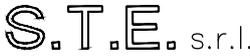


PNC - PNRR: Piano Nazionale Complementare al Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza nei territori colpiti dal sisma 2009-2016, Sub-misura A4,"Investimenti sulla rete stradale statale"

Lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni - 1° Stralcio lungo la S.S. n. 210 "Fermana Faleriense" - Amandola - Servigliano"

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTISTA E RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE Ing. Eugenio Moroni Ordine Roma n° 10020	IMPRESA CONCORRENTE A.T.I.: Mandataria:  Mandante: 
IL GEOLOGO Dott.ssa Geol. Maria Bruno Ordine dei Geologi del Lazio al n° 668	RTP DI PROGETTAZIONE: Mandataria:  Structure and Transport Engineering Mandanti:  Dott. Geol. M. BRUNO
COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Ing. Francesco M. La Camera Ordine Roma n° 7290	Direttore Tecnico Ing. E. Moroni Ordine Ing. Roma N. 10020 Direttore Tecnico Ing. G. Grimaldi Ordine Ing. Roma N. 17703A Ordine Geologi Lazio N. 668

STUDIO AMBIENTALE PRELIMINARE

**Studio previsionale di impatto acustico
 Relazione**

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA
PROGETTO	LIV.PROG.	ANNO	T03_IA01_AMB_RE03 C			
A N 2 6 6	D	2 3	CODICE ELAB. T 0 3 I A 0 1 A M B R E 0 3		C	-
D						
C	MODIFICA A SEGUITO VERIFICA DI PROGETTO		Maggio 2024	SAVIOTTI	ALESSANDRONI	LA CAMERA
B	MODIFICA A SEGUITO VERIFICA DI PROGETTO		Mar. 2024	SAVIOTTI	ALESSANDRONI	LA CAMERA
A	EMISSIONE		Nov. 2023	SAVIOTTI	ALESSANDRONI	LA CAMERA
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

Sommario

1	PREMESSA	3
1.1	<i>RIFERIMENTI NORMATIVI</i>	3
1.1.1	Legislazione comunitaria	3
1.1.2	Legislazione nazionale	3
1.1.3	Legislazione regionale e comunale	4
1.1.4	Normativa tecnica	4
1.2	<i>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</i>	5
1.3	<i>descrizione dell'intervento</i>	6
2	ANALISI ACUSTICA	10
2.1	<i>CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA</i>	10
2.1.1	Mappa della classificazione acustica	11
2.1.2	Attività di cantiere	11
2.2	<i>Fasce di pertinenza stradale DPR 142/04</i>	19
2.2.1	Criterio differenziale	22
2.2.2	Concorsualità di più sorgenti	22
2.2.3	Fasce di pertinenza e concorsualità della nuova infrastruttura	23
2.3	<i>CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEI RICETTORI</i>	23
2.4	<i>SORGENTI SONORE</i>	24
2.4.1	Traffico stradale	24
2.5	<i>MISURE DI CLIMA ACUSTICO</i>	24
3	CALCOLO DI IMPATTO ACUSTICO	25
3.1	<i>MODELLO DI CALCOLO</i>	25
3.1.1	Modelli standard per il calcolo previsionale	25
3.1.2	Modello 3D	26
3.1.3	Parametri di calcolo	29
3.1.4	Accuratezza dei risultati	29
3.1.5	Taratura del modello di calcolo	30
4	RUMORE DA TRAFFICO (ESERCIZIO)	32
4.1	<i>simulazioni ante e post operam</i>	32
4.1.1	Ricettori con criticità	32
4.2	<i>interventi di mitigazione</i>	32
4.3	<i>conclusioni (esercizio)</i>	32
5	Cantierizzazione	33
5.1	<i>Analisi acustica della cantierizzazione</i>	33
5.2	<i>Disposizione complessiva e DEI CANTIERI FISSI</i>	35
5.3	<i>Sorgenti sonore introdotte dal cantiere</i>	36

5.3.1	Campi base e aree fisse di cantiere	36
5.3.2	Cantiere mobile	36
5.4	<i>Lavorazioni</i>	38
5.4.1	Sede e svincoli	38
5.4.2	Gallerie	39
5.4.3	Viadotto e cavalcavia	42
5.5	<i>simulazioni ante e post operam</i>	44
5.6	<i>rumore prodotto dai cantieri</i>	44
5.6.1	Livello emesso ai ricettori in assenza di mitigazioni	44
5.6.2	Interventi di mitigazione	45
5.6.3	Risultato con mitigazioni (barriera)	48
5.6.4	Tipologia di barriera	49
6	CONCLUSIONI	51

1 PREMESSA

Il presente Studio acustico ha come oggetto la valutazione previsionale dell'impatto acustico di esercizio del traffico veicolare dell'intervento denominato "1° Stralcio dei lavori di adeguamento tecnico funzionale della sezione stradale in T.S. e potenziamento delle intersezioni lungo la S.S. 210 Picena" - Amandola-Servigliano, nonché la valutazione preliminare e previsionale dell'impatto acustico di cantiere.

La relazione sarà dotata dei seguenti contenuti:

- Descrizione del tracciato stradale e previsione dei flussi di traffico;
- esito delle misure fonometriche volte a caratterizzare lo stato ante operam, al fine di permettere l'individuazione e caratterizzazione acustica delle sorgenti sonore preesistenti all'opera per la corretta calibrazione del modello di simulazione;
- individuazione in planimetria, anche con l'ausilio di rilievi fotografici, di un numero di punti sufficienti a descrivere l'impatto acustico dell'opera in prossimità di potenziali ricettori;
- mappe dei livelli sonori tramite curve di isolivello ad un'altezza dal piano di campagna di quattro metri e tabelle numeriche prodotte a seguito della creazione di apposito modello di simulazione mediante software SoundPlan 7.4 per l'area in esame. Le previsioni post operam saranno riferite agli scenari futuri di traffico disponibili da progetto;
- valutazione della necessità di opere di mitigazione acustica in funzione dei livelli sonori previsti, dimensionamento di massima e considerazioni conclusive.

1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

L'analisi è stata effettuata in ottemperanza alle seguenti disposizioni legislative integrative ed aggiuntive alla legge quadro n.447/95.

1.1.1 LEGISLAZIONE COMUNITARIA

- Raccomandazione EU 2003/613/CE "linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità."

1.1.2 LEGISLAZIONE NAZIONALE

- Decreto Legislativo 17 febbraio 2017, n. 42 "Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161"

- DL 19 agosto 2005, n 194 (attuazione direttiva 2002/49/CE) limitatamente agli articoli applicabili in attesa dell'emanazione dei decreti di cui al comma 2, Art.5;
- D.P.R. 30.03.2004, n. 142 "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".
- D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";
- L. 26 ottobre 1995, n.447 "
- Legge quadro sull'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";

1.1.3 LEGISLAZIONE REGIONALE E COMUNALE

- Legge Regionale 14 novembre 2001, n. 28 "Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche".
- Delibera di Giunta Regionale n. 896 del 24 giugno 2003 "Legge quadro sull'inquinamento acustico e LR n. 28/2001 ""Norme per la tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico nella Regione Marche" – approvazione del documento tecnico "Criteri e linee guida di cui: all'art. 5 comma 1 punti a) b) c) d) e) f) g) h) i) l), all'art. 12, comma 1, all'art. 20 comma 2 della LR n. 28/2001".
- Delibera di Giunta Regionale n. 809 del 10 luglio 2006. - L. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e L.R. 28/2001: "Modifica criteri e linee guida approvati con DGR 896 del 24.06.2003"

1.1.4 NORMATIVA TECNICA

- UNI EN 9884 "Caratterizzazione acustica del territorio mediante descrizione del rumore ambientale";
- UNI EN 11143-1/5/6 "Metodo per la stima dell'impatto e del clima acustico per tipologia di sorgenti".
- UNI 11728 "Acustica - Pianificazione e gestione del rumore di cantiere - Linee guida per il committente comprensive di istruzioni per l'appaltatore"

