

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

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

Campo Base Dorina CBP7 Valutazione di clima acustico

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio Cociv Ing. A. Pelliccia		

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

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima Emissione	SPA	15/09/2014	COCIV	15/09/2014	A. Palomba	15/09/2014	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R
		Dott. Ing. Alessandro Bertetti <small>TECNICO COMPETENTE C. 1437/95 U.G.R. Regione Piemonte n. 42-16518 del 10/02/1997</small>						

n. Elab.:	File: IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00.DOCX
-----------	--

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
2 di 64

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p>	<p>Foglio 3 di 64</p>

INDICE

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.	DPCM 14 Novembre 1997.....	10
3.1.2.	DM 16 Marzo 1998	11
3.2.	Normativa tecnica	12
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	20
5.1.	Descrizione dell'area di studio	20
5.1.1.	Il territorio	20
5.1.2.	Le sorgenti sonore	21
5.1.3.	La copertura superficiale del terreno	22
5.2.	Classificazione acustica comunale.....	23
5.3.	Clima acustico Ante Operam	24
5.3.1.	Strumentazione e metodiche di misura	26
5.3.2.	Analisi e sintesi dei dati rilevati (Punto RUM-R2-CBP7)	28
5.4.	Mappatura di clima acustico Post Operam.....	29
5.4.1.	Modello di calcolo utilizzato per il rumore stradale.....	30
5.4.2.	Dati di input del modello di calcolo	33
5.4.3.	Calibrazione del modello previsionale	34
5.4.4.	Risultati della mappatura di clima acustico.....	34
6.	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA'.....	38
6.1.	Norme di controllo del comportamento.....	38
7.	CONCLUSIONI	40

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 4 di 64

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00
Valutazione di Clima Acustico

Foglio
5 di 64

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 6 di 64

1. PREMESSA

Nel territorio del Comune di Tortona (AL) in un'area industriale a Sud compresa fra la linea ferroviaria esistente (ad Ovest) e le infrastrutture stradali ex SS211 e Autostrada A7 (ad Est), si prevede la sistemazione di un Campo Base, denominato CBP7 per una estensione di circa 39.710mq, che assolverà al compito di alloggiare gli operai e gli impiegati occupati nell'avanzamento dei lavori che si svolgeranno dal cantiere operativo COP10 "Gerbidi". 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.

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 effettuare una verifica 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 CBP7 su ortofoto

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 7 di 64

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 CBP7 con la fruizione "residenziale" prevista nell'ambito del progetto della linea ferroviaria AC Milano-Genova e in particolare 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.

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p> <p style="text-align: right;">Foglio 8 di 64</p>

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 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  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 9 di 64

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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 10 di 64

3.1.1. DPCM 14 Novembre 1997

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 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).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 12 di 64

3.2. Normativa tecnica

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p> <p style="text-align: right;">Foglio 13 di 64</p>

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 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 Tortona sono riportate nel Capitolo 5.2.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p> <p style="text-align: right;">Foglio 14 di 64</p>

4. DESCRIZIONE INSEDIAMENTO IN PROGETTO

Il cantiere CBP7 viene situato in vicinanza della connessione della linea A.C. Milano-Genova con le linee ferroviarie esistenti in corrispondenza dell'abitato di Tortona. Il campo, che sviluppa su un sito di proprietà privata denominato Cascina Dorina, è direttamente raggiungibile attraverso la ex S.S. n.211 "della Lomellina", tramite una futura rotonda da realizzarsi in corrispondenza dell'incrocio con la stradina adiacente il campo. La stessa S.S. n.211 con un tragitto di circa 3 km collega il campo con il vicino svincolo autostradale A7/A21.

Il Campo Base è destinato principalmente a servizi logistici connessi con la realizzazione dell'opera ferroviaria e delle opere stradali ad essa propedeutici. In particolare esso è destinato all'alloggiamento del personale operativo non residente in zona, alla somministrazione dei pasti alle maestranze ed altre attività collaterali secondarie connesse ai suddetti servizi. L'attività del villaggio, ed in particolare la mensa, sarà organizzata per seguire i turni lavorativi.

Si ipotizza un utilizzo previsto di circa 3.5 anni, fatto salvo diverse riduzioni o prolungamenti del periodo da definire con il Committente RFI ed il Consorzio Cociv. L'impianto, pertanto, ha una durata limitata nel tempo ed alla fine dei lavori della linea ferroviaria sarà completamente smantellato, e, così come previsto dall'Accordo Procedimentale, tale area sarà ripristinata alle condizioni "ante operam".

4.1. Campo base

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. Tuttavia 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 realizzate mediante 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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 15 di 64

Sono previsti interventi di rinverdimento finalizzati alla tutela della vegetazione esistente nelle aree limitrofe, all’inserimento paesaggistico dell’area, al mascheramento visivo delle infrastrutture costruite ed al loro ornamento. Sono previste le seguenti tipologie di intervento:

- Tappeto erboso
- Siepi arbustive monospecifiche
- Gruppi arbustivi monospecifici
- Alberi isolati
- Filari arborei
- Gruppi arborei monospecifici

Il campo sarà completamente recintato da una rete a maglia sciolta e paletti in ferro.

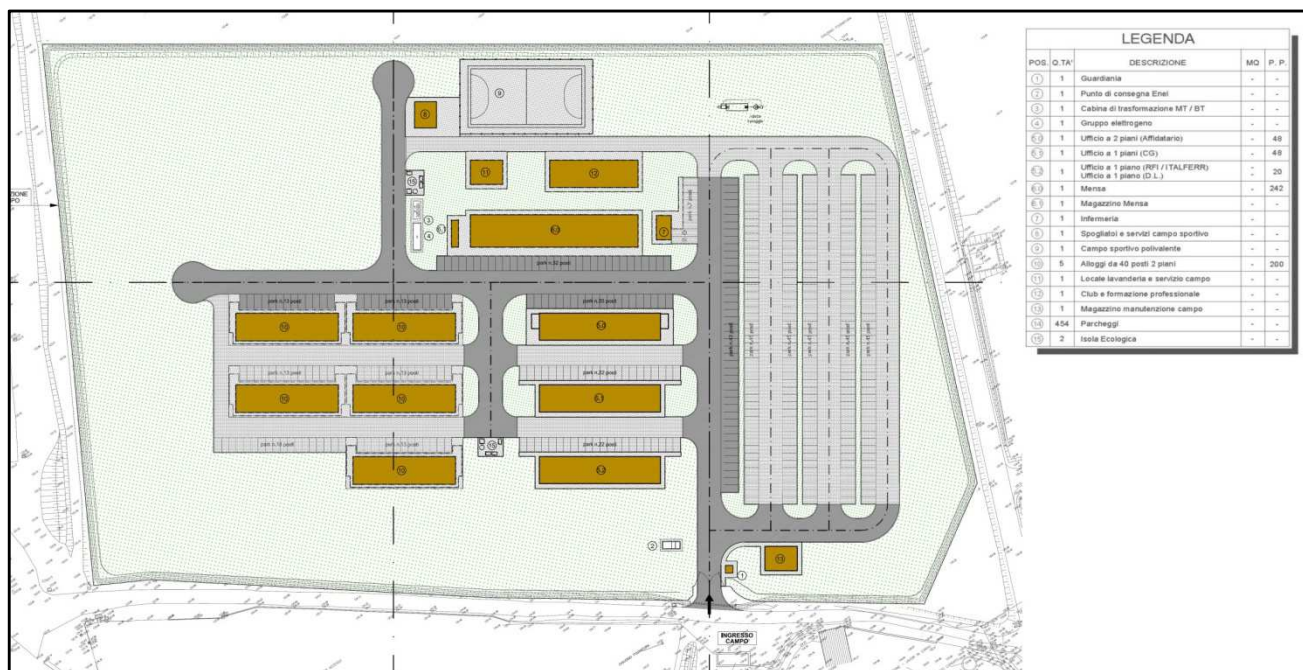


Figura 4.1 - Planimetria campo base CBP7 Dorina

Nel Campo, previsto su una zona pianeggiante a circa 124 m slm, troveranno ubicazione tutte le strutture funzionali all'alloggiamento del personale e ai servizi logistici necessari per l'avanzamento dei lavori che si svolgeranno dal cantiere operativo COP10 "Gerbidi". In tale campo vengono ubicati anche tutti gli uffici che compongono la sede centrale del Consorzio. Per quanto attiene ai dormitori sono stati previsti 5 prefabbricati due piani da 40 posti, con ciascun posto comprendente stanza singola e relativo bagno. In totale si avrà la possibilità di ospitare fino a 200 lavoratori. Le dimensioni minime dei locali sono: camera 9,00 mq; bagno 3,00 mq. Gli ambienti soddisfano sempre i rapporti aeroilluminanti di legge.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 16 di 64

Nel cantiere sono previsti uffici operativi (3 in tutto) localizzati in apposite baracche che rispettano gli standard definiti da norme e leggi in materia di igiene, sicurezza e contenimento energetico. All'interno del villaggio è inoltre prevista una struttura prefabbricata ad uso sala club per il ritrovo e la formazione del personale. Presso l'ingresso del Camposarà installato un locale minore adibito a guardiania.

Nel cantiere base troverà posto inoltre una mensa per la distribuzione dei pasti caldi, idonea a soddisfare circa 250 ospiti per turno e 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 rispetterà le leggi igienico-sanitarie vigenti specifiche per questa tipologia di impianti.

In dettaglio all'interno del Campo Base Dorina CBP7 sono previsti le seguenti strutture:

- Uffici
- Laboratorio materiali
- Mensa
- Club e formazione professionale
- Guardiania
- Dormitori
- Infermeria
- Spogliatoi
- Campo sportivo polivalente
- Area raccolta rifiuti differenziata
- Locale servizi collettivi
- Cabina elettrica
- Magazzino manutenzione campo.

Il cantiere occuperà un'area di circa 39.710 mq così suddivisi:

- Viabilità, marciapiedi ed aree verdi: 28.310 mq;
- Campo sportivo polivalente: 1.160 mq;
- prefabbricati: 4.475 mq;
- parcheggi: 4.425 mq;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 17 di 64

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

DESCRIZIONE	MQ	N. POSTI / CAPACITÀ
Dormitori A Due Piani (Totale Superficie Piani)	3.330	200
Uffici	1.540	-
Mensa	660	242
Club	280	-
Guardiania	10	
Infermeria	40	-
Locali Servizi	95	-
Magazzino	90	-
Lavanderia	95	-
Campo Sportivo Polivalente	912	
Parcheggi	4.425	354
Viabilità, Marciapiedi Ed Aree Verdi	31.620	
Superficie Totale Cantiere	39.710	
Potenza Richiesta Al Fornitore Di Energia	-	800 kW
Acqua Potabile	-	20 mc/g
Acqua Industriale	-	4,4 mc/g
Rifiuti Solidi Urbani	-	200 Kg/g
Scarico Acque Nere	-	20 mc/g
Acque Prima Pioggia	-	15 mc

Tabella 4-1 - Caratteristiche tecniche del campo base CBP7 Dorina

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 18 di 64

esperienze effettuate da imprese componenti il Consorzio privilegiando quando possibile prefabbricati monoblocco.

Nel villaggio in oggetto è prevista l'installazione di n. 5 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 200 lavoratori.

Le dimensioni minime dei locali sono: camera 9,00mq; bagno 3.00 mq. Gli ambienti soddisfano sempre i rapporti aeroilluminanti di legge.

