

COMMITTENTI:
VELA s.r.l.
ERIDANO s.r.l.

COMUNE DI CHIVASSO (TO)

"AREA EX-LANCIA"
PIANO ESECUTIVO CONVENZIONATO
AREA DI P.R.G.C. 5.1. - ATTUAZIONE COMPARTO 1

PREVISIONE IMPATTO ACUSTICO

Rif. LEGGE QUADRO N° 447/95 art. 8, LEGGE REGIONALE N° 52/2000, D.G.R. 02/02/04 N. 9-11616

Il Proponente: VELA s.r.l. - ERIDANO s.r.l.

Relazione n.	Rev.	Data	Resp. Progetto	Direzione tecnica
A8800	02	28.07.2011	 Guido Calderoni Tecnico competente in acustica ambientale Regione Piemonte: D.D. n. 49 del 10/02/2003	 Ing. Marcella Rolando Tecnico competente in acustica ambientale Regione Piemonte: DGR n. 133-14232 del 25/11/96
Pagine n° 42 compresa la presente				

INDICE

1. Descrizione della tipologia dell'opera _____	3
2. Descrizione degli orari di attività _____	4
3. Descrizione delle sorgenti rumorose, ubicazione e dati acustici _____	5
4. Descrizione delle caratteristiche costruttive _____	8
5. Identificazione e descrizione dei ricettori presenti nell'area di studio _____	9
6. Area di studio _____	10
7. Classificazione acustica dell'area di studio _____	11
7.1 Individuazione dei limiti acustici vigenti in ambiente esterno _____	14
7.2 Individuazione dei limiti acustici vigenti in ambiente abitativo _____	15
7.3 Individuazione dei limiti acustici applicabili all'interno delle aree di pertinenza delle infrastrutture stradali _____	16
8. Individuazione delle principali sorgenti sonore già presenti nell'area di studio ed indicazione dei livelli di rumore ante-operam _____	17
9. Calcolo previsionale dei livelli sonori _____	23
9.1 Software e algoritmi di calcolo _____	23
9.2 Risultati della previsione _____	24
9.3 Confronto dei risultati della previsione con i limiti assoluti applicabili _____	24
9.4 Confronto con i valori limite previsti per il criterio differenziale _____	25
10. Incremento dei livelli sonori dovuto all'aumento del traffico veicolare indotto _____	26
10.1 Risultati della previsione _____	26
10.2 Confronto dei risultati della previsione con i limiti assoluti applicabili _____	27
11. Descrizione di ulteriori provvedimenti tecnici atti a contenere i livelli sonori emessi _____	30
12. Impatto acustico fase di cantiere _____	31
13. Rilevamenti di verifica _____	32
14. Riferimenti competenza tecnici relatori _____	33

1. DESCRIZIONE DELLA TIPOLOGIA DELL'OPERA

Il presente documento si riferisce all'impatto acustico ed alle variazioni in termini di rumorosità ambientale (con particolare riferimento ai ricettori sensibili esistenti) indotte dall'edificazione di nuovi fabbricati ad uso commerciale, industriale/artigianale e terziario in esecuzione del P.E.C. nella zona denominata "AREA EX-LANCIA" del P.R.G.C. vigente (area 5.1. - Attuazione comparto 1) del Comune di Chivasso.

Nell'ambito del PEC è prevista la suddivisione dell'intera area in comparti autonomi separati dalla viabilità pubblica e la realizzazione di fabbricati e parcheggi pertinenziali con l'obiettivo di formare un nuovo polo di attività commerciali e produttive lungo la strada statale n° 26 (via Caluso): al momento non è ancora nota l'esatta tipologia di attività che sarà avviata all'interno dei fabbricati mentre sono ipotizzate, anche se a carattere generale, le caratteristiche strutturali dei fabbricati e degli impianti a servizio degli stessi.

Nel disegno n° 1 allegato al presente documento, è riportata la planimetria dell'area di intervento in oggetto ed il posizionamento nell'ambito territoriale circostante.

2. DESCRIZIONE DEGLI ORARI DI ATTIVITÀ

Pur non essendo al momento note le attività specifiche che si andranno ad insediare nell'area in oggetto, si può comunque ipotizzare un'attività commerciale/produttiva nel solo periodo diurno (compreso fra le ore 06:00 e le ore 22:00); si tratta di un periodo di prevedibile attività per le tipologie commerciali ed artigianali che si potranno insediare all'interno del comprensorio in oggetto.

Per quanto riguarda invece il periodo notturno (compreso fra le ore 22:00 e le ore 06:00) non è al momento prevedibile alcuna specifica attività: eventuali emissioni sonore significative potrebbero essere messe in evidenza dall'eventuale funzionamento (anche non continuo) di macchinari esterni ai fabbricati a servizio di impianti di climatizzazione, mantenimento del ciclo del freddo, ecc.

3. DESCRIZIONE DELLE SORGENTI RUMOROSE, UBICAZIONE E DATI ACUSTICI

Per quanto riguarda le potenziali sorgenti sonore, si precisa che ai fini della presente valutazione, vengono presi in considerazione esclusivamente gli impianti a servizio del nuovo polo di attività commerciali e produttive installati in esterno sulle coperture dei singoli lotti, tralasciando invece gli impianti installati in specifici locali tecnici, sempre in copertura ai fabbricati. Infatti tali impianti risulteranno singolarmente e completamente segregati rispetto l'esterno, tramite strutture murarie con potere fonoisolante tale da rendere pressoché nulle le già ridotte emissioni sonore.

Per quanto riguarda invece gli impianti esterni che possono essere considerati potenziali sorgenti sonore nei confronti dell'ambiente esterno e dei vicini ricettori, si evidenziano unità di trattamento aria, estrattori, chiller, ecc. tutti ubicati sulla copertura dei singoli fabbricati; nel seguito si riporta una tabella riassuntiva (tabella 3.1) con l'indicazione degli impianti suddivisi per i singoli lotti che saranno presi in considerazione nella valutazione previsionale di impatto acustico con i relativi dati acustici (in termini di potenza sonora) dichiarati dai potenziali fornitori.

Si evidenzia che il funzionamento degli impianti di cui sopra e riassunti in tabella 3.1, è previsto nel solo periodo diurno (orientativamente dalle ore 06.30 ÷ 07.00 alle ore 21.00).