1.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

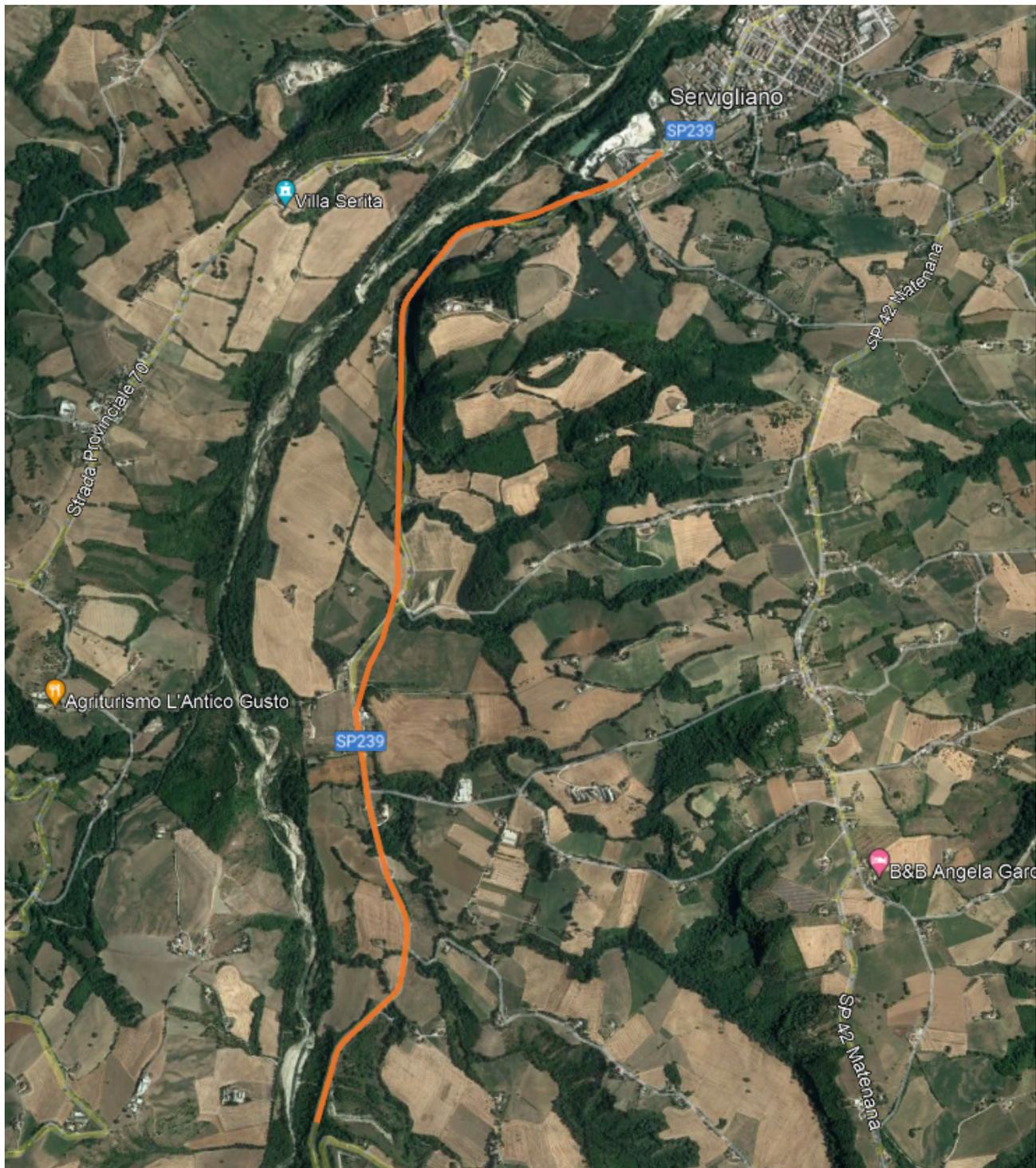


Figura 1.1 Visualizzazione del tracciato su Google Earth

L'intervento di progetto prevede l'adeguamento sia con dei tratti in variante e sia in ampliamento al sedime esistente. Il tracciato, che ha uno sviluppo di circa 5,2km, ha inizio dal limite del centro abitato

di Servigliano (zona Cimitero) e procede verso sud lungo la valle del torrente Tenna, per terminare alla progressiva 5+219.52 corrispondente al Km 39 circa dell'attuale S.S.210.

1.3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Di seguito si riporta la planimetria di inquadramento dell'intervento.

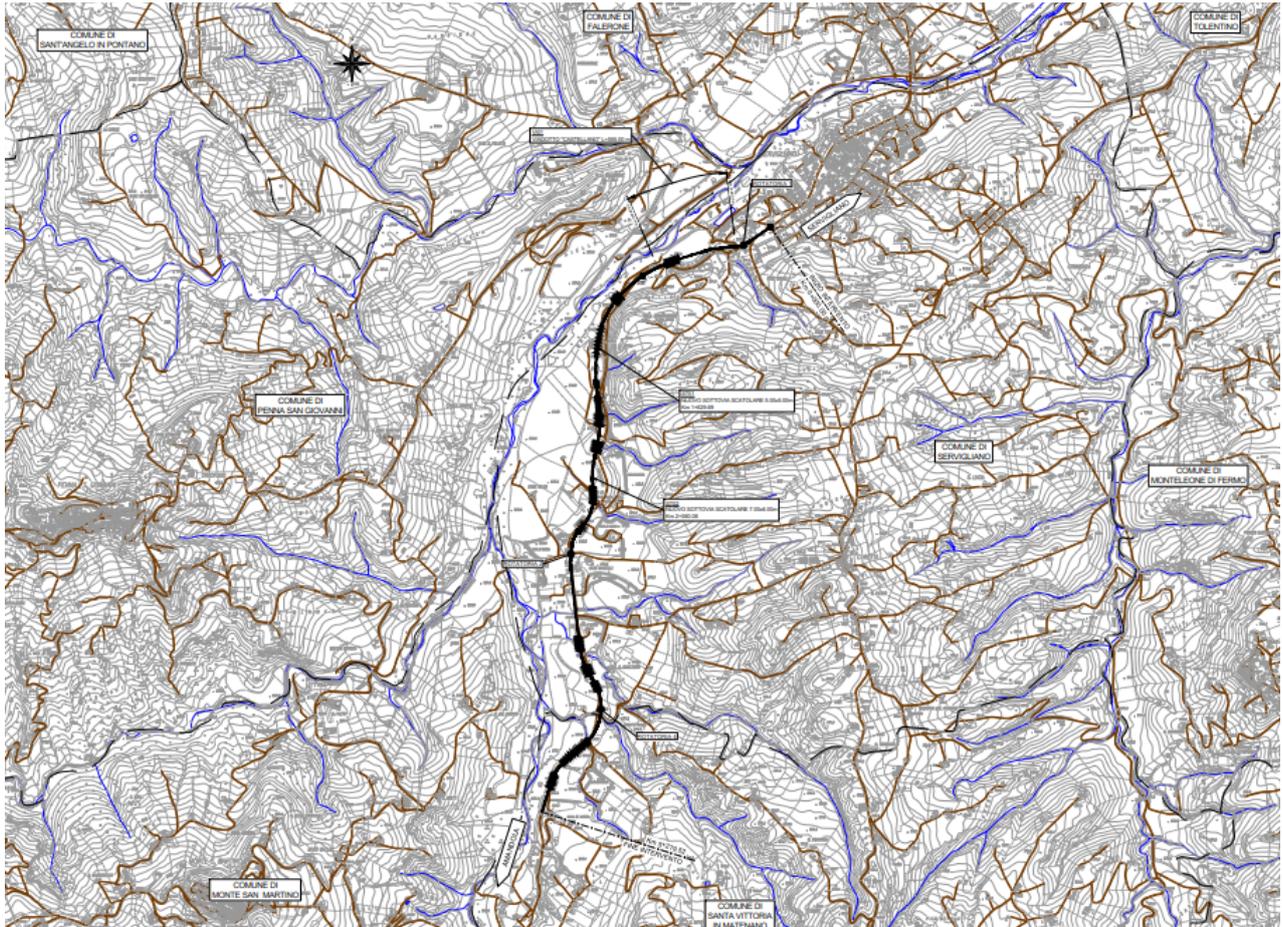


Figura 1.2 Planimetria d'insieme

L'intervento di progetto prevede l'adeguamento sia con dei tratti in variante e sia in ampliamento al sedime esistente. Il tracciato, che ha uno sviluppo di circa 5,2km, ha inizio dal limite del centro abitato di Servigliano (zona Cimitero) e procede verso sud lungo la valle del torrente Tenna, per terminare e connettersi con il sedime dell'attuale S.S. 210 (km 39) poco prima del bivio con la strada che sale a Santa Vittoria in Matenano.