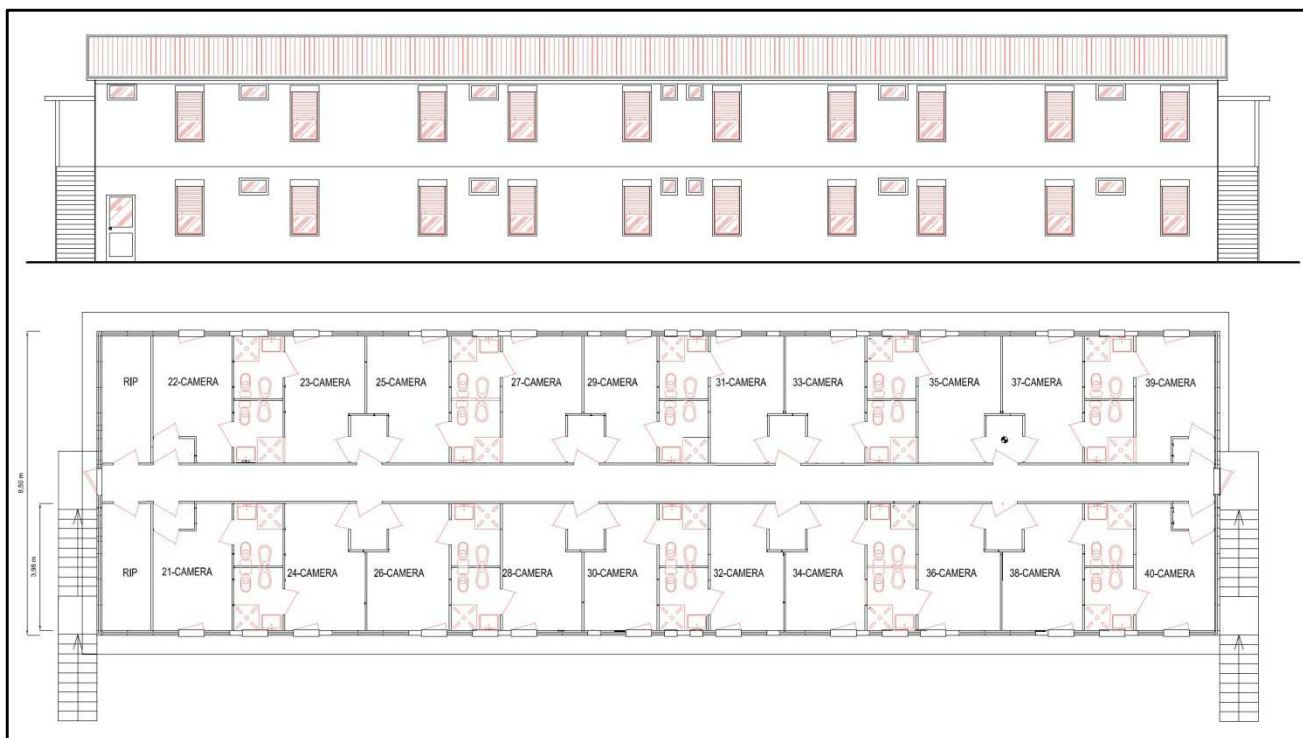


Figura 4.2 - Prospetto e pianta tipo prefabbricato ad uso dormitorio

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

La qualità dei materiali di finitura e la precisione esecutiva sia delle parti interne che esterne trasformano gli edificimetallici o in legnamein 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p>	<p>Foglio 19 di 64</p>

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 autoestinguento) 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-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p> <p style="text-align: right;">Foglio 20 di 64</p>

5. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

5.1. Descrizione dell'area di studio

5.1.1. Il territorio

L'area sede del campo base Dorina CBP3 si trova in Piemonte nel Comune di Tortona (AL), in una zona industriale immediatamente a sud del centro abitato. L'ambito di studio è quasi completamente pianeggiante ed è inserito in un ambiente prettamente agricolo. A breve distanza dal campo base, nella zona est ed in direzione nord-sud, corre l'autostrada A7.

Il corso d'acqua più prossimo al campo è il Torrente Scrivia che scorre anch'esso ad est dell'area in questione. L'area che occuperà il cantiere è inserita in un ambiente prettamente agricolo (Figura 5.1).

Il campo si sviluppa su un sito di proprietà privata denominato Cascina Dorina ed è direttamente raggiungibile attraverso la ex S.S. n.º211 "della Lomellina", tramite una futura rotonda da realizzarsi in corrispondenza dell'incrocio con la stradina adiacente il campo.

L'omogeneità geomorfologica, unitamente all'esteso intervento antropico, fanno sì che il territorio in esame presenti una marcata omogeneità ambientale. Il paesaggio vegetale è infatti organizzato secondo un assetto ad elevato grado di antropizzazione dove la vegetazione naturale spontanea è confinata solo in alcuni lembi del territorio limitrofo.



Figura 5.1– Area di cantiere

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 21 di 64

Immediatamente a norde a est l'area è caratterizzata da un ambito prettamente industriale e si segnala la presenza di uffici e capannoni di altezza variabile 2/4 piani f.t. (Figura 5.2).



Figura 5.2 - Attività industriali

A sud-ovest dell'areasi evidenzia invece la presenza di alcuni edifici residenziali, per lo più cascinali solo parzialmente abitati (Figura 5.3).



Figura 5.3 - Edifici residenziali a sud-ovest dell'area di 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 dai passaggi di veicoli leggeri e pesanti sulle viabilità vicine (ex SS211 e A7). In particolare si sottolinea il transito di un elevato numero di mezzi pesanti sulla adiacente exSS211. Per quanto riguarda invece la linea storica FS, localizzata circa

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 22 di 64

500 m ad Ovest dell'area di studio, questa non costituisce sorgente rilevante anche perché parzialmente schermata dall'edificato industriale precedentemente descritto.



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 surfacetype" 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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 23 di 64

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:

- 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 Tortona 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 III (Aree di tipo misto – 60/50 dBA) e di una zona di Classe IV (Aree di intensa attività umana – 65/55 dBA) al confine con una di Classe V (Aree prevalentemente industriali – 70/60 dBA).

Nella Classe III rientrano le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici. 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
Tortona	Approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 57 del 9/6/2010	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 dal Comune di Tortona, riportata per comodità anche in Figura 5.5.

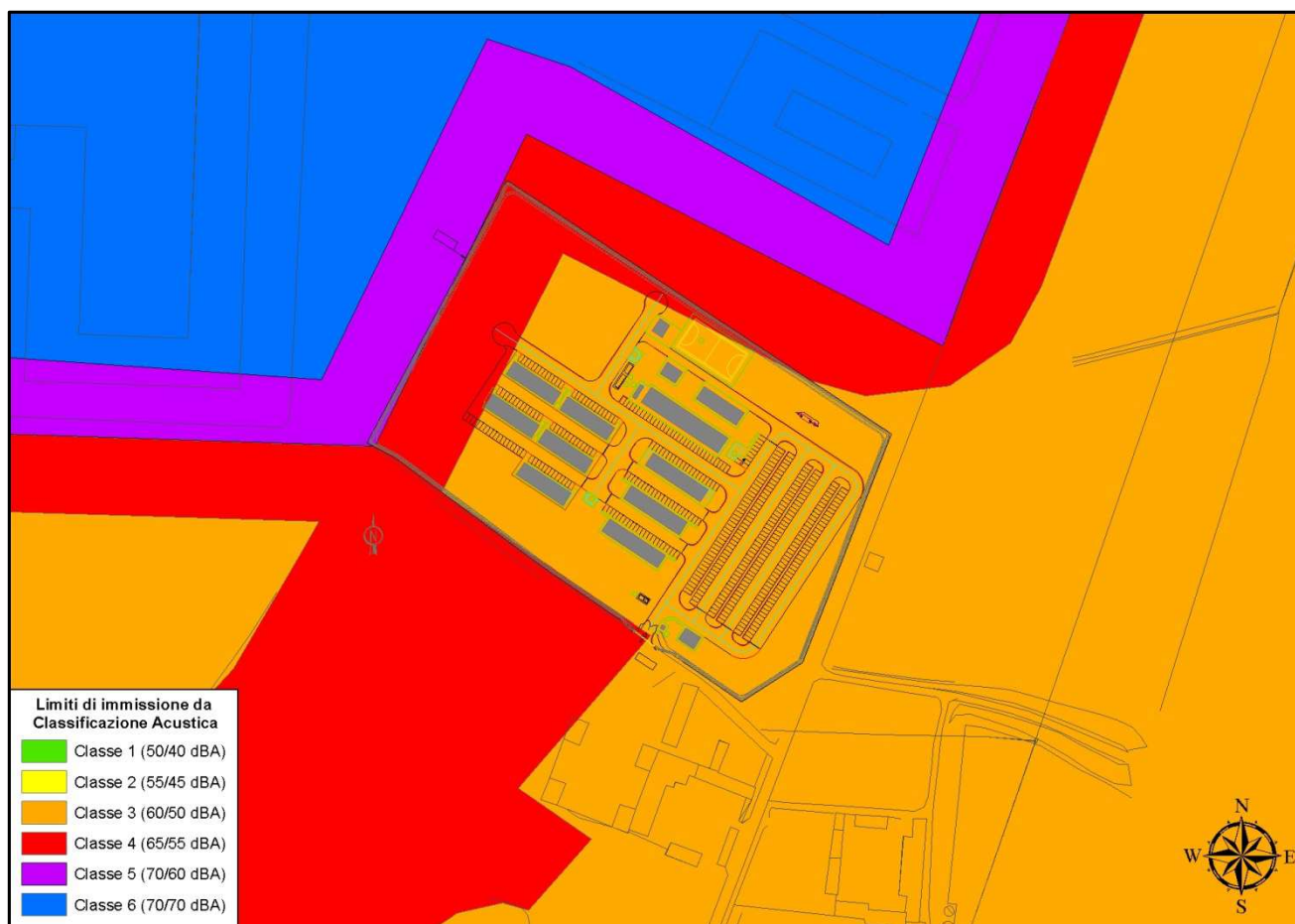


Figura 5.5 – Stralcio della classificazione acustica nell'area di studio

5.3. Clima acustico Ante Operam

Il clima acustico dell'area in cui verrà localizzato il Campo Base CBP7 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 Maggio 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.

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 BaseCBP7.

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

Punto	Metodica	Long.	Lat.	Data
RUM-R2-CBP7	24 ore	8.832573	44.877981	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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 26 di 64

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 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:

- LA,eqcon tempo di integrazione di 1 ora;
- I valori su base oraria dei livelli statici cumulativi L1, L10, L50, L90, L99;
- LA,eqsul periodo diurno (06-22);
- LA,eqsul 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).

Punto	Limiti Classificazione Acustica (ex DPCM 14/11/97)		
	Classe	Lim. immissione	Lim. emissione
RUM-R2-CBP7	5	70/60dBA	65/65dBA

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 microfónico 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-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 27 di 64

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 18/11/97 n. 457. Le funzioni aggiunte consentono il riconoscimento e l'estrazione degli eventi a partire da misure di profili temporali di livello sonoro.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p>	<p>Foglio 28 di 64</p>

5.3.2. *Analisi e sintesi dei dati rilevati (Punto RUM-R2-CBP7)*

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 (Leq 6-22 e Leq 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 (Leq, L1, L5, L10, L50, L90, L95), L_{imax}, L_{fmax}, L_{smax};
- note alle misure;
- principali parametri meteorologici (solo per i punti da PMA);
- tracciato della Time History della misura;
- curva distributiva;
- curva cumulativa;
- intervalli orari.



Figura 5.7 – Area oggetto della misura RUM-R2-CBP7

I livelli di rumore complessivi diurni risultano inferiori ai limiti previsti dalla zonizzazione acustica comunale (DPCM 14/11/97) mentre quelli notturni presentano un esubero di 1.5 dBA.