TABELLA 3.1 Individuazione dei principali impianti			
COMPARTO	IMPIANTO		Livello di potenza sonora (L _w) in dB(A)
	SIGLA	TIPO	
LOTTO 1	AV1	ROOF-TOP	94.0
	AV2	ROOF-TOP	94.0
	AV3	ROOF-TOP	94.0
	AV4	ROOF-TOP	94.0
	ALK	UTA	66.0

segue TABELLA 3.1			
Individuazione dei principali impianti			
COMPARTO	IMPIANTO		Livello di potenza sonora (L_w) in dB(A)
	SIGLA	TIPO	
	RBP	REC. CALORE	73.5
	CH1	REFRIGERATORE	86.0
	CH2	REFRIGERATORE	84.0
	GAL	ROOF-TOP	87.0
	APN	UTA	90.0
	ALC	UTA	60.0
	APLV	UTA	63.0
	ALP	UTA	62.0
	EXP	VENTILATORE	77.0
	EX-K	VENTILATORE	76.0
	IMM-K	VENTILATORE	70.0
	EXPL	VENTILATORE	65.0
	LOTTO 2	MS2 A	ROOF-TOP
MS2 B		ROOF-TOP	94.0
MS2 C		ROOF-TOP	94.0
MS2 D		ROOF-TOP	94.0
LOTTO 3	MS3 A	ROOF-TOP	94.0
	MS3 B	ROOF-TOP	94.0
	MS3 C	ROOF-TOP	94.0

Una seconda sorgente sonora fissa può essere individuata nei parcheggi a servizio del nuovo polo commerciale/produttivo nei quali sono previsti al momento per il LOTTO 1 n. 708 posti auto a raso e n. 425 posti auto in copertura al fabbricato, per il LOTTO 2 n. 453 posti auto a raso ed infine per il LOTTO 3 n. 312 posti auto a raso.

Sempre con riferimento a potenziali sorgenti sonore, occorre tenere in considerazione anche il possibile incremento di “traffico veicolare indotto” dalla realizzazione del nuovo polo commerciale/produttivo, sulle infrastrutture stradali esistenti di via Caluso (S.S. 26), via Favorita e via Mazzè: ai fini della valutazione previsionale si è considerato come dato di input nel programma di modellazione un incremento di flusso indotto in termini di veicoli/ora ripartito sulle arterie esistenti.

L'incremento del flusso veicolare è stato ricavato dai dati forniti dalla Committenza sulla base di un'ipotesi iniziale in veicoli equivalenti relativi all'ora di punta. Il dato di veicoli orari valutati in una media settimanale da inserire all'interno del modello di calcolo è stato ottenuto utilizzando procedimenti analitici consigliati dalla bibliografia di merito applicando i necessari coefficienti correttivi, tenuto conto anche del periodo di apertura del nuovo polo commerciale/produttivo:

- ✓ TRAFFICO MEDIO GIORNALIERO (sulle 24 ore): ottenuto dividendo il traffico di punta per 0.15;
- ✓ TRAFFICO MEDIO DIURNO: ottenuto moltiplicando per 5/6 il traffico medio giornaliero e dividendo per le ore del periodo diurno (16 ore).

In sintesi, per la sorgente sonora parcheggio, dal traffico veicolare di punta su un'ipotesi di 1652 veicoli/ora si ottiene il traffico medio diurno:

$$1652/0.15 \times 5/6/16 = 573 \text{ veicoli/ora}$$

Al fine di ottenere i dati di input da inserire nel modello di calcolo sono consentiti lievi aggiustamenti sui coefficienti essendo dati ripresi da letteratura.

4. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Le strutture degli edifici che ospiteranno le future attività saranno di tipo prefabbricato in cemento armato precompresso, con componenti principali costituite da pilastri, travi a T rovescio o a L e solai a TT in funzione anche delle luci libere normalmente richieste dalle aziende della media e grande distribuzione.

Le pareti esterne sono previste in pannelli di calcestruzzo del tipo a sandwich con interposto strato coibente e finitura superficiali con adeguate pannellature di rivestimento: la copertura piana sarà coibentata e impermeabilizzata.

Le caratteristiche di tali tipologie edili, ancorché al momento non note nei dettagli costruttivi, assicurano di norma isolamenti acustici tali da rendere pressoché nulla la trasmissione all'esterno della rumorosità prodotta dalle normali attività svolte all'interno dei locali: per tali strutture si può normalmente definire un potere fonoisolante superiore ai 40 dB(A).

Per una descrizione più accurata dei particolari costruttivi di tutte le strutture citate si rimanda comunque agli elaborati progettuali specifici.

5. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEI RICETTORI PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO

Come già anticipato in precedenza, la zona interessata dalle opere in esecuzione del P.E.C., è inserita all'interno dell'area dell'ex Lancia nella parte nord del comune di Chivasso.

L'area oggetto di intervento è pianeggiante e si inserisce fra l'edificato residenziale del Comune di Chivasso sul lato sud dal quale l'area del PEC è separata dalla nuova infrastruttura viaria che collega via Caluso con via Mazzè, e l'area produttiva ex Lancia a nord: compreso fra la S.S. n° 26 e la nuova infrastruttura viaria di cui sopra è inserito il cimitero comunale di Chivasso.

Sul lato ovest l'area in oggetto è delimitata dalla S.S. n° 26 (via Caluso), mentre ad est oltre via Mazzè, si evidenzia una vasta area a destinazione agricola.

I ricettori più vicini all'area oggetto di intervento sono individuabili nel centro sportivo e negli edifici residenziali posti sul lato sud verso l'abitato di Chivasso e nell'edificio residenziale sul lato ovest adiacente al distributore di carburanti ubicato sul lato opposto della S.S. n° 26; il loro posizionamento planimetrico e l'identificazione con la sigla Rn dal n° 1 al n° 3 è riportato nel disegno n° 1 allegato al presente documento.

6. AREA DI STUDIO

Ai fini della valutazione previsionale dell'impatto acustico da parte del nuovo polo commerciale/produttivo, in considerazione delle potenziali sorgenti sonore connesse con la realizzazione del complesso commerciale (impianti, parcheggio e traffico indotto), è stata presa in considerazione un'area di studio di estensione tale da comprendere le zone immediatamente circostanti l'area commerciale/produttiva oggetto di valutazione: tale area comprende oltre ai ricettori sensibili individuati, anche gran parte del territorio circostante comprese le principali infrastrutture viarie presenti sul territorio.

L'estensione dell'area di studio è riportata planimetricamente nel disegno n° 1 allegato al presente documento.

7. CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA DI STUDIO

I principali riferimenti normativi per la definizione dei valori limite vigenti nell'area in esame e le valutazioni di merito, possono così riassumersi:

- Legge quadro sull'inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n. 447

Stabilisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico; nell'ambito dell'art. 2 sono definiti in particolare i concetti di valore limite di immissione (assoluto e differenziale) e di emissione con riferimento alle modalità ed ai criteri di misura riportati nel DPCM 1/3/91. Tale legge definisce inoltre le specifiche competenze di tutti i soggetti coinvolti nella problematica in oggetto (Stato, Regioni, Comuni ed Imprese) per la revisione e nuova definizione dell'entità dei valori limite in relazione alla destinazione d'uso delle aree da proteggere (zonizzazione acustica del territorio comunale), la predisposizione dei piani di risanamento, le metodologie di misura, ecc. La Legge Quadro può essere considerata la premessa a tutta una serie di decreti attuativi e leggi regionali che costituiranno i nuovi riferimenti tecnici e normativi per tutto ciò che concerne l'inquinamento acustico in ambiente esterno ed all'interno dell'ambiente abitativo.