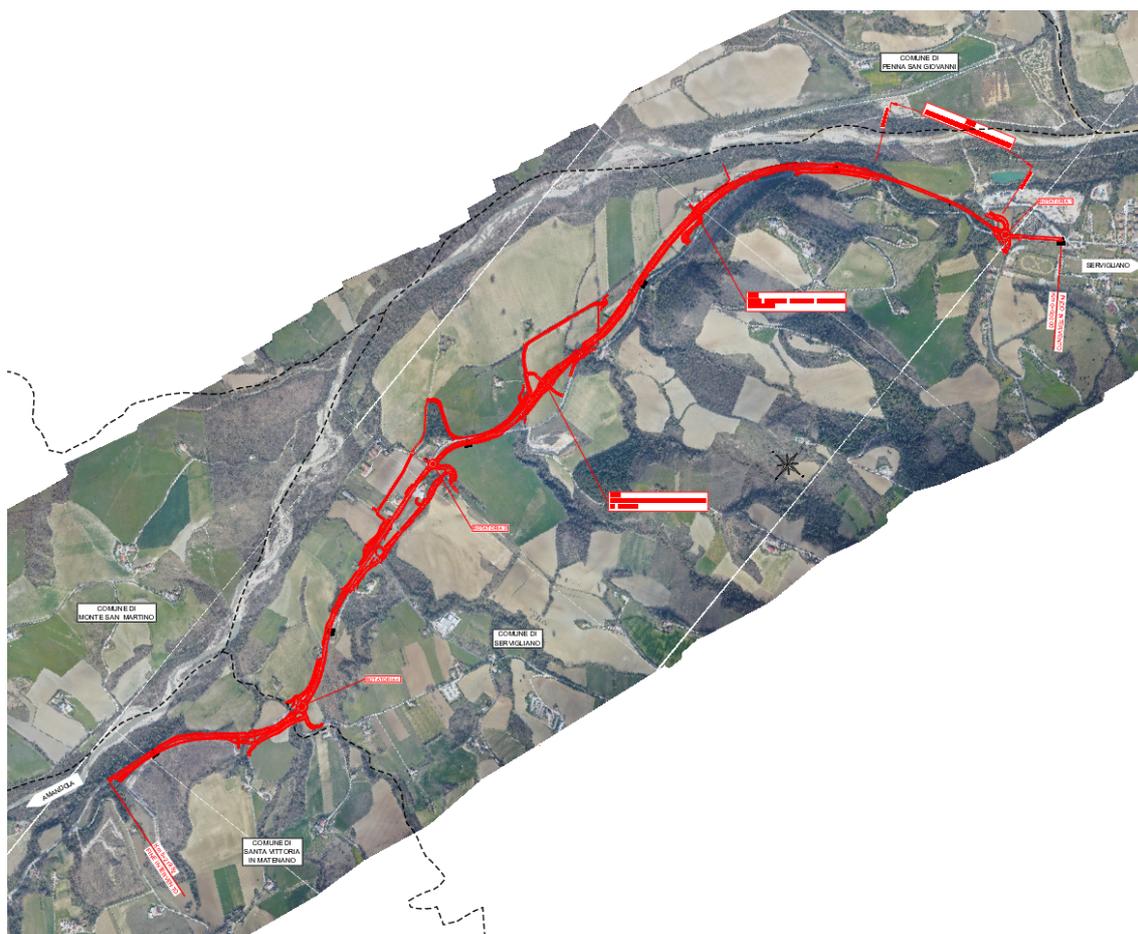


Figura 1.3 Planimetria Intervento di progetto

Per la quasi totalità del suo sviluppo il tracciato è caratterizzato come Categoria C Extraurbana Secondaria tipo C1 secondo il DM 2001, con Vp compresa tra 60 km/h e 100 km/h.

Solo la tratta iniziale fino alla progressiva 0+203, essendo inserita in contesto urbano, ha una sezione tipo F urbana con corsie da 3.50m e banchine da 0.5m completa di marciapiedi da 1,5m.

Lungo il percorso sono presenti 3 rotatorie rispettivamente alle progressive:

- 0+233 – Rotatoria 1;
- 3+170 – Rotatoria 2;
- 4+338 – Rotatoria 4;

Dopo il primo rettilineo all'interno del centro abitato di Servigliano il tracciato entra nella prima rotatoria (Rotatoria 1) e quindi piega verso ovest allontanandosi dalla sede attuale scavalcando con un univo viadotto di 555 m il fosso Castellano e l'antico viadotto ferroviario ad archi della linea dismessa "Adriatica Appennina".

Poco più a sud della spalla B del viadotto Castellano, il progetto si riavvicina alla sede attuale della S.S. 210 oltrepassandola per poi riportarsi nuovamente a valle della strada esistente intorno alla progressiva 1+120 circa.

Superato il viadotto Castellano, dopo un tratto completamente in trincea, il nuovo tracciato si appoggia con continuità a mezza costa e poi al piede del rilievo collinare nel versante destro del fiume Tenna con necessità di alcuni sbancamenti delle propaggini più sporgenti, protetti a monte con paratie; mentre a valle sono previsti tratti contenuti con muri di sostegno in terra rinforzata.

Da questo punto il tracciato rimane a valle dell'esistente fino al km 2,8 dove riattraversa la sede esistente affiancandola a monte e con una serie di curve e controcurve si innesta sulla rotatoria 2. Tra le prime due rotatorie la sede attuale della SS210 viene mantenuta come strada di servizio per garantire gli accessi e la ricucitura alle viabilità presenti. Laddove la sede attuale viene occupata dalla nuova infrastruttura sono previsti interventi di ricucitura con piccole varianti locali e la realizzazione di due sottovia.

Nel tratto successivo fino all'attuale innesto a raso con la viabilità Contrada Gualtiero, il progetto si sviluppa completamente in sede con una rete di viabilità complanari di servizio che garantiscono gli accessi ai fondi e alle attività commerciali esistenti canalizzandoli sulle nuove intersezioni a rotatoria di progetto.

Fino al termine del tracciato, passando per la rotatoria 4, il progetto segue in linea di massima l'andamento planimetrico della sede attuale discostandosene in corrispondenza delle strette curve presenti per garantire migliori standard progettuali propri di una strada di sezione Tipo C. Anche in questo ultimo tratto le viabilità esistenti sono state razionalizzate e collegate, anche con nuovi tratti di progetto, alla nuova infrastruttura tramite la rotatoria 4, eliminando completamente gli accessi sull'asse principale.

L'altimetria del progetto nel primo tratto di strada, all'interno del centro abitato di Servigliano, segue l'andamento della attuale viabilità per alzarsi subito dopo l'entrata monumentale del cimitero; la rotatoria 1 è infatti posizionata a quota maggiore rispetto all'attuale sedime al fine di migliorare l'innesto della SP215 proveniente da est.

Superata la rotatoria il tracciato scende con una pendenza del 2.5% in corrispondenza della spalla A del viadotto castellano per, dopo un raccordo verticale di raggio 10000m, rialzarsi leggermente in corrispondenza della spalla B. Superato il viadotto il tracciato, si mantiene a valle della SS210 a quota più bassa per ridurre l'altezza dei rilevati.

Fino al km2,2 l'andamento altimetrico si mantiene pianeggiante con pendenze comprese tra lo 0,5 % e il 1,1%, dopo di che l'asse sale al 3% per riportarsi in quota alla strada esistente e permettere la realizzazione del sottovia ST02 (2+580circa).

Superato il sottovia l'asse della S.S.210 di progetto mantenendosi in adiacenza o in sovrapposizione del sedime della strada esistente, ne segue approssimativamente l'andamento altimetrico migliorandone gli standard geometrici per rispettare il DM2000.

Le interferenze idrauliche con le numerose incisioni che scendono dal pendio collinare sovrastante vengono risolte con manufatti scatolari di dimensioni in metri pari a 3x3, 4x3, 5x3 e 6x3.

Per risolvere l'attraversamento delle viabilità secondarie necessarie al rammaglio con il territorio, è prevista la realizzazione di due sottovia scatolari lungo l'asse di progetto. Le opere essendo ubicate lungo viabilità secondarie hanno larghezza pari a 5.00m e 7.00 con franco viario pari a 4.00m e 5.00m rispettivamente.

2 ANALISI ACUSTICA

2.1 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DELL'AREA

Per le sorgenti di tipo stradale, le definizioni ed i limiti delle Classi debbono essere rispettati al di fuori delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali.

Classificazione del Territorio Comunale	
CLASSE	Definizione
I Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
III Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe 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 con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici; aree portuali a carattere turistico.
IV Aree di intensa attività umana	Rientrano in questa classe 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 a carattere commerciale-industriale, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V Aree prevalentemente industriali	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI Aree esclusivamente industriali	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Tabella 2.1 Definizione delle Classi

Nella Tabella seguente si riportano i valori limite d'emissione e di immissione per le aree ricadenti nelle classi acustiche sopra identificate.

Classe	Valori Limite di Emissione Leq in dB(A)		Valori Limite di Immissione Leq in dB(A)	
	Diurno (6 – 22)	Notturno (6 – 22)	Diurno (6 – 22)	Notturno (6 – 22)
I	45	35	50	40
II	50	40	55	45
III	55	45	60	50
IV	60	50	65	55
V	65	55	70	60
VI	65	65	70	70

Tabella 2.2 Limiti di emissione ed immissione

In merito all'applicazione del criterio differenziale occorre precisare che relativamente alle singole sorgenti non infrastrutturali ci si deve confrontare con i valori limite differenziali di immissione previsti dall'art. 4, comma 1 del DPCM 14/11/97 all'interno degli 'ambienti abitativi' (5 dB di giorno e 3 dB di notte) e con i relativi limiti di applicabilità ovvero:

Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile:

- se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;
- se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.

2.1.1 MAPPA DELLA CLASSIFICAZIONE ACUSTICA

Nell'allegato *P03 - Classificazione acustica e censimento ricettori* sono riportati i riferimenti e le mappe delle classificazioni acustiche dei comuni interessati dal lotto in oggetto.

2.1.2 ATTIVITÀ DI CANTIERE

Il DGR n°896 del 24/06/2003 Pubblicata sul Bur n°62 del 11/07/2003 per i cantieri prevede quanto segue:

6.3 Regolamento comunale - tipo

Art 1 (Finalità)

Il presente regolamento definisce, ai sensi del comma 1, dell'art. 16 della L.R. n. 28/2001, e del comma 1 lettera h) della Legge n. 447/1995, i criteri per il rilascio delle autorizzazioni per lo svolgimento di attività temporanee e di manifestazioni in luogo pubblico o aperto al pubblico e per spettacoli a carattere temporaneo ovvero mobile, qualora comportino l'impiego di sorgenti sonore o effettuino operazioni rumorose, in deroga ai limiti fissati dalla classificazione acustica del territorio.

Nel regolamento vengono dettate disposizioni per:

- l'attività di cantiere,
- l'attività agricola,
- le manifestazioni e l'esercizio di particolari sorgenti sonore che abbiano il carattere dell'attività temporanea.

Art 2 (Definizioni)

1 - *attività rumorosa*: l'attività che produce l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo, dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli stessi.