Periodo	LAeq	Lim zonizzazione DPCM 14/11/97
DIURNO	65.4	70
NOTTURNO	61.5	60

Tabella 5-6 – Sintesi dei livelli rilevati e limiti di riferimento (dBA) RUM-R2-CBP7

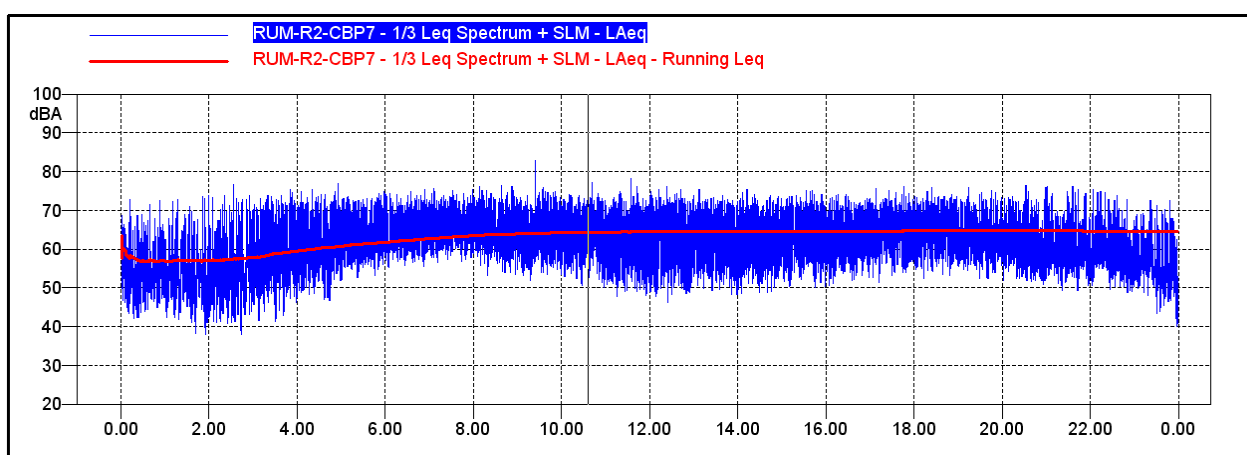


Figura 5.8 – Grafico Time History RUM-R2-CBP7

5.4. Mappatura di clima acustico Post Operam

Per la simulazione del rumore generato dal traffico stradale 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.

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;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 30 di 64

- 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;
- 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. *Modello di calcolo utilizzato per il rumore stradale*

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 22/08/2003 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 «Arretédu 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, 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;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 31 di 64

- 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:
 - “Fluidcontinuous flow” per velocità all'incirca costanti
 - “Pulsecontinuous flow” per flusso turbolento con alternanza di accelerazioni e decelerazioni
 - “Pulseaccelerated flow” con la maggior parte dei veicoli in accelerazione
 - “Pulsedecelerated 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).

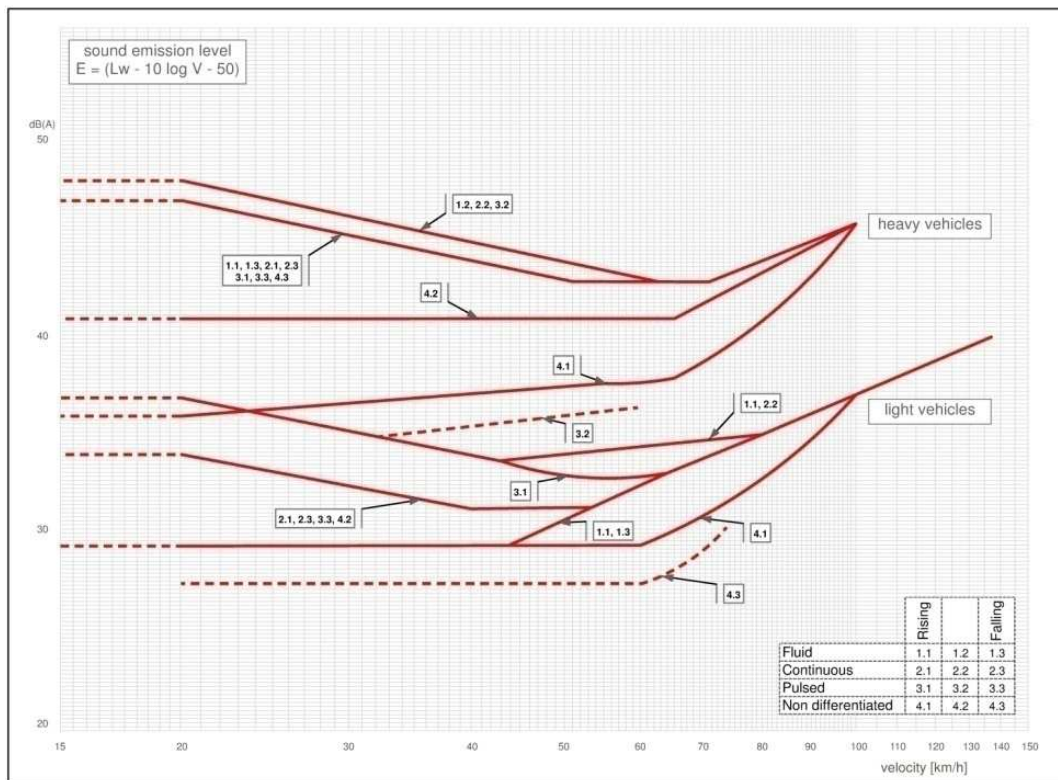


Figura 5.9 – Nomogramma NMPB

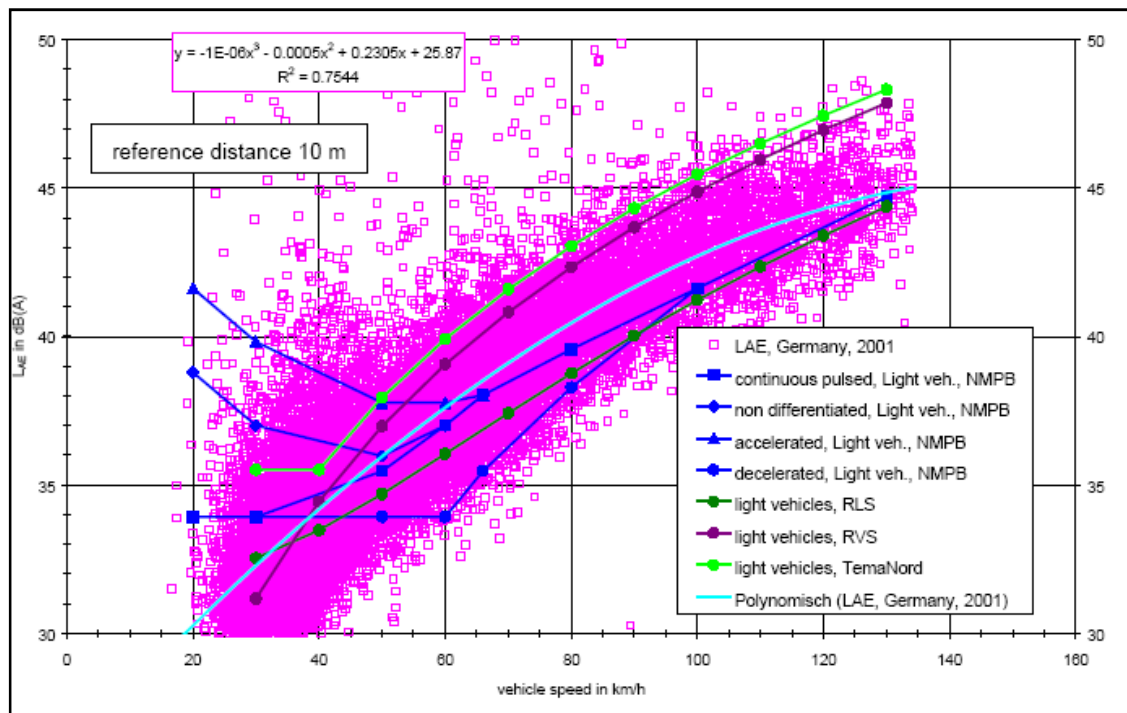


Figura 5.10 – Valori di emissione LAE in funzione della velocità per veicoli leggeri

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico Foglio 33 di 64

5.4.2. *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 ;
- 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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 34 di 64

raccomandazioni europee per la componente stradale (50% diurno e 75% notturno di condizioni favorevoli).

5.4.3. *Calibrazione del modello previsionale*

La calibrazione del modello previsionale è stata effettuata verificando gli esiti delle valutazioni modellistiche in corrispondenza della postazione di monitoraggio descritta nel Paragrafo 5.3.2.

In particolare, per le due sorgenti di rumore (ex SS211 e Autostrada A7) i due contributi sono stati valutati separatamente. Dalla misura RUM-R2-CBP7 è stato ricavato il valore statistico L90 (il livello superato per il 90% del tempo di misura) frequentemente utilizzato per rappresentare il livello del rumore di fondo e in questo caso associato all'emissione dell'autostrada. Infine i livelli di rumore associati alla ex SS211 sono stati ottenuti per differenza tra i valori misurati sulle 24 ore e quelli precedentemente definiti per la sola sorgente A7.

Per ciò che concerne le velocità si è fatto inizialmente riferimento al limite dei 50 km/h che contraddistingue le viabilità in ambito urbano. Tale valore è stato poi realisticamente modificato sulla base dei rilievi fonometrici e soprattutto dei riscontri visivi/uditivi effettuati sul posto che hanno dimostrato come, soprattutto in periodo notturno, tale limite non venga di fatto quasi mai rispettato.

5.4.4. *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 CBP7 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.

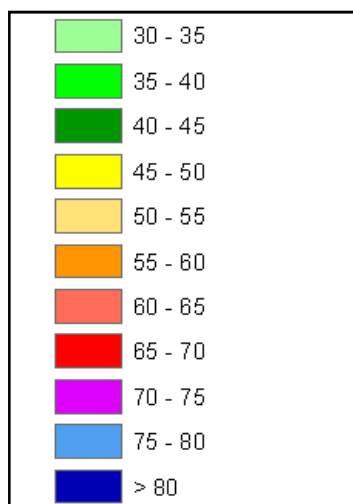


Figura 5.11 – Scala cromatica UNI9884

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 38 veicoli/ora sia in periodo diurno che in periodo notturno. Tale incremento di traffico non comporta tuttavia un aumento significativo dei livelli sonori sugli edifici maggiormente esposti.

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.

La Figura 5.12 e la Figura 5.13 riportano gli stralci degli esiti della mappatura di clima acustico, in periodo diurno e in quello notturno, per lo scenario futuro con il Campo Base CBP7 pienamente operativo.

