**
Cod. 16.10.01



OGGETTO: L. n. 447/95, art. 2 - L.R. n. 3/99, art. 124. Attestato di riconoscimento dei requisiti di legge per l'abilitazione allo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale da parte di NANNI Ing. ANNAMARIA di FERRARA

IL DIRIGENTE

- Vista la domanda pervenuta in data 06/05/2008 (assunta al prot. provinciale il 07/05/2008 con il n. 39384), inoltrata da NANNI Ing. ANNAMARIA, C.F. NNNNMR81C71A944L, nata a Bologna il 31.03.1981, residente in FERRARA, Via COSME' TURA, 35 per il rilascio dell'attestato di riconoscimento dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale;
- Viste:
 - la Legge 26.10.1995 n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
 - il D.P.C.M. 31.03.1998 "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica ai sensi dell'art.3, comma 1, lettera b) e dell'art.2, commi 6, 7 e 8 della Legge 26.10.1995 n. 447 - Legge quadro sull'inquinamento acustico";
 - la deliberazione della G.R. n. 589 del 04.05.1998 con la quale si è deliberato di dare attuazione alla "Risoluzione contenente indicazioni generali applicative dell'art.2, commi 6, 7, 8 e 9 della L. n.447/95", adottata dalla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, nella seduta del 25.01.1996;
 - la L.R. 21.04.1999 n. 3, con riferimento all'art.124, con il quale sono state delegate alle Province le funzioni amministrative previste ai commi 7 e 8 dell'art.2 della L. 26.10.1995 n. 447;
 - la deliberazione di G.R. della RER n.1203/02 in data 08.07.2002 recante "Direttive per il riconoscimento della figura di tecnico competente in acustica ambientale";

Corso Ionzo n.105/a - 44100 Ferrara Tel.0532.299552 Fax 0532.299553

web: <http://www.provincia.fe.it/>
Codice Fiscale e Partita IVA 00334500386



SINCERT

FERRARA CITTÀ DEL RINASCIMENTO E IL SUO DELTA DEL PO





PROVINCIA DI FERRARA
Servizio Risorse Idriche e Tutela Ambientale



- Accertato il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale, sulla base di una verifica documentale;
- Richiamata la delibera di G.P. nn. 260/56187 in data 08.06.2004, con la quale viene individuata la competenza del Dirigente per l'adozione del presente atto;
- Ritenuto, sulla base dell'istruttoria del Servizio Risorse Idriche e Tutela Ambientale, che si possa dar luogo al rilascio dell'attestato di riconoscimento dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale;

ATTESTA

1. il possesso da parte di NANNI Ing. ANNAMARIA, C.F. NNNNMR81C71A944L, nata a Bologna il 31.03.1981, residente in FERRARA, Via COSME' TURA, 35, dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica ambientale.

Il presente atto è rilasciato in originale, in bollo, all'interessato e trasmesso in copia alla Regione Emilia Romagna, al Sindaco del Comune di FERRARA, all'A.R.P.A. - Sezione Provinciale di Ferrara, agli Ordini Professionali degli Ingegneri, Architetti, Medici, Farmacisti, Chimici, Agronomi della provincia di Ferrara ed al Collegio dei Periti Industriali e Agrari della provincia di Ferrara.

Ai sensi dell'art. 3 u.c. della L. 241/90, il soggetto destinatario del presente atto può ricorrere nei modi di legge contro l'atto stesso, alternativamente al T.A.R. dell'Emilia - Romagna o al Capo dello Stato, rispettivamente entro 60 ed entro 120 giorni dal ricevimento del presente atto.

Il Dirigente del Servizio Risorse Idriche e
Tutela Ambientale
(Ing. Paola Magri)

Paola Magri

Corso Isonzo n. 105/a 44100 Ferrara Tel 0532.299552 Fax 0532.299553

web: <http://www.provincia.fe.it/> e

Codice Fiscale e Partita IVA 00134500386



FERRARA CITTÀ DEL RINASCIMENTO E IL SUO DELTA DEL PO