2 - *attività rumorosa temporanea*: qualsiasi attività rumorosa che si esaurisce in un arco di tempo limitato e/o che si svolge in modo non permanente nello stesso sito. Sono considerate attività rumorose temporanee le serate musicali, i comizi, le manifestazioni di partito e sindacali, le manifestazioni di beneficenza, religiose e sportive, i circhi, i luna-park, gli spettacoli pirotecnici, le sagre, le feste patronali, i concerti, le feste popolari e tutte le altre occasioni assimilabili che necessitano dell'utilizzo di impianti elettroacustici di diffusione o amplificazione a carattere temporaneo.

3 – *cantieri itineranti*: cantieri stradali finalizzati alla manutenzione delle sedi stradali, compresi i cantieri a servizio delle reti e condotti stradali

4 – *fascia costiera*: la fascia di territorio compresa entro 500 metri di distanza dalla linea di costa.

Art 3 (Disposizioni generali)

Per le attività rumorose svolte all'aperto o sotto tensostrutture, di cui all'art 16 comma 1 della L. R. n. 28/2001, debbono essere adottate da parte dei responsabili gli adeguati provvedimenti per ridurre al minimo le emissioni rumorose. La dislocazione, l'orientamento e la manutenzione degli impianti, delle apparecchiature fonte di rumore, degli attrezzi e delle macchine debbono garantire la massima riduzione del disturbo.

Tutte le attività rumorose temporanee debbono essere autorizzate.

Nel caso in cui il titolare dell'attività rumorosa temporanea non faccia domanda di autorizzazione, tale attività, sotto il profilo dell'inquinamento acustico, dovrà rispettare i limiti di immissione, emissione e differenziali fissati per la zona in cui è ubicata l'attività stessa.

Art 4 (Autorizzazioni)

I soggetti interessati all'ottenimento di autorizzazioni per lo svolgimento di attività rumorosa temporanea debbono presentare istanza al comune, firmata dal titolare ovvero legale rappresentante o dal responsabile dell'attività, secondo le modalità previste negli articoli seguenti, producendo, quando richiesto, la seguente documentazione:

- a) dati anagrafici del titolare ovvero legale rappresentante o responsabile dell'attività;
- b) breve descrizione del tipo di attività;
- c) periodo di tempo durante il quale viene esplicata l'attività con articolazione delle varie fasi;
- d) situazione di clima acustico precedente all'inizio di attività;
- e) limiti da rispettare eventualmente richiesti in deroga con adeguata motivazione;
- f) descrizione degli eventuali accorgimenti tecnici messi in atto per limitare il disturbo;
- g) pianta dettagliata (preferibilmente in scala 1:1000) dalla quale risultino gli edifici di civile abitazione interessati al disturbo acustico

A seconda del tipo di attività e della zona in cui tali attività vengono svolte, come indicato agli articoli seguenti, i dati espressi alle lettere d), e) ed f) dovranno essere redatti e firmati da un tecnico competente in acustica come definito all'art 2 comma 6 della Legge n. 447/1995.

Nell'autorizzazione il Comune provvederà ad indicare tutte le prescrizioni tecniche relative ad orari, limiti di immissione, cautele per l'immissione di rumori, realizzazione di eventuali interventi di bonifica, tenuto conto anche dell'ubicazione dell'attività temporanea.

Copia dell'autorizzazione e della eventuale relazione tecnica allegata devono essere tenute a disposizione del personale addetto ai controlli, nel luogo dove viene esercitata l'attività.

Copia degli orari autorizzati e della durata complessiva dell'attività rumorosa dovrà essere visibile in un apposito spazio posto all'ingresso del cantiere o dell'area sede dell'attività rumorosa oggetto dell'autorizzazione.

In ogni caso non si applica il limite di immissione differenziale, né si applicano le penalizzazioni previste dalla normativa tecnica per le componenti impulsive, tonali e/o a bassa frequenza.

Art 5 (Attività temporanea di cantieri)

All'interno dei cantieri edili, stradali ed assimilabili, le macchine in uso dovranno operare in conformità alla direttive CE, in particolare alla direttiva 2000/14/CE, in materia di emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto, così come recepite dalla legislazione italiana. Per le attrezzature non considerate nella normativa nazionale vigente, debbono essere utilizzati tutti gli accorgimenti tecnici e gestionali al fine di ridurre le emissioni acustiche verso l'esterno.

L'attività temporanea dei cantieri edili, stradali ed altri assimilabili, viene svolta normalmente in tutti i giorni feriali con il seguente orario: dalle ore 07.00 alle ore 20.00.

Qualora durante il corso delle normali lavorazioni sia necessario utilizzare macchinari particolarmente rumorosi come seghe circolari, martelli pneumatici, macchine ad aria compressa, betoniere, ecc., sarà cura del responsabile del cantiere fare eseguire tali attività esclusivamente dalle ore 08.00 alle ore 12.30 e dalle ore 14.30 alle ore 19.00.

Durante il periodo di attività del cantiere non dovrà mai essere superato il valore limite $L_{Aeq} = 70$ dB(A), con tempo di misura (T_M) > 15 minuti, rilevato in facciata all'edificio con ambienti abitativi più esposto al rumore proveniente dal cantiere stesso.

Nel caso in cui vengano effettuate opere di ristrutturazione o manutenzione straordinaria di fabbricati si applica il limite di $L_{Aeq} = 65$ dB(A), con tempo di misura $T_M > 15$ minuti, rilevato nell'ambiente maggiormente esposto al disturbo. La misura verrà eseguita a finestre chiuse.

Qualora sia necessario, per il ripristino urgente dell'erogazione dei servizi di pubblica utilità (linee telefoniche ed elettriche, condotte fognarie, acqua, gas ecc.) ovvero in situazione di pericolo per l'incolumità della popolazione, installare un cantiere temporaneo, viene ammessa deroga agli orari ed agli adempimenti amministrativi previsti dalla presente direttiva.

Nel caso di cantieri installati in zone destinate ad attività sanitaria di ricovero e cura, quando possibile, verranno prescritte ulteriori restrizioni, sia relativamente ai livelli di rumore permessi, sia agli orari dell'attività del cantiere.

Il responsabile della ditta per l'attività di cantiere temporaneo che, valutato il tipo e l'entità dei lavori, ritiene di essere in grado di rispettare sia i limiti di rumore che quelli di orario indicati nel presente articolo, deve inoltrare all'ufficio ambiente del Comune apposita domanda in deroga ai parametri previsti dall'art 2 della L.n.447/95 almeno 15 gg prima dell'inizio dell'attività, redatta secondo la *scheda-tipo A2* di cui al successivo paragrafo 6.4. Se entro tale termine dalla presentazione non sono richieste integrazioni o espresso motivato diniego, l'autorizzazione si considera tacitamente concessa.

Qualora il responsabile della ditta per l'attività di cantiere valuti che, a causa di motivi eccezionali e documentabili, non sia in grado di garantire il rispetto dei limiti di rumore e/o di orario indicati dal presente articolo, può richiedere una deroga specifica.

La domanda, redatta secondo la *scheda-tipo A3* di cui al successivo paragrafo 6.4, deve essere inoltrata all'ufficio ambiente del comune 30 gg prima dell'inizio dell'attività, corredata dalla

documentazione tecnica firmata da un tecnico competente in acustica ambientale, come indicato nell'articolo 4.

L'autorizzazione in deroga specifica deve essere rilasciata, entro 30 giorni dalla richiesta.

Gli avvisatori acustici in uso in cantiere potranno essere utilizzati solo se non sostituibili con altri di tipo diverso, sempre nel rispetto delle vigenti disposizioni in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro.

Per i cantieri di breve durata e comunque inferiore ai 7 gg. lavorativi (non reiterati), il richiedente potrà presentare un domanda semplificata redatta secondo la *scheda-tipo A1*.



REGIONE MARCHE
GIUNTA REGIONALE

seduta del

118

delibera

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE

SCHEMA TIPO A1

**Domanda in deroga per attività temporanea di CANTIERI
di BREVE DURATA (non superiore ai 7 gg lavorativi)
che rispettano gli orari fissati dal Regolamento comunale**

Al Comune di _____

Il sottoscritto _____ nato a _____ il _____
residente a: _____ in via : _____ n: _____
in qualità di _____ della _____
Sede legale in : _____ Via : _____ n. _____
Iscrizione alla CCIAA : _____
C.F. o P.IVA _____

CHIEDE

L'autorizzazione in deroga, ai sensi dell'art. 16 della L.R. n. 28/2001 per l'attivazione di:

- un cantiere edile o assimilabile
- un cantiere stradale o assimilabile
- ristrutturazione o manutenzione straordinaria di fabbricati
- _____

con sede in Via . _____ n. _____
per il periodo dal (g/m/a) _____ al (g/m/a) _____

Il sottoscritto dichiara di **rispettare gli orari** indicati nella D.G.R. (Regione Marche) n. _____ attuativa della L.R. n. 28/2001 e nel Regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee svolte all'aperto.

Il sottoscritto dichiara altresì che i dati e le notizie forniti nella presente domanda corrispondono a verità, consapevole delle responsabilità e delle pene stabilite dall'art. 76 del DPR 445/00.