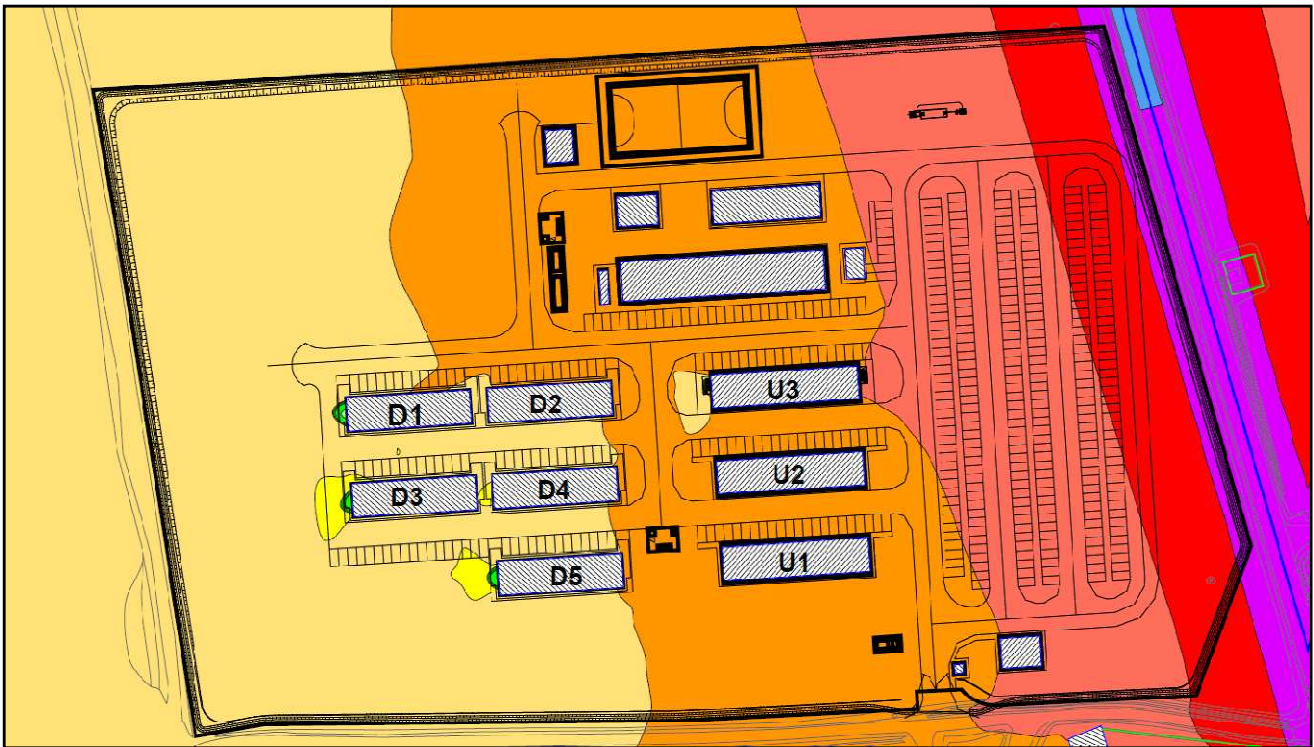


Figura 5.12 – Campo Base CBP7: clima acustico periodo diurno

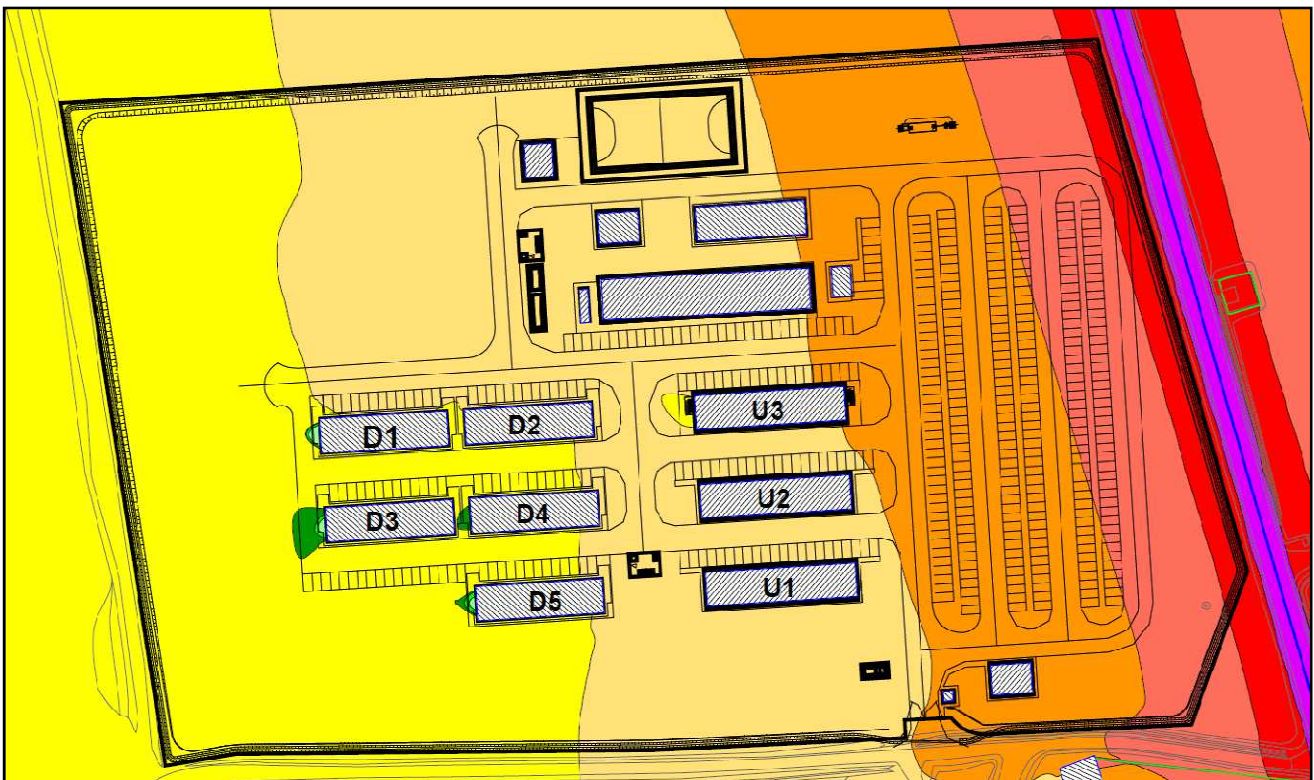


Figura 5.13 – Campo Base CBP7: clima acustico periodo notturno

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 37 di 64

In Allegato 4 sono riportate le mappe complete per l'intera area mentre In Tabella 5-7è invece riportata una sintesi dei livelli di rumore massimi calcolati sui dormitori e sugli uffici che compongono il campo base

Id.	Destinazione	Leqmaxday		Leqmax night	
		Leq	Piano	Leq	Piano
D1	Dormitorio	55.2	2	50.8	2
D2	Dormitorio	57.6	2	53.3	2
D3	Dormitorio	52.5	2	48.1	2
D4	Dormitorio	57.5	2	53.1	2
D5	Dormitorio	57.4	2	53.2	2
U1	Ufficio	58.3	1	-	-
U2	Ufficio	58.6	1	-	-
U3	Ufficio	61.6	2	-	-

Tabella 5-7 – Livelli puntuali massimi sui dormitori [dBA]

La tabella evidenzia sui prefabbricati (dormitori e uffici) un clima acustico genericamente di buona qualità con livelli di rumore diurni sempre inferiori ai 60 dBA, tranne sul fronte maggiormente esposto dell'ufficio U3 al secondo piano (61.6 dBA), mentre in periodo notturno si ha un massimo di 53.3 dBA sul dormitorio D2.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico
	Foglio 38 di 64

6. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA'

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 parti a 61.6 dBA) verranno utilizzati moduli prefabbricati caratterizzati da valori prestazionali 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.

6.1. Norme di controllo del comportamento

Nonostante la buona qualità del clima acustico, 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 prossimi a 30, così come mostrato in Figura 5.9. Per i veicoli leggeri, dunque, una riduzione della

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p>	<p>Foglio 39 di 64</p>

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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 40 di 64

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 CBP7 con la fruizione "residenziale" prevista nell'ambito del progetto della linea ferroviaria AC Milano-Genova e in particolare 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.

Il campo base, localizzato nel Comune di Tortona, 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 opportuna campagna di misure effettuata nel mese di Maggio 2014, unita alle informazioni già disponibili, ha permesso di caratterizzare acusticamente le sorgenti di rumore stradali che contribuiscono alla determinazione del clima acustico locale. In modo particolare il Campo Base sarà influenzato dalle due viabilità più vicine ovvero dalla ex SS211 "della Lomellina" e dall'autostrada A7 Milano-Genova.

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. La calibrazione del modello previsionale e il dimensionamento delle sorgenti stradali sono stati effettuati verificando gli esiti delle valutazioni modellistiche in corrispondenza delle postazioni di monitoraggio descritte nel Paragrafo 5.3 contestualmente all'analisi dei flussi misurati durante i sopralluoghi.

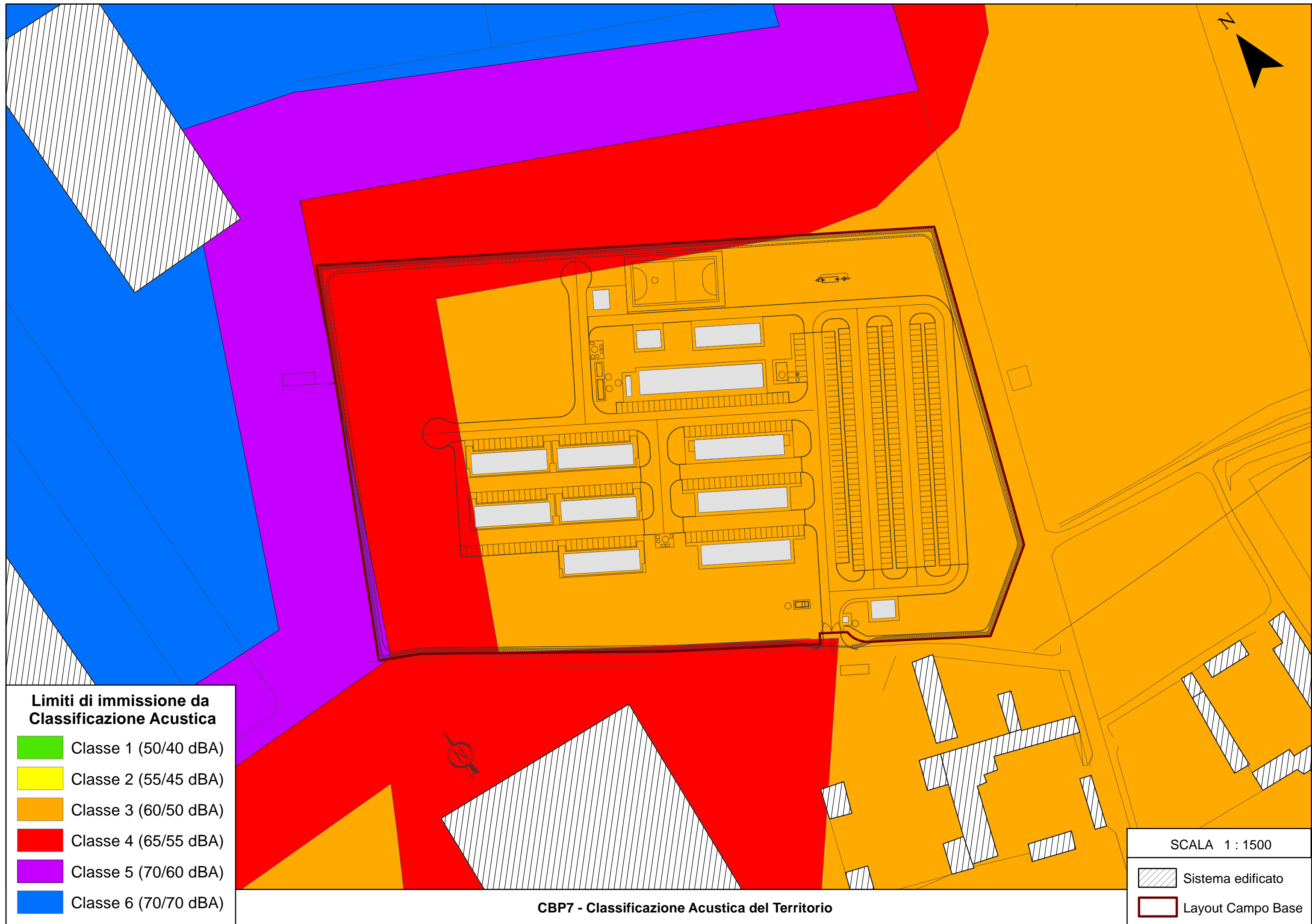
L'analisi delle simulazioni, mappe di rumore h=4m e risultati puntuali calcolati sugli edifici nel punto di massima esposizione dei prefabbricati che fungeranno da dormitori nel Campo Base, hanno evidenziato un clima acustico di buona qualità con livelli di rumore diurni sempre inferiori ai 60 dBA, tranne sul secondo piano dell'ufficio U3 (61.6 dBA), mentre in periodo notturno si ha un massimo di 53.3 dBA sul dormitorio D2.

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.

In conclusione si ritiene che i livelli di rumore nell'area in oggetto siano compatibili con la futura installazione del Campo Base CBP7 il quale si configura come insediamento residenziale provvisorio.