- DPCM 14 novembre 1997 - Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore

Definisce i valori limite delle sorgenti sonore, aggiornando i limiti di inquinamento acustico già fissati per le zone territoriali (criterio assoluto), distinguendo fra valori limite assoluti di immissione, e valori limite di emissione, (livelli sonori dovuti al funzionamento singolo di ciascuna sorgente sonora), ed individuando i limiti all'interno dell'ambiente abitativo (criterio differenziale)

Nel seguito si riportano le tabelle riassuntive con i valori limite da utilizzarsi nel caso in cui il Comune abbia provveduto alla zonizzazione acustica del territorio ai sensi dell'art.6 c.1 lett. (a) Legge 447/95.

Tabella 7.1: VALORI LIMITE DI EMISSIONE - Leq in dB(A)			
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO	NOTTURNO
Aree particolarmente protette	Classe I	45	35
Aree prevalentemente residenziali	Classe II	50	40
Aree di tipo misto	Classe III	55	45
Aree di intensa attività umana	Classe IV	60	50
Aree prevalentemente industriali	Classe V	65	55
Aree esclusivamente industriali	Classe VI	65	65

NOTE: PERIODO DIURNO: dalle 06.00 alle 22.00
PERIODO NOTTURNO: dalle 22.00 alle 06.00

Tabella 7.2: VALORI LIMITE DI IMMISSIONE - Leq in dB(A)			
CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO		TEMPI DI RIFERIMENTO	
		DIURNO	NOTTURNO
Aree particolarmente protette	Classe I	50	40
Aree prevalentemente residenziali	Classe II	55	45
Aree di tipo misto	Classe III	60	50
Aree di intensa attività umana	Classe IV	65	55
Aree prevalentemente industriali	Classe V	70	60
Aree esclusivamente industriali	Classe VI	70	70

NOTE: PERIODO DIURNO: dalle 06.00 alle 22.00

PERIODO NOTTURNO: dalle 22.00 alle 06.00

- **DM 16 marzo 1998 - Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico**

Stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore; vengono definite in modo particolare le caratteristiche tecniche che la strumentazione di misura deve possedere e soprattutto le norme tecniche e le metodologie per l'esecuzione delle misure allo scopo di ottenere i necessari parametri da confrontare con i limiti riportati nel DPCM 14/11/97.

- **Legge Regionale 20 ottobre 2000 n° 52 "Disposizioni per la tutela dell'Ambiente in materia di inquinamento acustico" e relativa DGR 6 agosto 2001, n. 85 - 3802 "Linee guida per la classificazione acustica del territorio"**

Definiscono l'inquadramento tecnico generale all'approccio delle problematiche in tema di acustica ambientale e delineano l'iter procedurale che le Amministrazioni devono seguire nella stesura della classificazione acustica del territorio.

- **Deliberazione della Giunta Regionale 2 febbraio 2004, n.9-11616**

Legge regionale 25 ottobre 2000, n. 52 - art. 3, comma 3, lettera c). Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico.

- **Decreto del Presidente della Repubblica 30/03/04 n°142**

Regolamento recante disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n°447

Alla pagina seguente si riportano le tabelle riassuntive con i valori limite definiti nel DPR 142.

Tabella 7.3

(strade di nuova realizzazione)

TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo D.M. 6.11.91, Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrade		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C- urbana di scorrimento	C ₁	250	50	40	65	55
	C ₂	150	50	40	65	55
D- urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E- urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 5, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
F- locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

Tabella 7.4

(STRADE ESISTENTI E ASSIMILABILI)
(ampliamento in sede, affiancamenti e varianti)

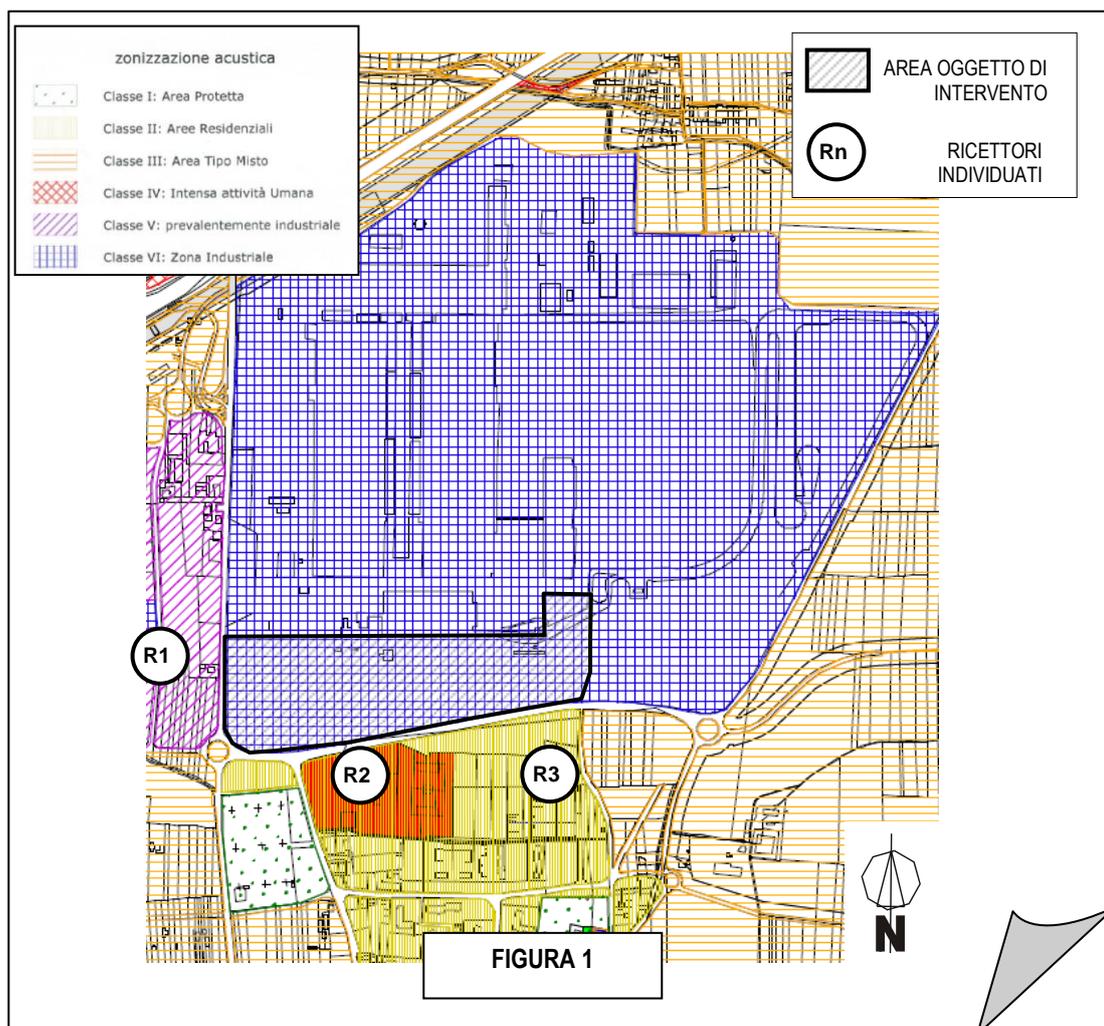
TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (secondo Norme CNR 1980 e direttive P.U.T.)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri Ricettori	
			Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)	Diurno dB(A)	Notturmo dB(A)
A - autostrade		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B - extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D - urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e Interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E- urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995.			
F- locale		30				