Data, _____

Timbro/Firma



REGIONE MARCHE
GIUNTA REGIONALE

seduta del

119

delibera

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE

SCHEDA TIPO A2

**Domanda in deroga per attività temporanea di CANTIERI
che rispettano gli orari ed i valori limite fissati dal Regolamento comunale**

Al Comune di _____

Il sottoscritto _____ nato a _____ il _____
residente a: _____ in via : _____ n: _____
in qualità di _____ della _____
Sede legale in : _____ Via : _____ n. _____
Iscrizione alla CCIAA : _____
C.F. o P.IVA _____

CHIEDE

L'autorizzazione in deroga, ai sensi dell'art. 16 della L.R. n. 28/2001 per l'attivazione di:

- un cantiere edile o assimilabile
- un cantiere stradale o assimilabile
- ristrutturazione o manutenzione straordinaria di fabbricati
- _____

con sede in Via . _____ n. _____
per il periodo dal (g/m/a) _____ al (g/m/a) _____

Il sottoscritto dichiara di **rispettare gli orari ed i valori limite** indicati nella D.G.R. (Regione Marche) n. _____ attuativa della L.R. n. 28/2001 e nel Regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee svolte all'aperto.

Il sottoscritto dichiara altresì che i dati e le notizie forniti nella presente domanda corrispondono a verità, consapevole delle responsabilità e delle pene stabilite dall'art. 76 del DPR 445/00.

Data, _____

Timbro/Firma



REGIONE MARCHE
GIUNTA REGIONALE

seduta del

120

delibera

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE

SCHEMA TIPO A3

**Domanda in deroga speciale per attività temporanea di CANTIERI
che non rispettano gli orari e/o i valori limite fissati dal Regolamento comunale.**

Al Comune di _____

Il sottoscritto _____ nato a _____ il _____
residente a: _____ in via : _____ n: _____
in qualità di _____ della _____
Sede legale in : _____ Via : _____ n. _____
Iscrizione alla CCIAA : _____
C.F. o P.IVA _____

CHIEDE

L'autorizzazione in deroga speciale, ai sensi dell'art. 16 della L.R. n. 28/2001 per l'attivazione di:

- un cantiere edile o assimilabile
- un cantiere stradale o assimilabile
- ristrutturazione o manutenzione straordinaria di fabbricati
- _____

con sede in Via . _____ n. _____
per il periodo dal (g/m/a) _____ al (g/m/a) _____

Il sottoscritto dichiara di **non essere in grado di rispettare:**

- gli orari previsti dalla D.G.R. n. ___ (Regione Marche) e dal Regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee svolte all'aperto
- i valori limite previsti dalla D.G.R. n. ___ (Regione Marche) e dal Regolamento comunale per la disciplina delle attività rumorose temporanee svolte all'aperto

per i motivi espressi nella documentazione tecnica redatta da tecnico competente in acustica ambientale ed allegata alla presente.

Il sottoscritto dichiara altresì che i dati e le notizie forniti nella presente domanda corrispondono a verità, consapevole delle responsabilità e delle pene stabilite dall'art. 76 del DPR 445/00.

Data, _____

Timbro/Firma

N.B. Qualora la sottoscrizione non avvenga in presenza di personale addetto, occorre allegare copia fotostatica non autentica del documento di identità del sottoscrittore (art. 38 DPR 445/00).

2.2 FASCE DI PERTINENZA STRADALE DPR 142/04

Il DPR 30 marzo 2004, n. 142 predisposto dall'ufficio studi e legislazione del Ministero dei Lavori Pubblici, contiene le 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. Il decreto definisce le infrastrutture stradali in armonia all'art. 2 del DL 30 aprile 1992 n. 285 e sue successive modifiche e all'Allegato 1 al decreto stesso, con la seguente classificazione:

- A - Autostrade
- B - Strade extraurbane principali
- C - Strade extraurbane secondarie
- D - Strade urbane di scorrimento
- E - Strade urbane di quartiere
- F - Strade locali

Il decreto si applica alle infrastrutture esistenti e a quelle di nuova realizzazione e ribadisce che alle suddette infrastrutture non si applica il disposto degli Art. 2, 6 e 7 del DPCM 14.11.1997 (valori limite di emissione, valori di attenzione e valori di qualità). Da notare che il DPCM 14.11.1997 all'Art. 4 esclude l'applicazione del valore limite differenziale di immissione alle infrastrutture stradali.

Il decreto stabilisce le norme per la prevenzione ed il contenimento dell'inquinamento da rumore e , in particolare, fissa i limiti applicabili all'interno e all'esterno della fascia di pertinenza acustica e in ambiente abitativo. I limiti all'esterno devono essere verificati in facciata agli edifici, a 1 m dalla stessa, in corrispondenza dei punti di maggiore esposizione.

L'Art. 1 "Definizioni", puntualizza il significato di alcuni termini "chiave" per lo studio acustico:

- Infrastruttura stradale esistente: quella effettivamente in esercizio o in corso di realizzazione o per la quale è stato approvato il progetto definitivo alla data di entrata in vigore del decreto.
- Infrastruttura stradale di nuova realizzazione: quella in fase di progettazione alla data di entrata in vigore del decreto o comunque non ricadente nella definizione precedente.
- Affiancamento di infrastrutture stradali di nuova realizzazione a infrastrutture stradali esistenti: realizzazione di infrastrutture parallele a infrastrutture esistenti o confluenti, tra le quali non esistono aree intercluse non di pertinenza delle infrastrutture stradali stesse;
- Variante: costruzione di un nuovo tratto stradale in sostituzione di uno esistente, fuori sede, con uno sviluppo complessivo inferiore a 5 km per autostrade e strade extraurbane principali, 2 km per strade extraurbane secondarie ed 1 km per le tratte autostradali di attraversamento urbano, le tangenziali e le strade urbane di scorrimento;

- Confine stradale: limite della proprietà stradale quale risulta dagli atti di acquisizione o dalle fasce di esproprio del progetto approvato (in mancanza delle precedenti informazioni il confine è costituito dal ciglio esterno del fosso di guardia o della cunetta, o dal piede della scarpata se la strada è in rilevato o dal ciglio superiore della scarpata se la strada è in trincea).
- Fascia di pertinenza acustica: striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale per ciascuna lato dell'infrastruttura a partire dal confine stradale (di dimensione variabile in relazione al tipo di infrastruttura e compresa tra un massimo di 250 m e un minimo di 30 m). Per le infrastrutture di nuova realizzazione il corridoio progettuale ha una estensione doppia della fascia di pertinenza acustica (500 m per le autostrade) in caso di presenza di scuole, ospedali, case di cura e case di riposo.
- Ambiente abitativo: ogni ambiente interno ad un edificio destinato alla permanenza delle persone o comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al D.L.277/1991.
- Ricettore: qualsiasi edificio adibito ad ambiente abitativo comprese le relative aree esterne di pertinenza, o ad attività lavorativa o ricreativa, aree naturalistiche vincolate, parchi pubblici, ecc.

Per le infrastrutture stradali esistenti di tipo A, B e Ca viene proposta una fascia di pertinenza estesa per 250 m dal confine stradale. Questo ambito territoriale viene suddiviso in una fascia più vicina all'infrastruttura (Fascia A) di ampiezza 100 m e in una fascia più distante di larghezza 150 m (Fascia B).

L'impostazione ricalca pertanto il Decreto Attuativo sul rumore ferroviario.

Per strade tipo Cb (tutte le strade extraurbane secondarie con l'esclusione delle strade tipo Ca) viene conservata una Fascia A di 100 m mentre la Fascia B viene ridotta a 50 m. Le strade urbane di scorrimento Da e Db assumono una fascia unica di ampiezza 100 m mentre le strade urbane di quartiere tipo E e le strade locali di tipo F sono associate ad una fascia di pertinenza di 30 m.

I limiti di immissione per infrastrutture stradali esistenti sono riassunti nella tabella seguente.

Tipo di strada	Sottotipi ai fini acustici (nome CNR 1980 e direttive PUT)	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 - autostrada		100	50	40	70	60
		150			65	55
B - extraurbana principale		100	50	40	70	60
		150			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca	100	50	40	70	60
		150			65	55
	Cb	100	50	40	70	60
		50			65	55
D - urbana di scorrimento	Da	100	50	40	70	60
	Db	100			65	55
E - urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 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

Tabella 2.3 Valori limite assoluti di immissione per strade esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)

Per le strade di nuova realizzazione di tipo A, B e C1 viene proposta una fascia di pertinenza estesa per 250 m dal confine stradale. Anche in questo caso l'impostazione ricalca il Decreto Attuativo sul rumore ferroviario. Per strade tipo C2 è prevista una Fascia di 150 m mentre per quelle urbane di scorrimento la fascia è di 100 m. Nelle strade urbane di quartiere tipo E e le strade locali di tipo F sono associate ad una fascia di pertinenza di 30 m.

I limiti di immissione per nuove infrastrutture stradali sono riassunti nella tabella seguente.

Tipo di strada	Sottotipi ai fini acustici (DM 5.11.2001)	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 - autostrada		250	50	40	65	55
B - extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	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. in data 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

Tabella 2.4: Valori limite assoluti di immissione per strade di nuova realizzazione

Qualora i valori indicati in Tabella. non siano tecnicamente raggiungibili, in altre parole qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o a carattere ambientale, si evidenzia l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori, deve essere assicurato il rispetto dei seguenti limiti in ambiente abitativo:

- 35 dBA notturno per ospedali, case di cura e di riposo;
- 40 dBA notturno per tutti gli altri ricettori;
- 45 dBA diurno per le scuole.