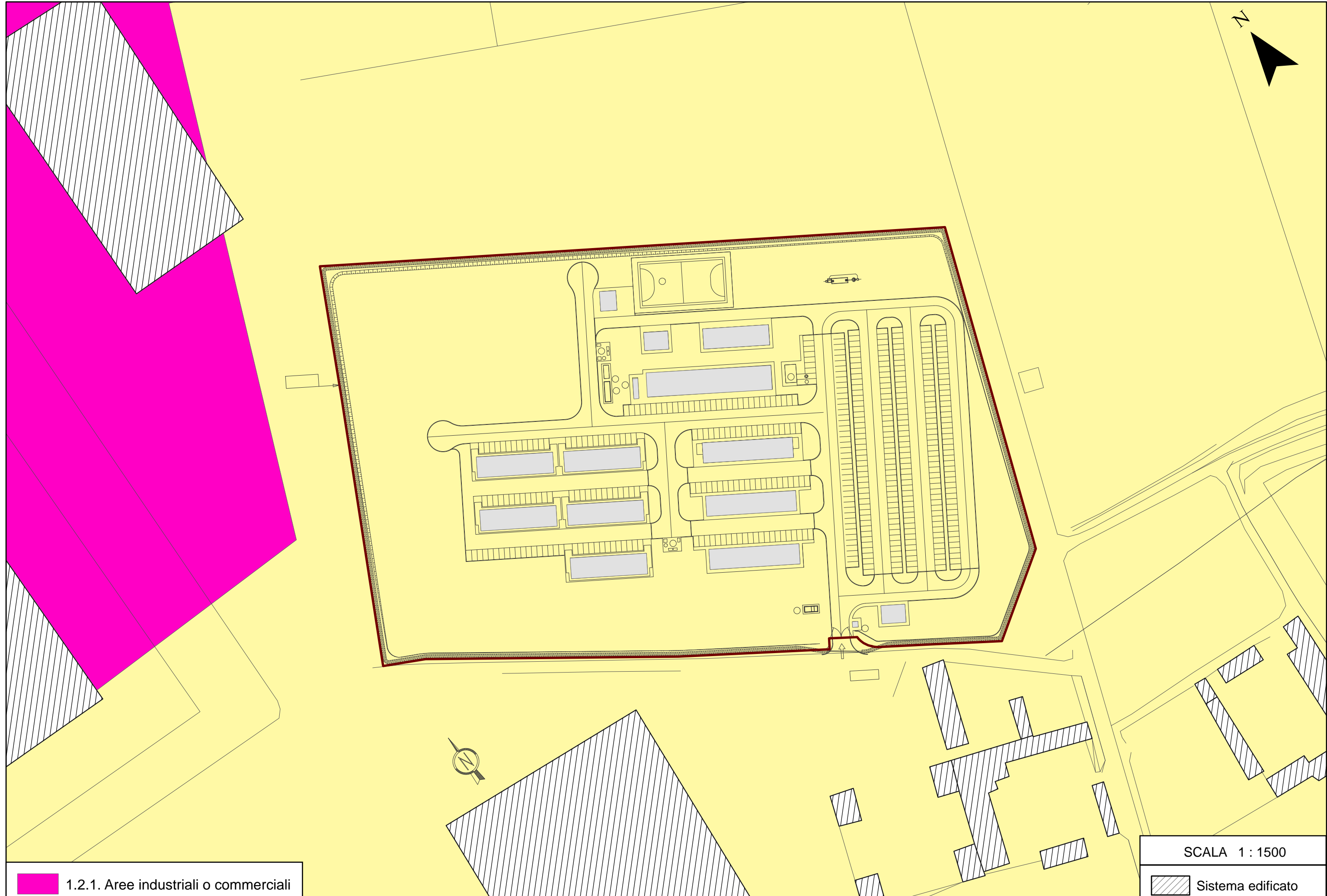
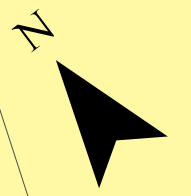
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 41 di 64



ALLEGATO 1 – Classificazione acustica del territorio





GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 43 di 64

ALLEGATO 2 – Coperture uso suolo progetto CORINE LC2006



-  1.2.1. Aree industriali o commerciali
-  2.1.1. Seminitavi in aree non irrigue

SCALA 1 : 1500

-  Sistema edificato
-  Layout Campo Base

CBP7 - Coperture Suolo Progetto Corine LC2006

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico</p>	<p>Foglio 45 di 64</p>

ALLEGATO 3 – Misure di rumore ante operam

**LINEA AV/AC MILANO-GENOVA - TERZO VALICO DEI GIOVI
VALUTAZIONI DI CLIMA ACUSTICO**

Punto RUM-R2-CBP7	Ricettore / Indirizzo SP Della Lomellina Loc. S. Guglielmo Tortona (AL)
-----------------------------	---

Descrizione del ricettore

Postazione localizzata all'interno del parcheggio di un distributore/ riparatore di mezzi pesanti.
Microfono posizionato a 4 m di altezza dal piano strada e a 29 m dal ciglio stradale della SS.211

Caratterizzazione del ricettore - Zonizzazione acustica e limiti di immissione diurni / notturni

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ex L.447/95 e DPCM 14/11/97
<input type="checkbox"/> ex art. 2 DPCM 01/03/91
<input type="checkbox"/> ipotizzata / non deliberata
<input checked="" type="checkbox"/> 5 - Aree prevalentemente industriali 70/ 60 dB(A) | ex art. 5 DPR 459/98
<input type="checkbox"/> Ricettore sensibile50 / 40 dB(A)
<input type="checkbox"/> Fascia A70 / 60 dB(A)
<input type="checkbox"/> Fascia B65 / 55 dB(A) |
| <input checked="" type="checkbox"/> art. 11 DPR 142/04
Tipo di strada Cb
<input type="checkbox"/> Ricettore sensibile50 / 40 dB(A)
<input checked="" type="checkbox"/> Fascia A70 / 60 dB(A)
<input type="checkbox"/> Fascia B65 / 55 dB(A) | <input type="checkbox"/> ex art. 6 DPCM 01/03/91
<input type="checkbox"/> Classe A65 / 55 dB(A)
<input type="checkbox"/> Classe B60 / 50 dB(A)
<input type="checkbox"/> Esclus. industriale70 / 70 dB(A)
<input type="checkbox"/> Territorio nazionale70 / 60 dB(A) |

Caratterizzazione delle sorgenti di rumore

- Tipologia:
- traffico stradale: ex SS211 e A7
 - traffico ferroviario:
 - cantiere:
 - altro:

Descrizione:

La zona è caratterizzata da una rumorosità molto elevata determinata principalmente dai passaggi di veicoli leggeri e pesanti sulle viabilità vicine (ex SS211 e A7). Si sottolinea inoltre la presenza di un elevato numero di mezzi pesanti in transito sulla ex SS211.

Strumentazione adottata

Microfono 1/2" tipo 337B02 L&D con protezione antivento
 Preamplicatore 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

Sintesi misure

Periodo	TR	Data	L _{AeqTR} [dBA]	K _I [dBA]	K _T [dBA]	K _B [dBA]	L _{AeqTRC} [dBA]	L _{lim} [dBA]
Giorno	6÷22	23/04/14	65.4	-	-	-	65.4	70
Notte	22÷6	23/04/14	61.5	-	-	-	61.5	60

Tecnico competente

Data 05/05/14	Nome e cognome Ing. P. Bottalico; Dott. I. Berruti	Firma e timbro Ing. Pasquale Bottalico TECNICO COMPETENTE L. 447/95 D.O. Regione Piemonte n° 700 del 04/10/12
-------------------------	--	---

Punto RUM-R2-CBP7	Ricettore / Indirizzo SP Della Lomellina Loc. S. Guglielmo Tortona (AL)					
RISULTATI MISURE						
Parametri	24 ore		Giorno (TR = 6÷22h)		Notte (TR = 22÷6h)	
Codice misura	RUM-R2-CBP7		RUM-R2-CBP7 / D		RUM-R2-CBP7 / N	
Data inizio	23/04/14		23/04/14		23/04/14	
Ora inizio	00.01		06.01		00.01	
Note						
LAeq,TR [dBA]	64.5		65.4		61.5	
L1 [dBA]	72.4		72.7		71.7	
L5 [dBA]	70.3		70.7		68.5	
L10 [dBA]	68.8		69.3		65.8	
L50 [dBA]	61.2		63.1		55.7	
L90 [dBA]	52.1		56.0		48.4	
L95 [dBA]	49.6		54.2		46.3	
L99 [dBA]	45.0		51.3		43.0	
Limax [dBA]	87.2		87.2		81.6	
Lfmax [dBA]	86.0		86.0		80.3	
Lsmax [dBA]	82.6		82.6		75.8	
KI [dBA]			-			
KT [dBA]			-			
KB [dBA]			-			
LAeq,TRC [dBA]	64.5		65.4		61.5	
Note:						
Parametri meteorologici						
Ora rilievo	7.55	9.55	11.55	13.55	15.55	18.55
Condizioni cielo	Sereno	Nuvoloso	Nuvoloso	Nuvoloso	Nuvoloso	Nuvoloso
Temperatura (°C)	9	12	15	17	18	18
Umidità rel. (%)	82	88	77	68	64	59
Vel. vento (m/s)	3.6	4.8	4.6	-	-	2.1
Direzione vento	NE	N	N/NE	N	N	S/SO
Sorgente stradale:	SS 211	A7				
Ora rilievo	11.58	12.10				
Veic. leggeri / 10'	61	488				
Veic. pesanti / 10'	44	160				
Motocicli / 10'	-					

Punto
RUM-R2-CBP7

Ricettore / Indirizzo
SP Della Lomellina Loc. S. Guglielmo Tortona (AL)

Foto 1



Foto 2



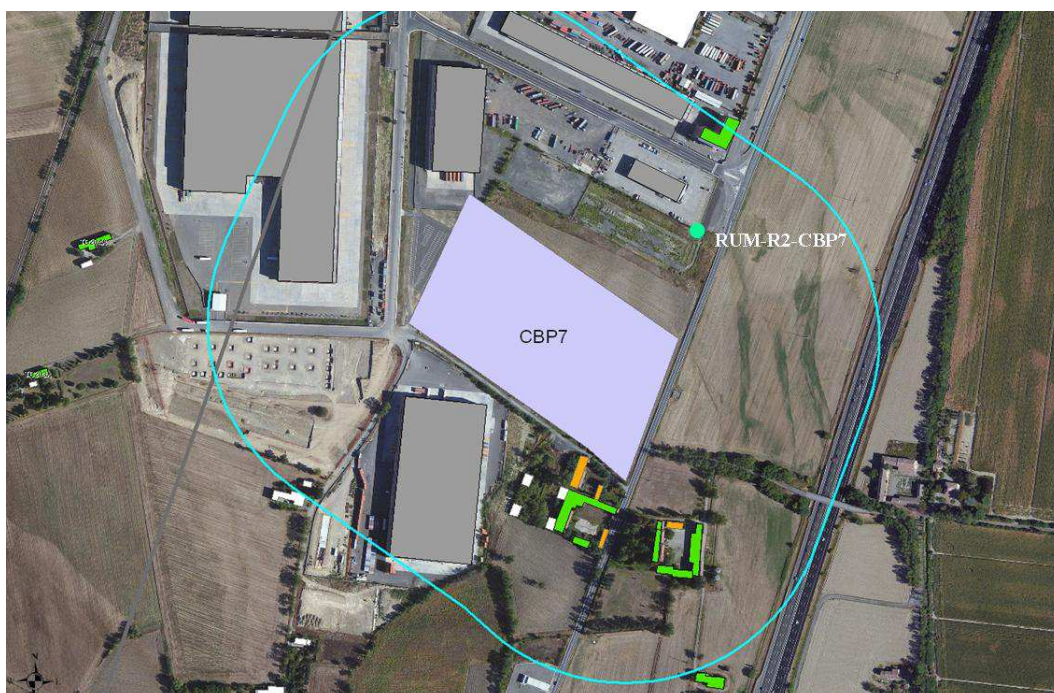
Punto
RUM-R2-CBP7

Ricettore / Indirizzo
SP Della Lomellina Loc. S. Guglielmo Tortona (AL)