* per le scuole vale il solo limite diurno

7.1 Individuazione dei limiti acustici vigenti in ambiente esterno

Per quanto riguarda i livelli sonori accettabili in funzione della destinazione d'uso dell'area in oggetto, si osserva che il comune di Chivasso si è dotato di un piano di classificazione acustica del territorio comunale secondo i disposti della Legge quadro n° 447 del 26/10/95 e successivi decreti attuativi.

In considerazione di tale documento, in figura 1 è riportato un estratto dell'elaborato grafico relativo a tale piano, nel quale si può evidenziare che l'area in esame è inserita in classe VI - "AREE ESCLUSIVAMENTE INDUSTRIALI", il ricettore R1 in classe V - "AREE PREVALENTEMENTE INDUSTRIALI", mentre i ricettori R2 e R3 in classe II - "AREE PREVALENTEMENTE RESIDENZIALI".



Pertanto, per i valori limite di emissione sonora applicabili alle aree immediatamente circostanti l'area oggetto d'intervento, occorre far riferimento ai valori corrispondenti alla classe acustica II (50 dB(A) in periodo diurno) sul lato sud, alla classe VI (65 dB(A) in periodo diurno) sui lati nord ed est, alla classe V (65 dB(A) in periodo diurno) sul lato ovest; nei confronti dei ricettori sensibili più vicini all'area di intervento, si può invece far riferimento alla tabella seguente:

Tabella 7.5: DEFINIZIONE DEI VALORI LIMITE PRESSO I RICETTORI SENSIBILI INDIVIDUATI Leq in dB(A)					
RICETTORE	CLASSE ACUSTICA	IMMISSIONE		EMISSIONE	
		DIURNO	NOTTURNO	DIURNO	NOTTURNO
R1	V	70	60	65	55
R2	II	55	45	50	40
R3	II	55	45	50	40

7.2 Individuazione dei limiti acustici vigenti in ambiente abitativo

Per quanto riguarda la valutazione del disturbo all'interno dell'ambiente abitativo (cosiddetto CRITERIO DIFFERENZIALE), occorre far riferimento ai valori limite differenziali di immissione di cui all'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/97 riassunti nella tabella seguente:

Tabella 7.6: VALORI LIMITE DIFFERENZIALI		
CRITERIO DI VALUTAZIONE	DIURNO	NOTTURNO
Differenza massima ammessa tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo	5 dB(A)	3 dB(A)
A FINESTRE APERTE ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile se il rumore misurato è inferiore a:	50 dB(A)	40 dB(A)
A FINESTRE CHIUSE ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile se il rumore misurato è inferiore a:	35 dB(A)	25 dB(A)

NOTE: PERIODO DIURNO: dalle 06.00 alle 22.00
PERIODO NOTTURNO: dalle 22.00 alle 06.00

7.3 Individuazione dei limiti acustici applicabili all'interno delle aree di pertinenza delle infrastrutture stradali

Per quanto riguarda il rumore connesso al traffico indotto a seguito della realizzazione del nuovo polo commerciale/produttivo, occorre tener presente anche i limiti specifici definiti per le fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali (nel caso in esame riferiti al periodo diurno).

Come già anticipato, l'allegato 1 del D.P.R. 142/04 definisce le dimensioni delle fasce di pertinenza acustica da attribuire alle diverse categorie di infrastrutture di trasporto ed i limiti di immissione da associare alle fasce di pertinenza medesime per ciò che concerne le infrastrutture stradali di tipo A, B, C e D e rimanda alle Amministrazioni comunali la definizione degli stessi per quanto riguarda le infrastrutture di tipo E ed F.

Pertanto le infrastrutture stradali oggetto di valutazione via Caluso, via Favorita e via Mazzè, si possono sostanzialmente classificare come strade di tipo locale e quindi appartenenti alla categoria E o F (strade urbane di quartiere o locali): per quanto riguarda quindi i valori limite applicabili nelle fasce di pertinenza di tali infrastrutture, secondo quanto richiamato nel *"Regolamento e norme tecniche di attuazione"* del comune di Chivasso si prendono a riferimento i limiti della categoria D - sottotipo Db (65 dB(A) in periodo diurno e 55 dB(A) in periodo notturno).

All'esterno delle fasce di pertinenza acustica la rumorosità derivante dalle infrastrutture stradali concorre al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione definiti nel piano di classificazione acustica del territorio comunale.

8. INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI SORGENTI SONORE GIÀ PRESENTI NELL'AREA DI STUDIO ED INDICAZIONE DEI LIVELLI DI RUMORE ANTE-OPERAM

Come già riportato nella precedente relazione tecnica redatta per la certificazione del clima acustico attuale e la valutazione del potenziale impatto acustico ammissibile dalle future attività, nel periodo compreso tra il 17.11.2010 ed il 24.11.2010 sono stati effettuati specifici monitoraggi acustici in quattro postazioni ritenute significative per valutare la situazione acustica in atto prodotta dalle sorgenti naturali ed antropiche presenti sul territorio: le postazioni sono riportate nel disegno n° 1 allegato al presente documento.