Tali valori sono valutati al centro della stanza, a finestre chiuse, all'altezza di 1.5 m dal pavimento. In caso di infrastrutture stradali esistenti gli interventi per il rispetto dei limiti di fascia e dei limiti in ambiente abitativo sono a carico del titolare della licenza o concessione edilizia, se rilasciata dopo la data di entrata in vigore del decreto.

In caso di infrastrutture di nuova realizzazione gli interventi per il rispetto dei limiti di fascia e dei limiti in ambiente abitativo sono a carico del titolare della licenza o concessione edilizia se rilasciata dopo la data di approvazione del progetto definitivo dell'infrastruttura stradale, per la parte eccedente l'intervento di mitigazione previsto a salvaguardia di eventuali aree territoriali edificabili già individuate dai piani regolatori generali o loro varianti generali vigenti al momento della presentazione dei progetti di massima relativi alla costruzione dell'infrastruttura

2.2.1 CRITERIO DIFFERENZIALE

Il DPCM 14/11/97 stabilisce che il criterio differenziale non si applica alla rumorosità prodotta dalle infrastrutture stradali e ferroviarie.

2.2.2 CONCURSUALITÀ DI PIÙ SORGENTI

Ai sensi del D.M.A. del 29/11/00, il rumore immesso in un'area in cui vi sia la concorsualità di più sorgenti, owerosia un'area in cui vi sia la sovrapposizione di più fasce di pertinenza, non deve superare complessivamente il maggiore fra i valori limite di immissione previsti per le singole infrastrutture.

L'attività di risanamento viene quindi ripartita tra le infrastrutture concorrenti secondo il seguente criterio, volto a definire un nuovo valore limite per ogni sorgente:

$$L_s = L_{z\text{ona}} - \frac{1}{N} \cdot 10 \cdot \Delta \text{dB}$$

dove:

- L_s è il valore limite della specifica sorgente concorsuale;
- $L_{z\text{ona}}$ è il maggiore fra i valori limite di immissione previsti dalle singole infrastrutture;
- N è il numero di infrastrutture concorsuali.

Definendo come L_i il livello di immissione prodotto dalla sorgente i -esima, è fornita la seguente formula per il calcolo della percentuale di attività di risanamento da ascrivere alla sorgente j -esima:

$$P_j = \frac{10^{\left(\frac{L_j - L_r}{10}\right)}}{\sum_{i=1}^N 10^{\left(\frac{L_i - L_r}{10}\right)}} \cdot 10^{\left(\frac{L_r - L_r}{10}\right)}$$

Infrastruttura secondaria	Infrastruttura principale	
	Fascia A	Fascia B
	Fascia A	67 dB(A) Leq diurno
	57 dB(A) Leq notturno	53,8 dB(A) Leq notturno
Fascia B	68,8 dB(A) Leq diurno	62 dB(A) Leq diurno
	58,8 dB(A) Leq notturno	52 dB(A) Leq notturno

In alternativa al criterio sopra indicato l'attività di risanamento può anche essere ripartita attraverso un accordo fra le infrastrutture coinvolte, le regioni e le province autonome, i comuni e le province territorialmente competenti.

L'approccio previsto dalla normativa consente al gestore, laddove non vi sia superamento del limite complessivo, di non verificare la presenza di altre sorgenti.

In questo modo, a fronte di un rispetto complessivo dei valori, non si valuta il contributo delle singole sorgenti e non si tiene conto della possibilità che le stesse modifichino la loro potenza emissiva negli anni.

- Verrà effettuata pertanto una verifica della concorsualità esclusivamente laddove:
- Sia abbia un effettivo superamento del limite, non preesistente all'introduzione della nuova infrastruttura.
- Il ricettore si trovi all'interno di due o più fasce di pertinenza di infrastrutture differenti
- La rumorosità prodotta dalle infrastrutture concorsuali non sia inferiore di 10 dB rispetto a quella prodotta dalla nuova infrastruttura.

2.2.3 FASCE DI PERTINENZA E CONCORSALE DELLA NUOVA INFRASTRUTTURA

Ai sensi del DPR 142/30 marzo 2004, l'intervento, trattandosi di lavori di adeguamento e/o miglioramento tecnico funzionale della sezione stradale in t.s. e potenziamento delle intersezioni, con tratti fuori sede aventi sviluppo complessivo inferiore a 2 km può essere classificata come:

- "Cb" Strade extraurbane secondarie esistenti e assimilabili (ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti)
- La concorsualità con altre infrastrutture è stata valutata presso i ricettori ricadenti nelle rispettive fasce di pertinenza

2.3 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEI RICETTORI

Sulla base della classificazione acustica comunale, della definizione di tipo di strada di cui al DPR 142/04, sono state individuate le classi e le fasce di pertinenza per ciascun ricettore presente nell'area, nella situazione attuale, in quella di progetto, ed in quella di cantiere.

Tale assegnazione è riportata in maniera estesa per ciascun ricettore nell'allegato **P03 - Classificazione acustica e censimento ricettori**, ove è anche riportata la planimetria con la posizione di ciascun ricettore.

2.4 SORGENTI SONORE

Il clima acustico nell'area è determinato principalmente dalle seguenti sorgenti:

- Traffico lungo la SS210
- Attività agricole nell'area

2.4.1 TRAFFICO STRADALE

La valutazione del traffico stradale ante operam è stato effettuato su un arco temporale di una settimana mediante contatraffico

Il punto di misura e i risultati dei rilievi sono riportati nell'allegato **P03 - Report misure**

Il traffico post-operam si ipotizza rimanga invariato.

2.5 MISURE DI CLIMA ACUSTICO

Nelle settimane dal 24/05/22 al 31/05/22 è stata eseguita una campagna di misure di clima acustico ante operam al fine di determinare i livelli attuali.

I risultati della campagna di misure sono riportati nel documento **P03 - Report misure**

Tali dati sono poi stati utilizzati, ove rilevanti, per la taratura del modello di simulazione.

3 CALCOLO DI IMPATTO ACUSTICO

3.1 MODELLO DI CALCOLO

Per la simulazione del rumore prodotto dall'infrastruttura si è fatto ricorso al programma di previsione e propagazione acustica SoundPlan 7.4.

Soundplan è un programma di simulazione semiempirico ed è fornito degli standards nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore e, basandosi sul metodo di Ray Tracing, è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per i singoli punti fornendo i livelli globali e la loro composizione direzionale.

Il programma richiede quindi una introduzione di dati che si articola in più fasi attraverso la digitalizzazione di coordinate topografiche e l'inserimento di informazioni supplementari di contorno; di seguito si riportano in dettaglio le fasi citate:

Introduzione dei dati relativi alle superfici riflettenti

Le abitazioni, gli stabilimenti, le pareti e in generale ogni costruzione, rappresentano potenziali fonti di riflessione dell'onda sonora. In analogia al metodo illustrato precedentemente, si digitalizzano tutte le case con relative quote del piano di campagna, altezza e indice di riflessione delle superfici che le identificano.

Introduzione dei punti di monitoraggio

Vengono introdotti tutti i punti in corrispondenza dei quali si ritiene utile acquisire dati relativi ai livelli sonori di previsione.

Introduzione dei dati relativi alla sorgente sonora

Assieme ai dati topografici vengono introdotti i livelli sonori di riferimento di rumorosità.

Sorgenti di tipo stradale

Le sorgenti di tipo stradale sono costituite da segmenti stradali, ciascuno che può avere caratteristiche di emissione diverse quali ad esempio il numero di auto e di camion, le velocità dei mezzi o un asfalto più o meno levigato.

3.1.1 MODELLI STANDARD PER IL CALCOLO PREVISIONALE

Il software di simulazione Soundplan consente la scelta dei modelli di calcolo da utilizzare per le emissioni stradali e ferroviarie.

Nel presente progetto, sulla scorta delle indicazioni del gruppo di lavoro della Commissione europea WG -AEN, Assessment of Exposure to Noise, è stato adottato per il rumore stradale il modello "NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)".

3.1.2 MODELLO 3D

Il modello 3D viene realizzato inserendo nel software di simulazione tutte le superfici acusticamente significative e dotandole di coefficienti di assorbimento e di potere fonoisolante.

Vengono poi posizionate delle opportune sorgenti aventi potenza sonora, spettro e direzionalità analoghe a quelle umane e infine viene realizzata una griglia pseudo-casuale di punti di ascolto che va a definire la mappatura di isolivello dei vari parametri.