Foto 3

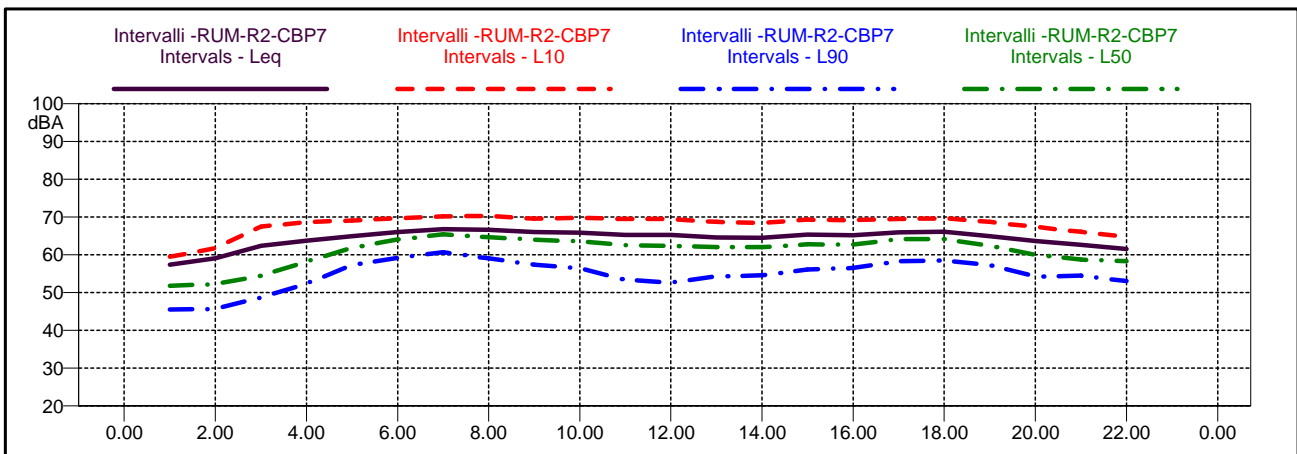
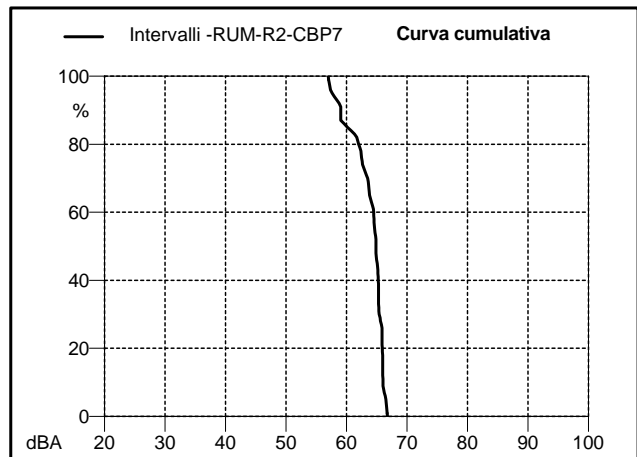
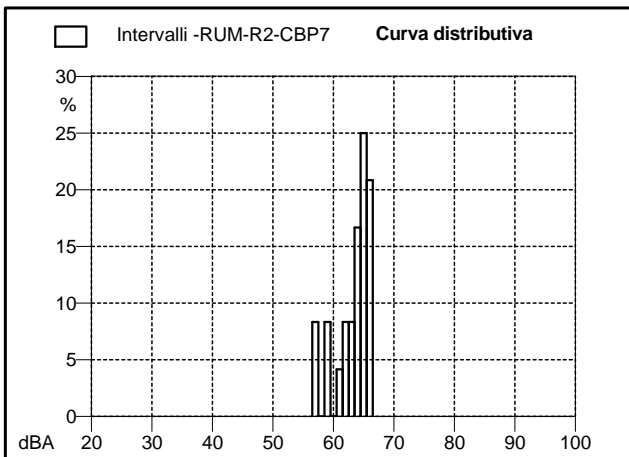
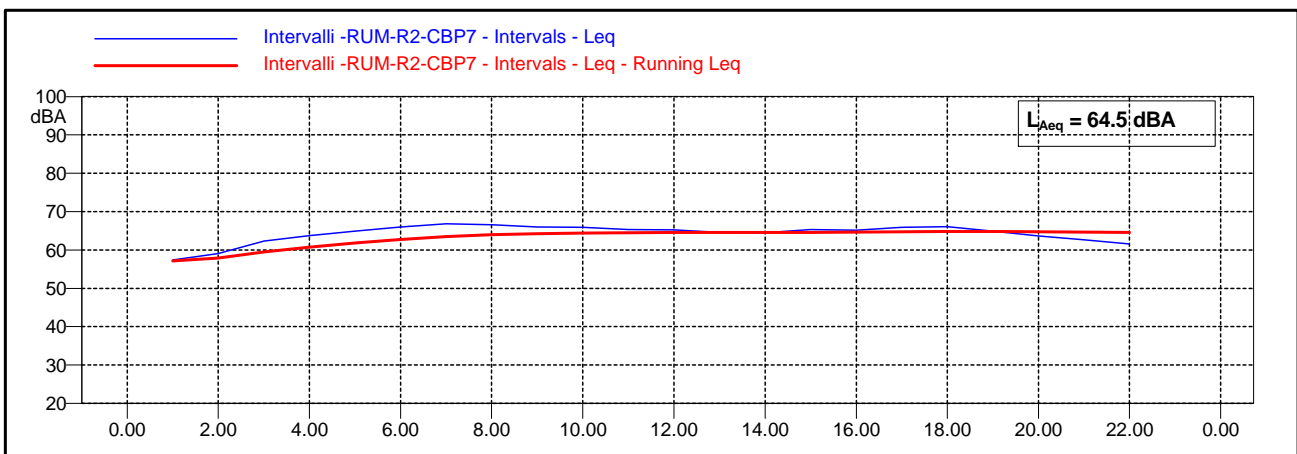


Localizzazione planimetrica



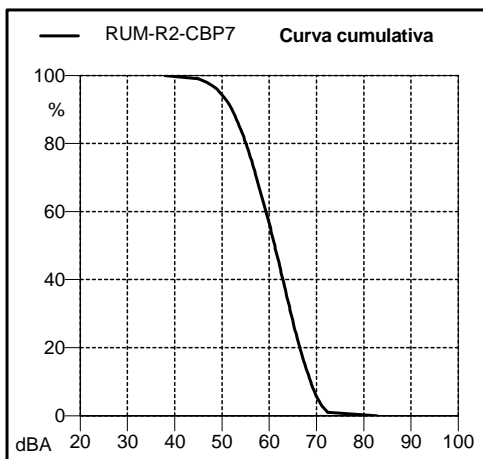
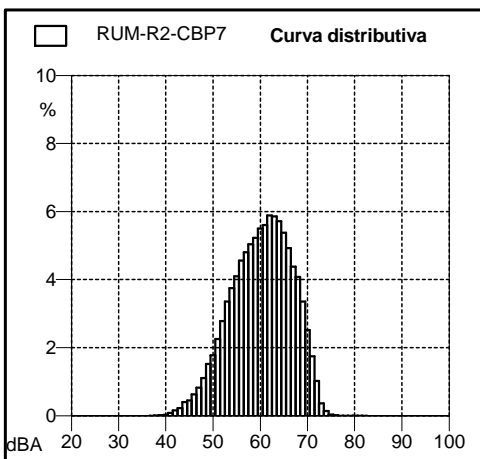
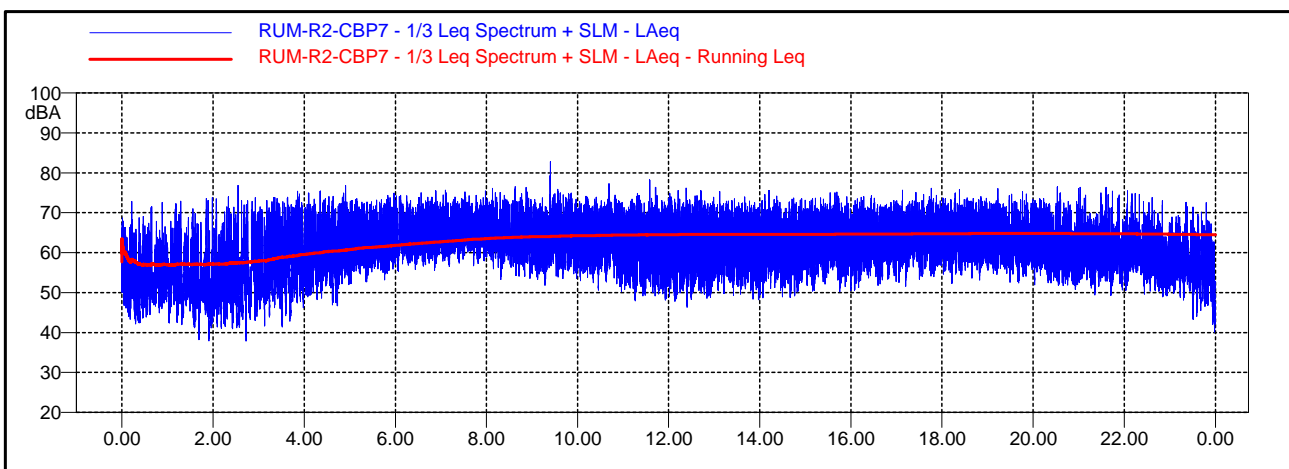
Linea AV/AC Milano-Genova - Terzo Valico dei Giovi Valutazioni di clima acustico

Nome misura Intervalli -RUM-R2-CBP7		Data e ora di inizio 23/04/2014 -0.00.00	Operatore Dott. I. Berruti; Ing. P. Bottalico
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 h		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore SP Della Lomellina Loc. S. Guglielmo Tortona (AL)			Calibrazione Brüel & Kjær type4231
Postazione di misura / Note Postazione localizzata all'interno del parcheggio di un distributore/ riparatore di mezzi pesanti. Microfono posizionato a 4 m di altezza dal piano strada e a 29 m dal ciglio stradale della ex SS.211			

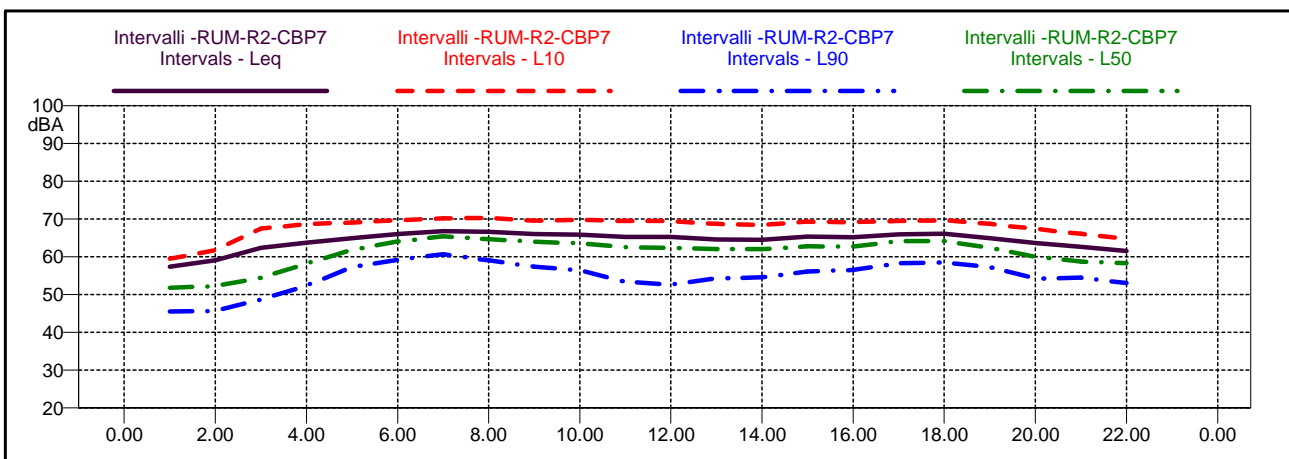


Linea AV/AC Milano-Genova - Terzo Valico dei Giovi Valutazioni di clima acustico

Nome misura RUM-R2-CBP7		Data e ora di inizio 23/04/2014 -0.00.00	Operatore Dott. I. Berruti; Ing. P. Bottalico
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore SP Della Lomellina Loc. S. Guglielmo Tortona (AL)		Calibrazione Brüel & Kjær type4231	
Postazione di misura / Note Postazione localizzata all'interno del parcheggio di un distributore/ riparatore di mezzi pesanti. Microfono posizionato a 4 m di altezza dal piano strada e a 29 m dal ciglio stradale della ex SS.211			