In particolare per i rilievi e le successive elaborazioni è stata utilizzata la seguente strumentazione¹:

Punto A - Area ad ovest a fianco della SS n° 26 in prossimità del ricettore R1

- Fonometro Svantek SV949 matr. n° 8133 con microfono Svantek tipo SV22 matr. n° 4011187 - Calibrati presso Centro SIT 54 (IEC - TO) cert. n° 2009/147/F del 07/05/2009
- Calibratore Svantek SV 30A matr. n° 5363 - calibrato presso Centro SIT 54 (IEC - TO) cert. n° 2009/148/C del 07/05/2009

Punto B - Area a sud in zona impianti sportivi in prossimità del ricettore R2

- Fonometro Larson Davis mod. 824 matr. n° A1136 con microfono Larson Davis tipo 2541 matr. n° 6647 - calibrati presso Centro SIT 54 (IEC - TO) cert. n° 2010/367/F del 05/10/2010
- Calibratore Larson Davis CAL200 matr. 2784 - calibrato presso Centro SIT 54 (IEC - TO) cert. n° 2010/368/C del 05/10/2010

Punto C - Area a sud in zona residenziale in prossimità del ricettore R3

- Fonometro Brüel & Kjaer 2260 matr. n° 2370505 con microfono Brüel & Kjaer tipo 4189 matr. n° 2371070 - calibrati presso Centro SIT 54 (IEC - TO) cert. n° 2009/100/F del 02/04/2009
- Calibratore Brüel & Kjaer 4231 matr. n° 2376460 - calibrato presso Centro SIT 54 (IEC - TO) cert. n° 2009/99/C del 02/04/2009

Punto D - Area ad est verso area agricola in prossimità di zona industriale esistente

- Fonometro Svantek SV949 matr. n° 12216 con microfono Svantek tipo SV22 matr. n° 4011977 - calibrati presso Centro SIT 54 (IEC - TO) - cert. n° 2009/49/F del 17/02/2009
- Calibratore Svantek SV 30A matr. n° 10842 - calibrato presso Centro SIT 54 (IEC - TO) - cert. n° 2009/217/C del 25/06/2009

¹ In corrispondenza di ogni strumento sono riportati anche i riferimenti dei certificati di taratura (ogni strumento deve essere sottoposto a taratura presso un centro SIT ogni due anni)

8.1 Clima acustico attuale: risultati indagine temporale

Nel seguito si riporta una tabella riassuntiva dei risultati dei monitoraggi acustici eseguiti nei punti **A**, **B**, **C** e **D** in termini di livello sonoro equivalente corrispondente all'intero periodo di riferimento (diurno e notturno) $L_{Aeq,TR}$, salvo la prima e l'ultima giornata in cui i livelli sonori in periodo diurno corrispondono ad un tempo di riferimento diurno parziale: i livelli sonori ottenuti dal monitoraggio, sono espressi in dB(A) ed arrotondati a 0.5 dB in conformità a quanto indicato nell'allegato B del D.M. 16/3/98.

TABELLA 8.1: LIVELLI SONORI DI IMMISSIONE RILEVATI DAL MONITORAGGIO - PUNTO A			
PERIODO DIURNO		PERIODO NOTTURNO	
Note	$L_{Aeq,TR}$ - dB(A)	Note	$L_{Aeq,TR}$ - dB(A)
1 ^a giornata (MERCOLEDI') periodo diurno dalle ore 10.30 alle ore 22.00 del 17/11/10	69.0 *	1 ^a giornata (MERCOLEDI' - GIOVEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 17/11/10 alle ore 06.00 del 18/11/10	62.0
2 ^a giornata (GIOVEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 18/11/10	71.0	2 ^a giornata (GIOVEDI' - VENERDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 18/11/10 alle ore 06.00 del 19/11/10	63.0
3 ^a giornata (VENERDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 19/11/10	69.5	3 ^a giornata (VENERDI' - SABATO) periodo notturno dalle ore 22.00 del 19/11/10 alle ore 06.00 del 20/11/10	63.5
4 ^a giornata (SABATO) periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 20/11/10	70.0	4 ^a giornata (SABATO - DOMENICA) periodo notturno dalle ore 22.00 del 20/11/10 alle ore 06.00 del 21/11/10	65.5
5 ^a giornata (DOMENICA) periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 21/11/10	67.5	5 ^a giornata (DOMENICA - LUNEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 21/11/10 alle ore 06.00 del 22/11/10	62.0
6 ^a giornata (LUNEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 22/11/10	68.5	6 ^a giornata (LUNEDI' - MARTEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 22/11/10 alle ore 06.00 del 23/11/10	61.5
7 ^a giornata (MARTEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 14.30 del 23/11/10	69.0	7 ^a giornata (MARTEDI' - MERCOLEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 23/11/10 alle ore 06.00 del 24/11/10	61.5
8 ^a giornata (MERCOLEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 11.00 del 24/11/10	69.0 *		
L_{Aeq} medio: 69.5		L_{Aeq} medio: 63.0	

Note: (*) il valore riportato rappresenta il termine L_{Aeq} relativo ad un tempo di riferimento parziale

TABELLA 8.2: LIVELLI SONORI DI IMMISSIONE RILEVATI DAL MONITORAGGIO - PUNTO B			
PERIODO DIURNO		PERIODO NOTTURNO	
Note	L_{Aeq,TR} - dB(A)	Note	L_{Aeq,TR} - dB(A)
1 ^a giornata (MERCOLEDI') periodo diurno dalle ore 10.45 alle ore 22.00 del 17/11/10	59.5 *	1 ^a giornata (MERCOLEDI' - GIOVEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 17/11/10 alle ore 06.00 del 18/11/10	53.0
2 ^a giornata (GIOVEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 18/11/10	63.0	2 ^a giornata (GIOVEDI' - VENERDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 18/11/10 alle ore 06.00 del 19/11/10	53.5
3 ^a giornata (VENERDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 19/11/10	61.5	3 ^a giornata (VENERDI' - SABATO) periodo notturno dalle ore 22.00 del 19/11/10 alle ore 06.00 del 20/11/10	53.5
4 ^a giornata (SABATO) periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 20/11/10	61.5	4 ^a giornata (SABATO - DOMENICA) periodo notturno dalle ore 22.00 del 20/11/10 alle ore 06.00 del 21/11/10	58.0
5 ^a giornata (DOMENICA) periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 21/11/10	65.0	5 ^a giornata (DOMENICA - LUNEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 21/11/10 alle ore 06.00 del 22/11/10	52.5
6 ^a giornata (LUNEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 22/11/10	60.0	6 ^a giornata (LUNEDI' - MARTEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 22/11/10 alle ore 06.00 del 23/11/10	52.0
7 ^a giornata (MARTEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 14.30 del 23/11/10	60.5	7 ^a giornata (MARTEDI' - MERCOLEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 23/11/10 alle ore 06.00 del 24/11/10	53.5
8 ^a giornata (MERCOLEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 11.30 del 24/11/10	62.0 *		
L_{Aeq medio}: 62.0		L_{Aeq medio}: 54.0	

Note: (*) il valore riportato rappresenta il termine L_{Aeq} relativo ad un tempo di riferimento parziale