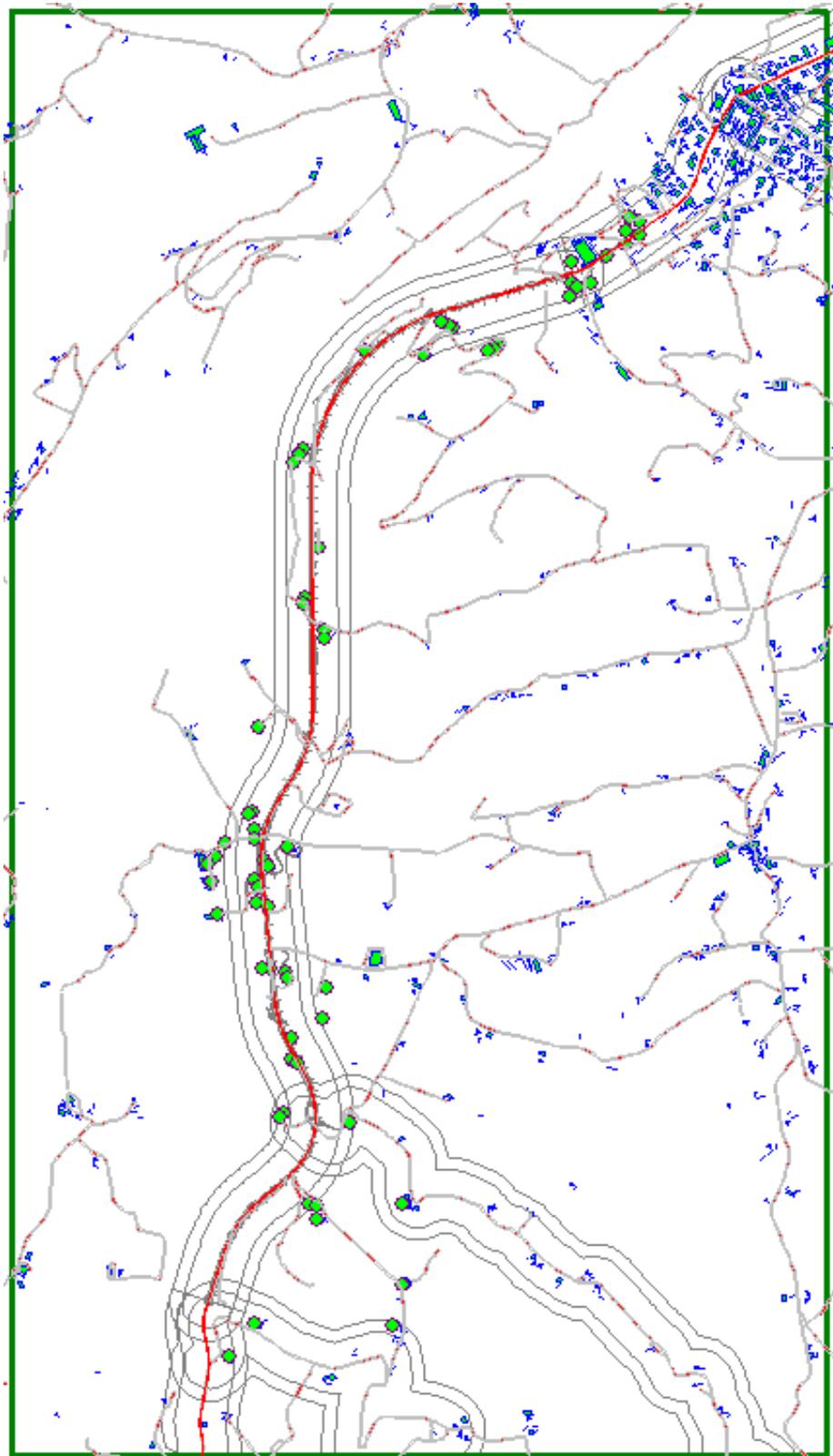


Figura 3.1 Modello di simulazione (planimetria)

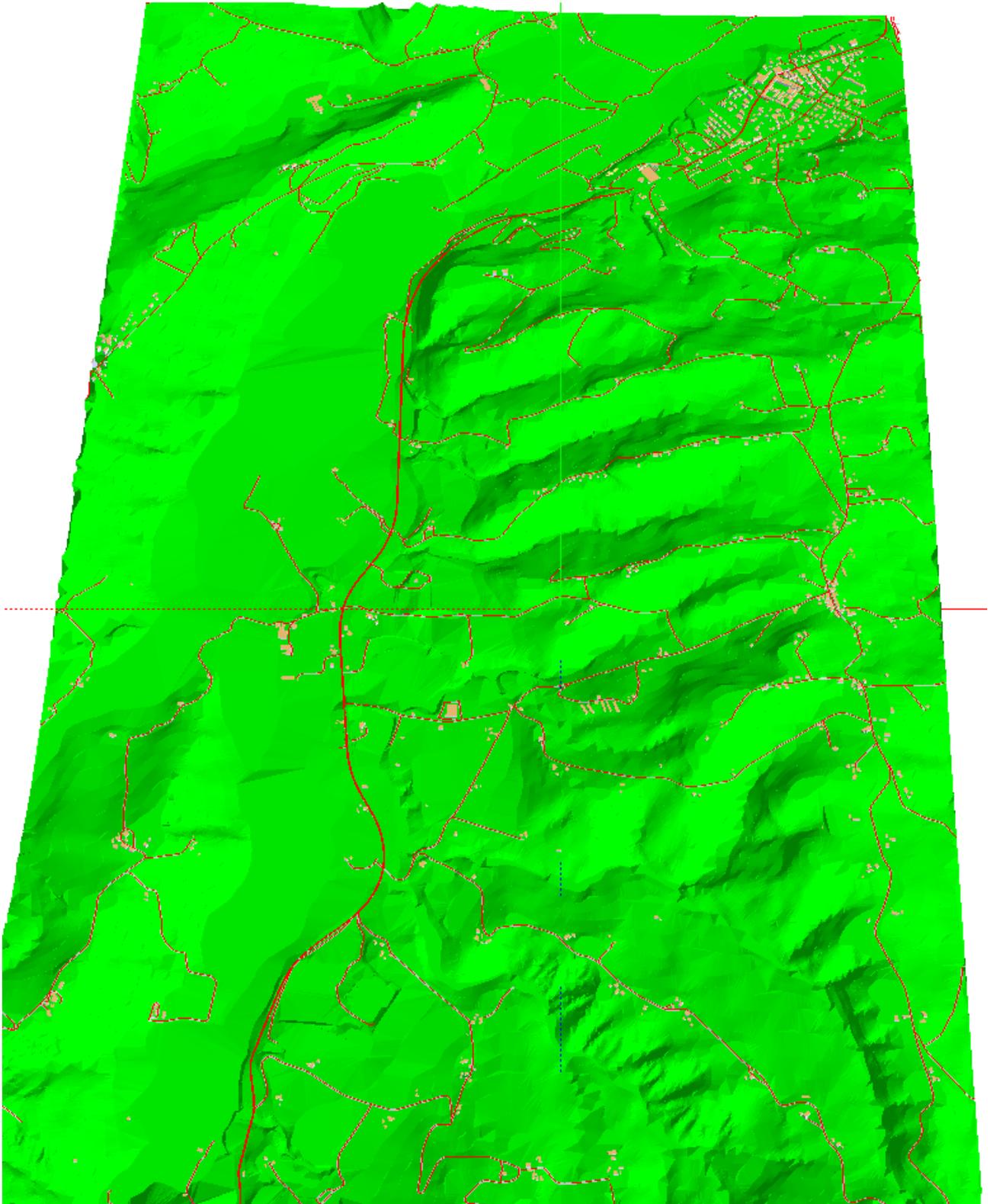


Figura 3.2 Modello di simulazione (visualizzazione 3D)

3.1.3 PARAMETRI DI CALCOLO

Per tutti i calcoli di simulazione mediante Soundplan sono stati impiegati i seguenti parametri:

Ordine di riflessione	2	Ponderazione	dB(A)
Max raggio di ricerca [m]	1000	Imposta bonus ferrovia di 5 dB	<input type="checkbox"/>
Max.distanza riflessioni da Ric. [m]	100	Considera le superfici stradali come aree "hard" (G=0)	<input checked="" type="checkbox"/>
Max.distanza riflessioni da Srg. [m]	100		
Tolleranza consentita (dB)	0,2		
<input checked="" type="radio"/> Calcola nuova mappa			
Spaziatura griglia [m]	50	Altezza da terra [m]	4
Griglia di interpolazione			
Min/Max (dB)	15	Differenza (dB)	0,5
		Dimens. campo	9x9

Tabella 3.1 Parametri di calcolo Soundplan

Altri parametri di calcolo:

- Perdita per riflessione (solo facciata) = 1 dB
- Condizioni di campo libero di fronte a tali superfici; SI
- Limite di diffrazione secondo NMPB96 = 20dB/Singola – 25dB/Multipla

Tutti i calcoli di emissione stradale sono stati cautelativamente eseguiti in assenza di pavimentazione drenante e fonoassorbente.

3.1.4 ACCURATEZZA DEI RISULTATI

L'accuratezza dei risultati, e di converso l'incertezza di calcolo, di uno studio acustico previsionale dipendono da numerosi fattori, tra i quali:

- L'effettiva corrispondenza dei dati di input, nella fattispecie quantità, potenza sonora e spettro di emissione delle sorgenti.
- Le differenti condizioni meteorologiche e la stagionalità.
- L'effettiva attenuazione del suolo sia in ambito cittadino che agricolo, variabile anche a seconda delle condizioni meteo e della stagione.
- L'incertezza standard di misura nelle misure di taratura del modello.
- L'incertezza nella descrizione geometrica del sito e degli edifici (a seconda della provenienza dei dati vi possono essere anche differenze nell'ordine di metri).

- L'incertezza di calcolo intrinseca nei programmi di simulazione (Pompoli R., Farina A., Fausti P., Bassanino M., Invernizzi S., Menini L., "Intercomparison of traffic noise computer simulations", in: atti del XXIII Convegno Nazionale AIA - 18th International Congress for Noise Abatement AICB, Bologna, 12-14 settembre 1995, supplemento, p.523-559).

L'effettiva accuratezza complessiva dei risultati non è pertanto stimabile a priori ed è variabile in funzione delle condizioni che la influenzano.