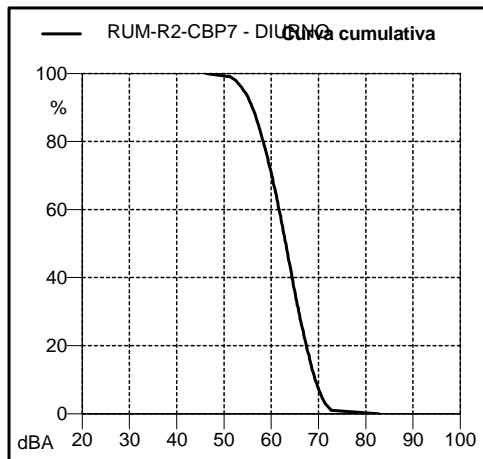
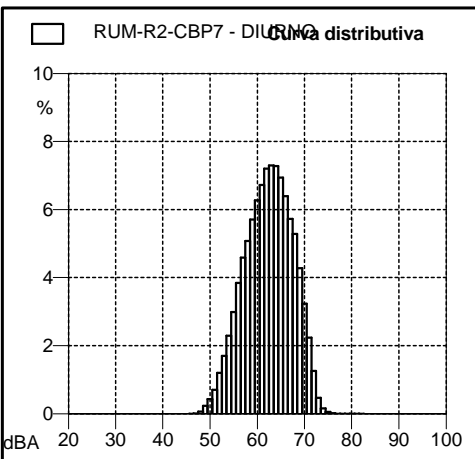
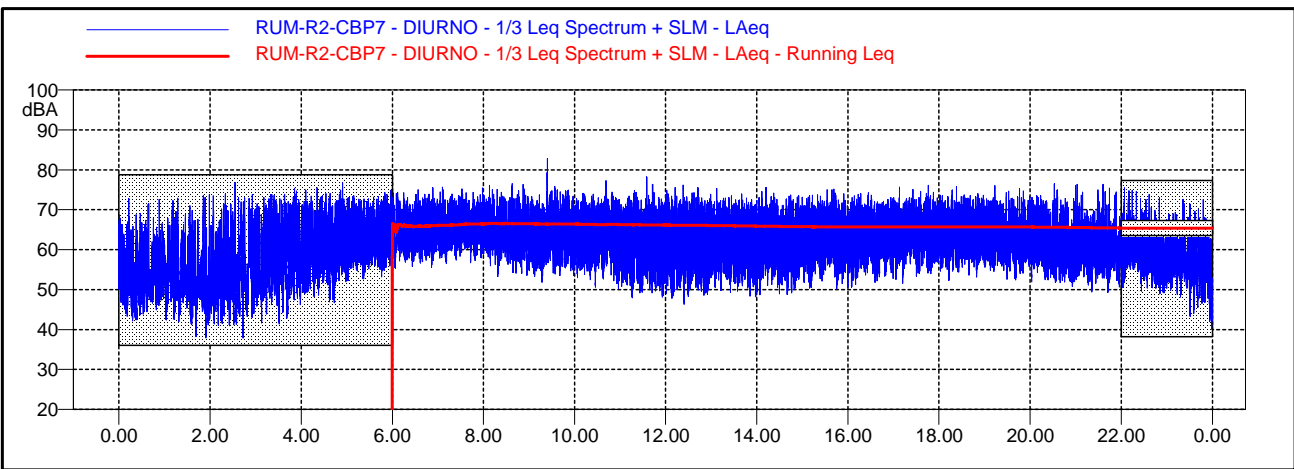


STATISTICHE SHORT Leq	
L_{Aeq}	64.5 dBA
L_{AFmax}	86.0 dBA
L_{Amin}	37.9 dBA
<hr/>	
LN 1	72.4 dBA
LN 5	70.3 dBA
LN 10	68.8 dBA
LN 50	61.2 dBA
LN 90	52.1 dBA
LN 95	49.6 dBA
LN 99	45.0 dBA

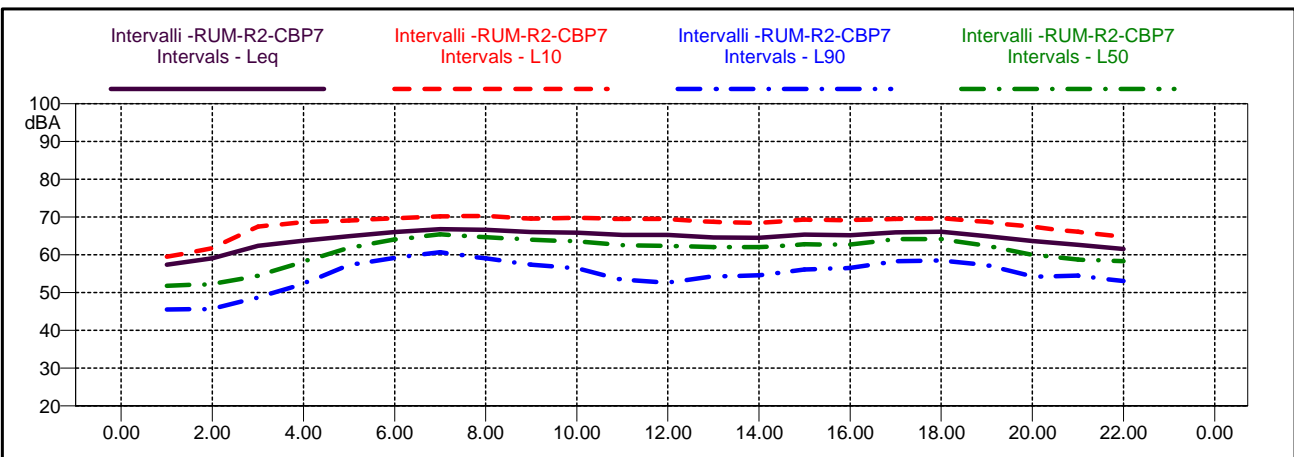


Linea AV/AC Milano-Genova - Terzo Valico dei Giovi Valutazioni di clima acustico

Nome misura RUM-R2-CBP7 - DIURNO		Data e ora di inizio 23/04/2014 -0.00.00	Operatore Dott. I. Berruti; Ing. P. Bottalico
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore SP Della Lomellina Loc. S. Guglielmo Tortona (AL)		Calibrazione Brüel & Kjær type4231	
Postazione di misura / Note Postazione localizzata all'interno del parcheggio di un distributore/ riparatore di mezzi pesanti. Microfono posizionato a 4 m di altezza dal piano strada e a 29 m dal ciglio stradale della ex SS.211			

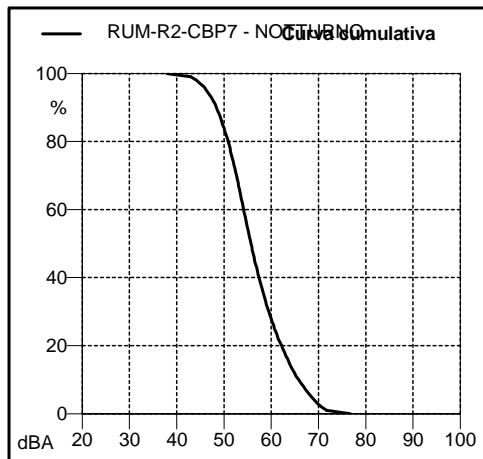
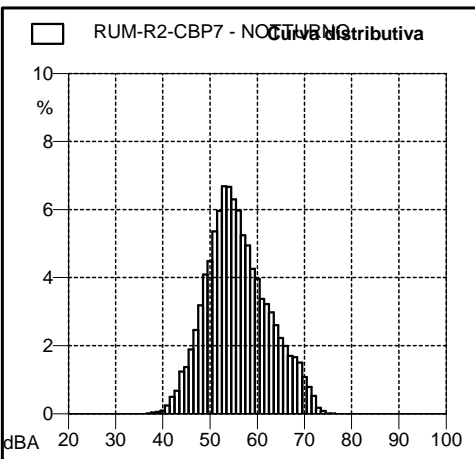
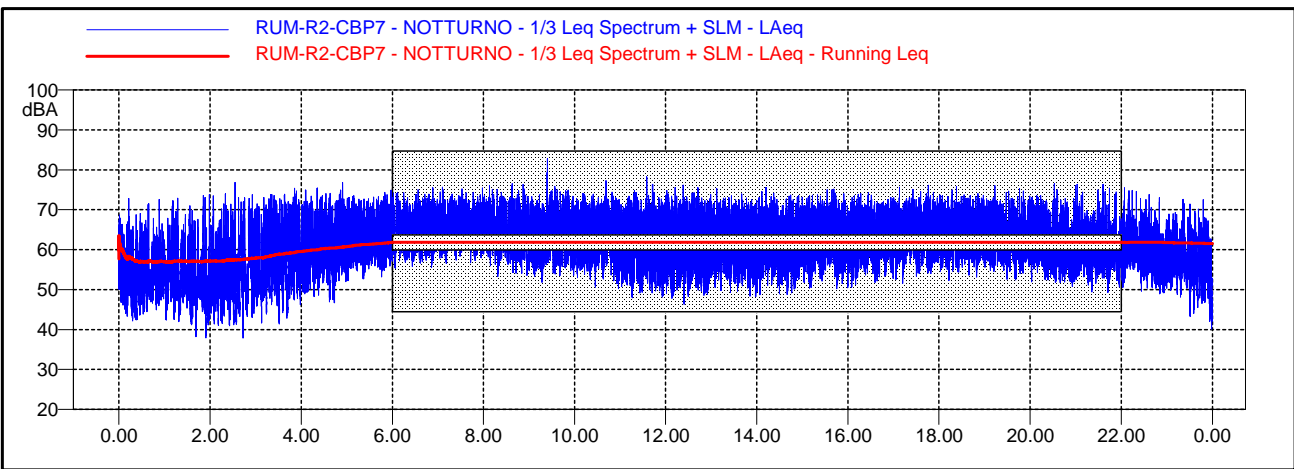


STATISTICHE SHORT Leq	
L_{Aeq}	65.4 dBA
L_{AFmax}	86.0 dBA
L_{Amin}	46.3 dBA
<hr/>	
LN 1	72.7 dBA
LN 5	70.7 dBA
LN 10	69.3 dBA
LN 50	63.1 dBA
LN 90	56.0 dBA
LN 95	54.2 dBA
LN 99	51.3 dBA

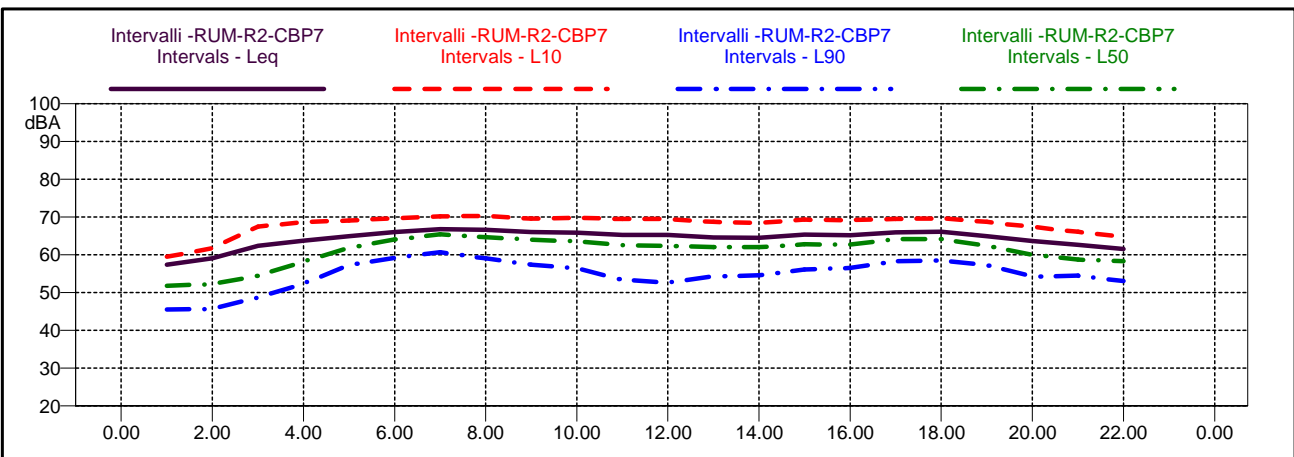


Linea AV/AC Milano-Genova - Terzo Valico dei Giovi Valutazioni di clima acustico

Nome misura RUM-R2-CBP7 - NOTTURNO		Data e ora di inizio 23/04/2014 -0.00.00	Operatore Dott. I. Berruti; Ing. P. Bottalico
Tipologia misura RUMORE	Filtri - Costante di tempo - Delta Time 20÷20000 Hz - Fast - 1 s		Strumentazione Larson Davis 831
Ricettore SP Della Lomellina Loc. S. Guglielmo Tortona (AL)		Calibrazione Brüel & Kjær type4231	
Postazione di misura / Note Postazione localizzata all'interno del parcheggio di un distributore/ riparatore di mezzi pesanti. Microfono posizionato a 4 m di altezza dal piano strada e a 29 m dal ciglio stradale della ex SS.211			