TABELLA 8.3: LIVELLI SONORI DI IMMISSIONE RILEVATI DAL MONITORAGGIO - PUNTO C			
PERIODO DIURNO		PERIODO NOTTURNO	
Note	LAeq,TR - dB(A)	Note	LAeq,TR - dB(A)
1^ giornata (MERCOLEDI') periodo diurno dalle ore 11.20 alle ore 22.00 del 17/11/10	48.0 *	1^ giornata (MERCOLEDI' - GIOVEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 17/11/10 alle ore 06.00 del 18/11/10	45.0
2^ giornata (GIOVEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 18/11/10	52.0	2^ giornata (GIOVEDI' - VENERDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 18/11/10 alle ore 06.00 del 19/11/10	42.0
3^ giornata (VENERDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 19/11/10	49.5	3^ giornata (VENERDI' - SABATO) periodo notturno dalle ore 22.00 del 19/11/10 alle ore 06.00 del 20/11/10	43.5
4^ giornata (SABATO) periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 20/11/10	49.0	4^ giornata (SABATO - DOMENICA) periodo notturno dalle ore 22.00 del 20/11/10 alle ore 06.00 del 21/11/10	48.0
5^ giornata (DOMENICA) periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 21/11/10	48.0	5^ giornata (DOMENICA - LUNEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 21/11/10 alle ore 06.00 del 22/11/10	37.5
6^ giornata (LUNEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 22/11/10	50.5	6^ giornata (LUNEDI' - MARTEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 22/11/10 alle ore 06.00 del 23/11/10	41.5
7^ giornata (MARTEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 14.30 del 23/11/10	48.0	7^ giornata (MARTEDI' - MERCOLEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 23/11/10 alle ore 06.00 del 24/11/10	42.0
8^ giornata (MERCOLEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 11.50 del 24/11/10	49.0 *		
LAeq medio: 49.5		LAeq medio: 44.0	

Note: (*) il valore riportato rappresenta il termine L_{Aeq} relativo ad un tempo di riferimento parziale

TABELLA 8.4: LIVELLI SONORI DI IMMISSIONE RILEVATI DAL MONITORAGGIO - PUNTO D			
PERIODO DIURNO		PERIODO NOTTURNO	
Note	LAeq,TR - dB(A)	Note	LAeq,TR - dB(A)
1 ^a giornata (MERCOLEDI') periodo diurno dalle ore 11.40 alle ore 22.00 del 17/11/10	46.0 *	1 ^a giornata (MERCOLEDI' - GIOVEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 17/11/10 alle ore 06.00 del 18/11/10	44.0
2 ^a giornata (GIOVEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 18/11/10	47.0	2 ^a giornata (GIOVEDI' - VENERDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 18/11/10 alle ore 06.00 del 19/11/10	41.5
3 ^a giornata (VENERDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 19/11/10	46.5	3 ^a giornata (VENERDI' - SABATO) periodo notturno dalle ore 22.00 del 19/11/10 alle ore 06.00 del 20/11/10	42.5
4 ^a giornata (SABATO) periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 20/11/10	45.5	4 ^a giornata (SABATO - DOMENICA) periodo notturno dalle ore 22.00 del 20/11/10 alle ore 06.00 del 21/11/10	46.5
5 ^a giornata (DOMENICA) periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 21/11/10	46.5	5 ^a giornata (DOMENICA - LUNEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 21/11/10 alle ore 06.00 del 22/11/10	39.5
6 ^a giornata (LUNEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 22.00 del 22/11/10	45.5	6 ^a giornata (LUNEDI' - MARTEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 22/11/10 alle ore 06.00 del 23/11/10	43.0
7 ^a giornata (MARTEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 14.30 del 23/11/10	47.0	7 ^a giornata (MARTEDI' - MERCOLEDI') periodo notturno dalle ore 22.00 del 23/11/10 alle ore 06.00 del 24/11/10	47.0
8 ^a giornata (MERCOLEDI') periodo diurno dalle ore 06.00 alle ore 12.30 del 24/11/10	55.5 *		
LAeq medio: 48.5		LAeq medio: 44.0	

Note: (*) il valore riportato rappresenta il termine L_{Aeq} relativo ad un tempo di riferimento parziale

Dalle misurazioni effettuate risulta che il contributo sonoro più significativo nell'area in esame e presso i ricettori individuati, è direttamente correlabile con l'andamento del traffico veicolare sulle infrastrutture stradali presenti con particolare riferimento all'infrastruttura viaria di via Caluso (S.S. 26) la cui influenza sonora si estende su tutta l'area sud-ovest.

Come già riportato nella relazione tecnica precedente, al fine di ricavare un'indicazione sul contributo delle sorgenti sonore diverse dalle infrastrutture viarie esistenti e definire un livello sonoro ambientale (utile in particolare per le valutazioni relative al criterio differenziale), è necessario depurare i livelli sonori globali dal contributo del traffico veicolare; ciò in particolare nelle postazioni A e B che risentono maggiormente dell'influenza sonora in particolare di via Caluso (s.s. 26), mentre nella postazione C si evidenzia primariamente il contributo sonoro della viabilità locale di quartiere: non viene presa in considerazione la postazione D attualmente lontana dalle infrastrutture più significative.

I livelli sonori riportati nella seguente tabella si riferiscono pertanto ai livelli sonori statistici orari L_{90} (ovvero livello di rumore superato per il 90% del tempo del rilievo), valori che possono considerarsi, con buona approssimazione, caratteristici della rumorosità ambientale dell'area in oggetto senza l'influenza sonora del traffico veicolare.

Nella tabella seguente sono riassunti i valori minimi² fra tutti i valori di L_{90} ricavati dai risultati delle rilevazioni fonometriche effettuate nelle postazioni prese in considerazione.

TABELLA 8.5 - LIVELLI SONORI AMBIENTALI SENZA IL CONTRIBUTO DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE			
PUNTO	RIF. RICETTORI	DIURNO	NOTTURNO
A	R1	51.0 dB(A)	36.5 dB(A)
B	R2	41.5 dB(A)	35.5 dB(A)
C	R3	38.0 dB(A)	33.0 dB(A)

² A scopo cautelativo per le successive valutazioni sono stati presi in considerazione i valori minimi orari, in particolare con riferimento al criterio differenziale per la valutazione del disturbo all'interno dell'ambiente abitativo.

9. CALCOLO PREVISIONALE DEI LIVELLI SONORI

Come già accennato, in ambito progettuale sono previste quali potenziali sorgenti sonore fisse significative dal punto di vista dell'impatto acustico verso l'ambiente circostante gli impianti installati in copertura ed il parcheggio: per quanto riguarda il traffico indotto sulle infrastrutture stradali esistenti si rimanda al relativo paragrafo.

A livello previsionale è quindi stato considerato un unico scenario corrispondente alle condizioni di esercizio del nuovo polo di attività commerciali e produttive e si riferisce alla previsione d'impatto acustico derivante dal funzionamento degli impianti in copertura e del parcheggio durante il periodo diurno.

9.1 Software e algoritmi di calcolo

La previsione d'impatto acustico della sorgente sonora è stata realizzata mediante simulazione con software di modellazione Bruel & Kjaer Type 7810 "Predictor v.4.03" che consente di calcolare i livelli sonori nell'intorno delle sorgenti considerate, tenuto conto delle principali ipotesi relativamente a distanze, schermature, morfologia del terreno, posizionamento planimetrico delle sorgenti rispetto ai ricettori, direttività, assorbimento atmosferico, caratteristiche meteorologiche dell'area e sovrapposizione dei contributi di ciascuna sorgente.