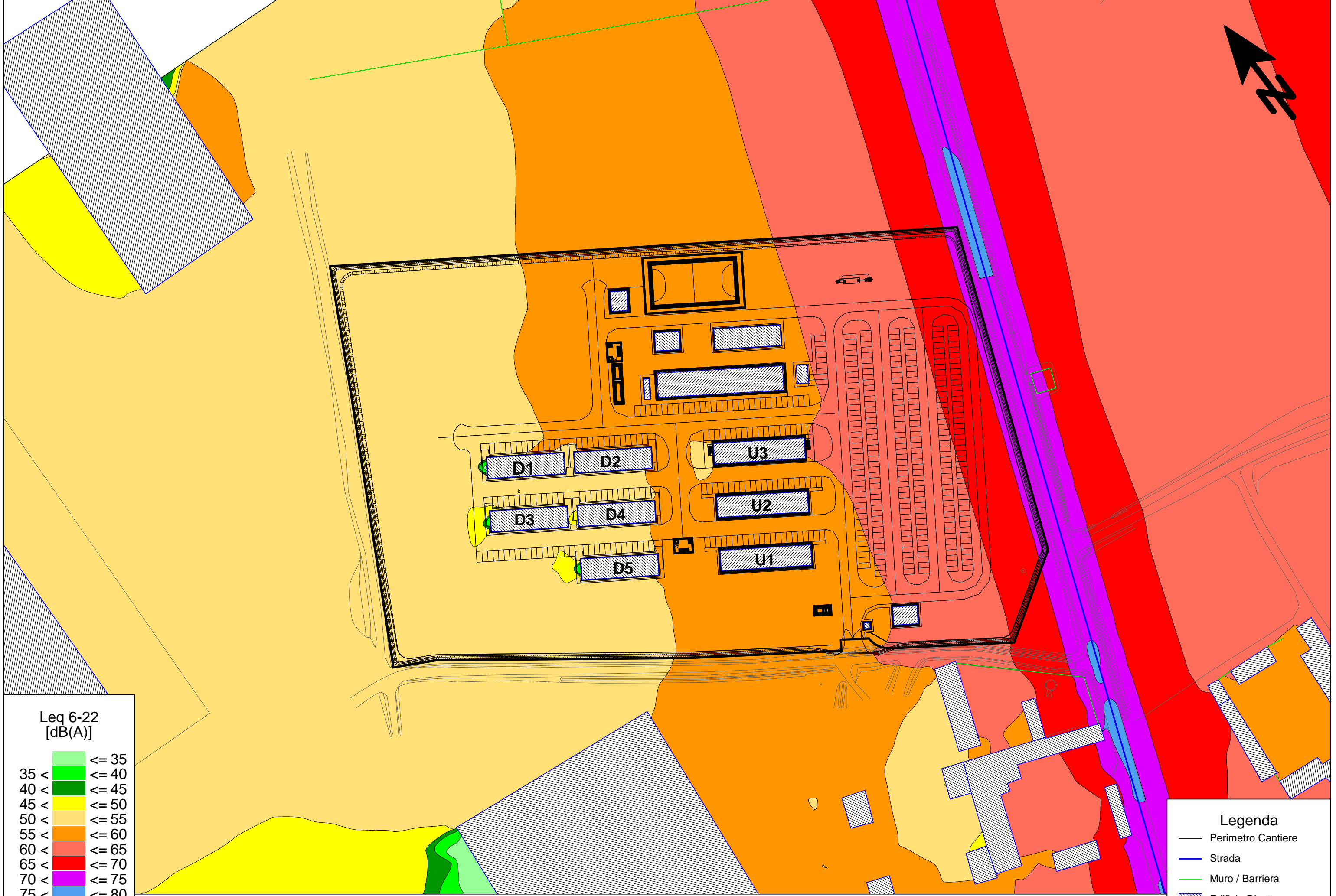


STATISTICHE SHORT Leq	
L_{Aeq}	61.5 dBA
L_{AFmax}	81.6 dBA
L_{Amin}	37.9 dBA
<hr/>	
LN 1	71.7 dBA
LN 5	68.5 dBA
LN 10	65.8 dBA
LN 50	55.7 dBA
LN 90	48.4 dBA
LN 95	46.3 dBA
LN 99	43.0 dBA



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 54 di 64

ALLEGATO 4 – Mappatura Clima Acustico



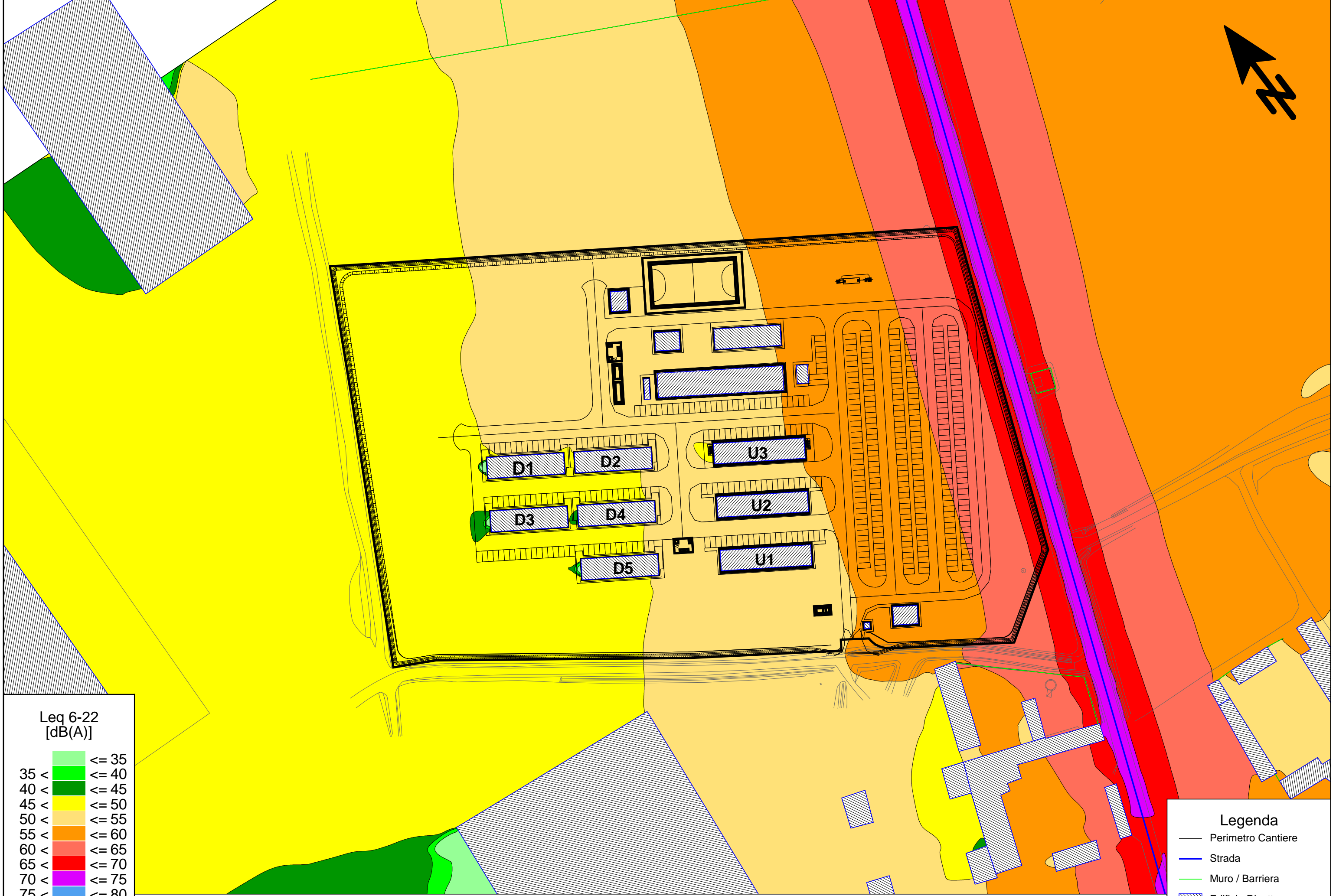
Leq 6-22
[dB(A)]

<= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 <

Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ▨ Edificio Ricettore

CBP7 - Mappatura livelli di Clima Acustico periodo diurno (6-22)



Leq 6-22
[dB(A)]

<= 35
35 < <= 40
40 < <= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 <

Legenda

- Perimetro Cantiere
- Strada
- Muro / Barriera
- ▨ Edificio Ricettore

CBP7 - Mappatura livelli di Clima Acustico periodo notturno (22-6)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-SD-CA12-01-002-A00 Valutazione di Clima Acustico	Foglio 57 di 64

ALLEGATO 5 – 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 11 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



ALL.

DR



REGIONE LIGURIA
DIPARTIMENTO AMBIENTE

Genova, 20/3/2009
Prot. n. PC/2009/46982
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 Speda'lo
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. NP4562			REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale	
DEL PROT. AIRIO 1069			Dipartimento Ambiente Tutela dall'inquinamento Atmosferico e Sviluppo dell'Energia sostenibile - Servizio	
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>U4</u>	DATA <u>11/3/09</u>	
IL DIRIGENTE				
RICHIAMATA la legge quadro sull'inquinamento acustico 26.10.1995, n. 447;				
RILEVATO che l'art. 2 della precitata legge definisca, al comma 6, il tecnico competente ai fini della legge stessa e stabilisca, 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;				
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;				
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;				
RICHIAMATA la l.r. 20.3.1996, n. 12 (Disposizioni in materia di inquinamento acustico) pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria n. 6, parte I, del 15.4.1996;				
RICHIAMATO il d.P.C.M. 31.3.1998 (Atto di indirizzo a 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;				
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,				
Data - IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO				
(Sig. Carlo Malena) <u>11/3/2009</u>				
ATTO		AFFARI GIUNTA Dipartimento Ambiente L'ISTRUTTORE (Patrizio Dall'Aglio)		ALTERNATIVE COPIE: CODICE PRATICA: decal
PAGINA : 1		COD. ATTO : DECRETO DEL DIRIGENTE		

SCHEMA N. NT/0963			REGIONE LIGURIA - Giunta Regionale	
CON. PROT. ANNO 2009			Dipartimento Ambiente Tutela dall'inquinamento Atmosferico e Sviluppo dell'Energia sostenibile - Servizio	
<p>comma 7, l. 447/95, per svolgere attività di tecnico competente in acustica ambientale e criteri per l'esame dello stesso), pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria n. 27, parte II, dell'8.7.1998, che ha recepito i contenuti del predetto d.P.C.M.;</p> <p>TENUTO CONTO delle singole domande presentate dai richiedenti e di seguito elencate:</p>				
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		
<p>con le date a fianco di ciascuno di essi indicate;</p> <p>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;</p> <p>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;</p>				
Data - Il RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO (sig. Carlo Malino) <i>11/3/2009 Malino</i>				
ATTO		AUTENTICAZIONE COPIE 		CODICE PRATICA : decs1
PAGINA : 2		COD. ATTO : DICRSTO 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 Isonzo n.105/a - 44100 Ferrara Tel.0532.299552 Fax 0532.299553

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

Codice Fiscale e Partita IVA 00334500386



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 Magni)