Il software "Predictor" consente la modellazione acustica di sorgenti sonore di vario tipo, in accordo con gli algoritmi di calcolo indicati dalla direttiva europea 2002/49/CE del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale; in particolare, per le sorgenti sonore fisse, viene utilizzato il metodo di calcolo indicato nella norma ISO 9613-2: «Acoustics - Attenuation of sound propagation outdoors, Part 2; General method of calculation», mentre per ciò che riguarda il traffico veicolare viene impiegato il metodo francese NMPB per la modellazione del rumore prodotto dal traffico stradale.

9.2 Risultati della previsione

Il calcolo previsionale è stato eseguito su un reticolo (posto ad altezza di riferimento di 4 metri dal piano di campagna) con origine a sud-ovest dell'area di interesse e riferito agli scenari di calcolo già descritti.

I risultati ottenuti (isofone per classi di livello sonoro di 5 dB(A) a partire da 40 dB(A)), sono riportati nel disegno n° 2 (riferito al periodo diurno).

Per quanto riguarda invece la caratterizzazione numerica, sono state selezionate le postazioni situate in corrispondenza dei ricettori presi in considerazione e più vicini all'area oggetto d'intervento; il risultato del dettaglio previsionale in forma numerica è riassunto nella seguente tabella:

TABELLA 9.2.1			
RISULTATI DELLE PREVISIONI PRESSO I RICETTORI INDIVIDUATI			
RICETTORE	RISULTATO PREVISIONE IMPIANTI	RISULTATO PREVISIONE PARCHEGGIO	Δ
R1	52.5	34.5	52.5
R2	38.5	42.0	43.5
R3	33.0	32.0	35.5

Dove: Δ = somma logaritmica fra i valori di colonna 2 e 3

9.3 Confronto dei risultati della previsione con i limiti assoluti applicabili

Il contributo sonoro previsto per le sorgenti fisse può essere confrontato direttamente con i limiti di emissione sonora definiti per le aree in esame dal piano di classificazione acustica del Comune di Chivasso.

TABELLA 9.3.1				
CONFRONTO DEI LIVELLI SONORI PREVISTI PER LE SORGENTI "IMPIANTI + PARCHEGGIO" CON I VALORI LIMITE				
Sigla	Classe acustica prevista	Limiti di emissione sonora dB(A)	Risultato previsione: IMPIANTI + PARCHEGGIO	Rispetto limite di emissione
R1	V	65	52.5	SI
R2	II	50	43.5	SI
R3	II	50	35.5	SI

E' evidente come il prevedibile contributo sonoro imputabile alle sorgenti impianti e parcheggio sia inferiore ai valori limite di emissione sonora previsti per il caso in esame.

9.4 Confronto con i valori limite previsti per il criterio differenziale

Per quanto riguarda l'ambiente abitativo, le valutazioni relative al criterio differenziale andrebbero condotte all'interno degli edifici residenziali, i risultati della previsione intesi all'esterno degli ambienti, in prossimità di ciascun ricettore sul lato rivolto verso l'area di intervento possono però essere confrontati direttamente con la rumorosità ambientale attualmente presente nell'area di studio (clima acustico "ante-operam" depurato dal contributo del traffico veicolare che viene espresso dal livello statistico misurato L_{90} , come citato al paragrafo 8), al fine di ottenere un'indicazione relativa a tale criterio di valutazione.

TABELLA 9.4.1				
CONFRONTO CON I VALORI LIMITE PREVISTI PER IL CRITERIO DIFFERENZIALE				
CONTRIBUTI SONORI PREVEDIBILI				
Sigla	Situazione attuale L_{90} (rif Tabella 8.5)	Risultato previsione: IMPIANTI + PARCHEGGIO	Situazione FUTURA	L_D
R1	51.0	52.5	55.0	+ 4.0
R2	41.5	43.5	45.5	+ 4.0
R3	38.0	35.5	40.0	+ 2.0

Dove: L_D = valore del livello differenziale, ottenuto come differenza aritmetica fra i valori di colonna 4 (situazione futura) e quelli di colonna 2 (rumore residuo).

In funzione dei valori differenziali ricavati all'esterno dei ricettori presi in considerazione, si può quindi affermare che all'interno degli ambienti abitativi i valori limite differenziali di immissione (pari a 5 dB(A) in periodo diurno rif. Tabella 7.6) saranno rispettati.

10. INCREMENTO DEI LIVELLI SONORI DOVUTO ALL'AUMENTO DEL TRAFFICO VEICOLARE INDOTTO

Come già anticipato in precedenza, in riferimento alle potenziali sorgenti sonore, occorre tenere in considerazione anche il prevedibile incremento di traffico veicolare indotto dal nuovo polo commerciale/produttivo sulle infrastrutture viarie circostanti.

Il calcolo previsionale del contributo sonoro dato dall'incremento di traffico indotto, è stato effettuato con le metodologie ed i criteri già descritti, considerando un reticolo con origine a sud-ovest dell'area considerata per lo scenario trattato; tale reticolo è stato posizionato alla quota di riferimento a 4 metri di altezza secondo quanto riportato nella normativa inerente le infrastrutture viarie.

Anche per quanto riguarda lo scenario relativo al prevedibile impatto acustico connesso al traffico indotto sulle infrastrutture viarie esistenti, la simulazione è stata realizzata mediante software di modellazione Bruel & Kjaer Type 7810 "Predictor v.4.03"; in questo caso si è considerato come dato di input nel programma di modellazione un incremento di flusso indotto in termini di veicoli/ora ripartito sulle arterie stradali esistenti considerando:

- quantità veicoli (flusso veicolare orario);
- velocità media del flusso;
- caratteristiche del manto stradale.

10.1 Risultati della previsione

I risultati ottenuti (isofone per classi di livello sonoro di 5 dB(A) a partire da 40 dB(A)), sono riportati nel disegno n° 3 allegato al presente documento.

Per quanto riguarda invece la caratterizzazione numerica, sono state selezionate le postazioni situate in corrispondenza dei ricettori presi in considerazione e più vicini all'area oggetto d'intervento ed agli assi stradali presenti; il risultato del dettaglio previsionale in forma numerica è riassunto nella tabella seguente:

TABELLA 10.1.1 RISULTATI DELLE PREVISIONI PRESSO I RICETTORI INDIVIDUATI	
CONTRIBUTI SONORI PREVEDIBILI	
RICETTORE	DIURNO
	Sorgente: TRAFFICO INDOTTO
R1	57.5
R2	51.5
R3	46.0

NOTA: Valori espressi in dB(A)

10.2 Confronto dei risultati della previsione con i limiti assoluti applicabili

Il contributo sonoro dato dal traffico veicolare correlabile al nuovo polo commerciale/produttivo oggetto di valutazione, può quindi essere valutato tramite il confronto con i valori limite assoluti definiti:

- fascia di pertinenza acustica infrastrutture vie Caluso, Favorita e Mazzè (100 m):
valore limite di immissione pari a 65 dB(A) in periodo diurno;
- aree esterne alla fascia di pertinenza acustica:
la rumorosità derivante dal traffico indotto concorre al raggiungimento dei limiti assoluti imposti dalla zonizzazione acustica in funzione della classe acustica di appartenenza.

Per quanto riguarda la fascia di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali, si riassumono nel seguito i risultati di tale confronto effettuato tra i valori limite definiti per il caso in esame ed i valori risultanti dal calcolo previsionale (contributo sonoro del traffico indotto) sommati ai valori attualmente presenti nell'area e ricavati dal monitoraggio acustico effettuato.

TABELLA 10.2.1: CONFRONTO DEI LIVELLI SONORI PREVISTI SORGENTE "TRAFFICO INDOTTO" CON I VALORI LIMITE					
Sigla	Tipologia di strada considerata	Valori limite dB(A)	Situazione attuale (rif Tabelle 8.1 - 8.2 - 8.3)	Traffico indotto dB(A)	Situazione futura (*)
R1	E - F	65	69.5	57.5	69.5
R2	E - F	65	62.0	51.5	62.5
R3	E - F	65	49.5	46.0	51.0

(*) *Situazione futura: situazione attuale più il contributo del traffico indotto ottenuto attraverso il calcolo previsionale.*

All'esterno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, i valori risultanti dal calcolo previsionale (contributo sonoro del traffico indotto) sono risultati inferiore ai 50 dB(A) e pertanto rispettano i valori limite previsti per il caso in esame.

In funzione dei risultati ottenuti dalla previsione eseguita, si possono effettuare le seguenti considerazioni:

- all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali (100 m) il contributo sonoro prevedibile del traffico indotto rientra nei valori limite previsti (65 dB(A) in periodo diurno) per i ricettori R2 e R3 considerati;
- presso il ricettore R1 il contributo sonoro previsto dal traffico indotto direttamente correlabile con la realizzazione del nuovo polo commerciale/produttivo risulta inferiore per più di 10 dB(A) e quindi non contribuisce ad aumentare la rumorosità attualmente rilevabile nella zona;
- **nelle aree all'esterno delle fasce di pertinenza acustica il contributo sonoro prodotto dal traffico indotto rientra nei valori limite previsti dal piano di classificazione acustica del Comune di Chivasso.**

11. DESCRIZIONE DI ULTERIORI PROVVEDIMENTI TECNICI ATTI A CONTENERE I LIVELLI SONORI EMESSI

Oltre a quanto già previsto in sede progettuale e di realizzazione non sono al momento previsti altri accorgimenti particolari; si precisa che, se a conclusione della costruzione, le eventuali azioni di collaudo dovessero far riscontrare livelli sonori più elevati di quelli previsti e quindi in grado di determinare un eventuale disturbo sonoro verso i ricettori individuati, potranno in ogni caso essere ulteriormente valutate opere d'insonorizzazione specifiche.

In generale, le principali azioni per il risanamento dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico veicolare, possono orientarsi verso soluzioni dirette sull'infrastruttura (asfalto fonoassorbente, limitazione della velocità consentita ai veicoli, ...) o indirette tese al contenimento del rumore lungo la via di propagazione tra sorgente e ricettore (barriere acustiche a bordo strada); quest'ultima tipologia di intervento comporta benefici acustici sicuramente più elevati rispetto agli asfalti fonoassorbenti e può essere prevista nelle aree in cui necessita una maggior riduzione dei livelli sonori di emissione.

12. IMPATTO ACUSTICO FASE DI CANTIERE

Per quanto riguarda la fase di cantiere è importante osservare che la fase più significativa in termini di potenziale disturbo sonoro verso l'ambiente esterno e le abitazioni, sarà quella relativa agli scavi per le fondamenta: le fasi successive sono relative ad opere che non richiedono l'utilizzo di attrezzature o macchinari di particolare emissione sonora.

In qualunque caso, sarà compito dell'impresa di costruzioni minimizzare l'impatto acustico dei lavori predisponendo adeguatamente gli accessi all'area di lavoro dei mezzi e del personale, limitando i tempi di attesa dei mezzi con motore acceso, riducendo il più possibile i percorsi dei mezzi sulla viabilità esterna più prossima ai ricettori sensibili e concentrando le operazioni più rumorose nei periodi della giornata per consuetudine meno disturbanti (evitando cioè, per quanto compatibile con la realizzazione dell'opera, le attività più rumorose nelle prime ore del mattino, a cavallo del mezzogiorno ed in serata).

Si tratta comunque di un'attività per la quale l'impresa potrà eventualmente richiedere l'autorizzazione all'attività temporanea in deroga ai limiti secondo le disposizioni della Legge Quadro n. 447 del 26 ottobre 1995, Legge Regionale n. 52 del 20 ottobre 2000 e le procedure specifiche eventualmente previste nel regolamento comunale.

13. RILEVAMENTI DI VERIFICA

Per verificare sul campo la corrispondenza tra le simulazioni effettuate e il livello di inquinamento acustico reale, potrà essere condotta una verifica strumentale mediante un'azione di monitoraggio acustico compatibilmente con l'effettiva apertura del nuovo polo commerciale/produttivo: è da prevedersi l'esecuzione di monitoraggi acustici di verifica in prossimità delle postazioni di misura già prese in considerazione nella fase previsionale.

Il risultato dei rilievi fonometrici sarà oggetto di una specifica relazione tecnica nella quale sarà certificato il risultato ottenuto ed il confronto con i valori previsti nella valutazione riportata nel presente documento.

14. RIFERIMENTI COMPETENZA TECNICI RELATORI

Per quanto riguarda l'indicazione del provvedimento regionale con cui i Tecnici che hanno predisposto la presente documentazione sono stati riconosciuti "competenti in acustica ambientale" ai sensi della legge n° 447/1995, art 2, commi 6 e 7, sono di seguito riassunti i riferimenti d'iscrizione:

✓ Guido Calderoni

- tecnico competente in acustica ambientale ai sensi della legge 447/95 art. 2 commi 6 e 7, Regione Piemonte (D.D. n. 49 del 10/02/2003)

✓ ing. Marcella Rolando

- tecnico competente in acustica ambientale ai sensi della legge 447/95 art. 2 commi 6 e 7, iscritto al n° A/113 dell'elenco Regione Piemonte con D.G.R. n. 133-14232 del 25/11/96

— • —

ALLEGATO 1

PLANIMETRIE

Allegato alla relazione n. **A8800**

n° tavole: **3**