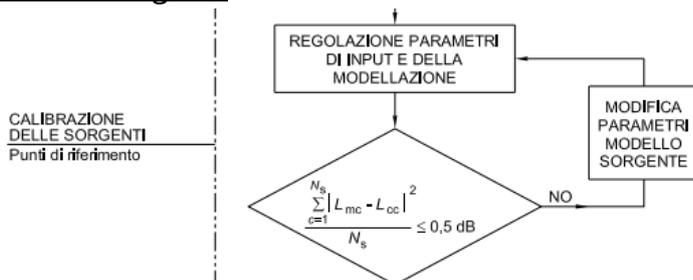
3.1.5 TARATURA DEL MODELLO DI CALCOLO

La taratura di un modello matematico di simulazione è un passo fondamentale per garantire una sufficiente precisione allo studio acustico. Infatti, i valori di assorbimento acustico dei materiali possono essere ricavati da certificati, prove di laboratorio, schede tecniche dei materiali o anche valori medi presenti in letteratura, ma l'effettiva resa acustica dei materiali realmente presenti è rilevabile solo ed esclusivamente mediante misurazione diretta. E anche in questo caso è comunque impossibile discriminare i coefficienti dei singoli materiali, ma si ha comunque la garanzia che il risultato modellizzato è tarato sul caso reale.

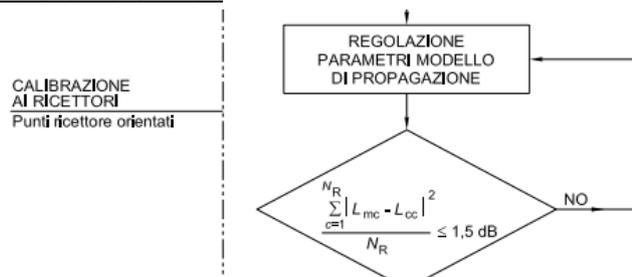
La taratura è stata eseguita sui valori medi nel Tempo di Riferimento (diurno e notturno) mediante confronto tra i valori misurati e i valori risultanti dalla simulazione nei medesimi punti e nelle medesime condizioni operative (tutte le sorgenti in funzione e nessun intervento di bonifica).

La metodologia di taratura è specificata nella norma UNI 11143-1 e di seguito riepilogata.

Taratura sorgente



Taratura ricettore



Taratura punti di verifica

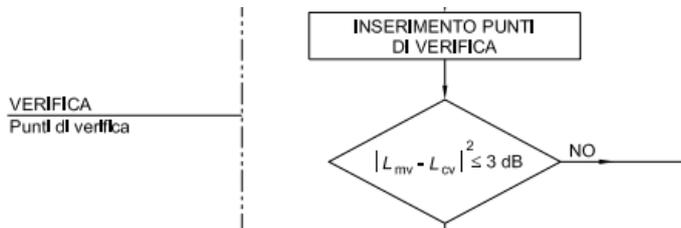


Figura 3.3 Procedimento di taratura del modello secondo UNI 11143-1

Secondo quanto riportato nella norma uni 11143-1 al fine di calibrare il modello di simulazione se lo scarto $|L_{cv} - L_{mv}|^2$ tra i livelli sonori calcolati, L_{cv} , e quelli misurati, L_{mv} , in tutti i punti di verifica è minore di 3 db(a), ovvero $|L_{cv} - L_{mv}| < 1,73$ db, allora il modello di calcolo è da ritenersi calibrato.

I punti di taratura sono gli stessi utilizzati per le misure settimanali di clima acustico, 7_RUM-W_P03 e 9_RUM-W_P03 Per il posizionamento e le schede di misura si veda l'allegato **P03 - Report misure**

La taratura è stata effettuata sulla fascia media dei Tempi di Riferimento (diurno 06-22 e notturno 22-06, rilevati nelle misure di rumore residuo effettuate).

Sulla base del DECRETO 16 Marzo 1998 Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico, essendo il traffico stradale un fenomeno avente carattere di casualità o pseudocausalità, il monitoraggio del rumore da esso prodotto deve essere eseguito per un tempo di misura non inferiore ad una settimana. In tale periodo deve essere rilevato il livello continuo equivalente ponderato "A" per ogni ora su tutto l'arco delle ventiquattro ore: dai singoli dati di livello continuo orario equivalente ponderato "A" ottenuti si calcola:

- per ogni giorno della settimana i livelli equivalenti diurni e notturni;
- i valori medi settimanali diurni e notturni

Le misure, rielaborate ai fini della taratura del modello, risultano:

TARATURA SU MEDIA TR				
	GIORNO	GIORNO	NOTTE	NOTTE
Media TR	7_RUM-W_P03	9_RUM-W_P03	7_RUM-W_P03	9_RUM-W_P03
Valori misurati	66.0	64.5	58.5	55.5
Valori calcolati	66.2	64.1	58.8	55.5
Differenza	0,2	0,4	0,3	0,0
Sorgente [$\Sigma^2 < 0,5$ dB]	0,2		0,09	
Ricettore [$\Sigma^2 < 1,5$ dB]	0,2		0,09	
Punti di verifica [$ Differenza ^2 < 3$ dB]	0,04	0,16	0,09	0,00
	< 3 dB	< 3 dB	< 3 dB	< 3 dB

Tabella 2: Taratura sulla media dei tempi di riferimento

La taratura risulta - **VERIFICATA**

4 RUMORE DA TRAFFICO (ESERCIZIO)

4.1 SIMULAZIONI ANTE E POST OPERAM

I risultati delle simulazioni e dei calcoli ante e post operam sono riportati per esteso negli allegati:

- *P03 – Risultati ai ricettori*
- *P03 – Mappe acustiche*

4.1.1 RICETTORI CON CRITICITÀ

Dall'analisi di simulazione ante operam non emergono ricettori con condizioni di superamento dei limiti

4.2 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

Per tutti i ricettori i limiti risultano rispettati sia nell'ante operam che non post operam; pertanto, non si prevede l'introduzione di opere di mitigazione (barriere acustiche o interventi diretti sui ricettori).

4.3 CONCLUSIONI (ESERCIZIO)

Dai calcoli emerge quanto segue:

1. Allo stato attuale il traffico presente sul tratto esistente è tale da non determinare il superamento dei limiti presso i ricettori
2. L'intervento non introduce nuovi superamenti, ferma restando la validità dell'ipotesi di invariabilità del traffico.
3. Non si prevede l'introduzione di opere di mitigazione quali barriere o interventi diretti sui ricettori.

5 CANTIERIZZAZIONE

5.1 ANALISI ACUSTICA DELLA CANTIERIZZAZIONE

Nel presente capitolo viene affrontato in modo sistematico il tema del rumore prodotto dal cantiere, in particolare sono considerate:

- le localizzazioni e le configurazioni delle aree di cantiere
- la configurazione morfologica dei luoghi nello stato attuale e nella fase di cantiere,
- la presenza di ricettori potenzialmente disturbati,
- le sorgenti di rumore che si prevede siano presenti e operative nelle diverse situazioni di cantiere e le relative emissioni acustiche (singole per macchinario e complessive per area di cantiere),
- gli accorgimenti e le misure di mitigazione che si prevede siano applicate, tramite specifiche disposizioni che saranno impartite alle imprese e mediante eventuali sistemi di mitigazione provvisori.

Sulla base degli elementi sopra elencati, con riferimento a schede di emissione delle sorgenti (singoli macchinari o scenari di emissione), dati dedotti dalla letteratura, ipotesi basate sull'esperienza in situazioni simili, che delineano sonogrammi riferiti a tempistiche di utilizzo e di contemporaneità definite come standard, sono stati calcolati i livelli in facciata dei ricettori esposti, i quali sono poi stati confrontati con i limiti derivanti dalla Classificazione Acustica Comunale.

L'analisi svolta nella presente Relazione è pertanto da considerarsi puramente orientativa ed ipotetica e non dovrà essere in alcun modo vincolante nei confronti delle future scelte progettuali e di organizzazione del cantiere.

Come generalmente previsto nelle disposizioni per le imprese in materia ambientale contenute nel futuro Progetto Esecutivo, sarà poi compito dell'impresa appaltatrice, in base alla propria organizzazione e ai tempi programmati, redigere in ogni caso una Valutazione di impatto acustico per tutte le aree di cantiere, nel rispetto delle specifiche contenute nelle disposizioni per le imprese in materia ambientale e considerando il presente studio come base analitica e modellistica.

Suddette valutazioni dovranno dimostrare il rispetto dei limiti acustici ovvero supportare la eventuale richiesta di autorizzazione in deroga ai limiti acustici, nei casi in cui essa risulti necessaria. In tali casi l'impresa dovrà comunicare agli Enti Competenti, tutti gli elementi tecnici necessari ai fini di legge e per la completa contestualizzazione spaziale e temporale delle attività rumorose. In particolare, si farà riferimento ai contenuti del presente documento evidenziando le modifiche eventualmente intercorse e i necessari correttivi alle stime di impatto e al dimensionamento delle eventuali misure di mitigazione, nonché specificando l'entità e la durata delle eventuali deroghe richieste.

In questo modo il presente studio e le disposizioni per le imprese in materia ambientale, relative al contenimento degli impatti acustici definiscono un sistema integrato per la programmazione, il controllo e il contenimento degli impatti acustici determinati dai lavori.

5.2 DISPOSIZIONE COMPLESSIVA E DEI CANTIERI FISSI

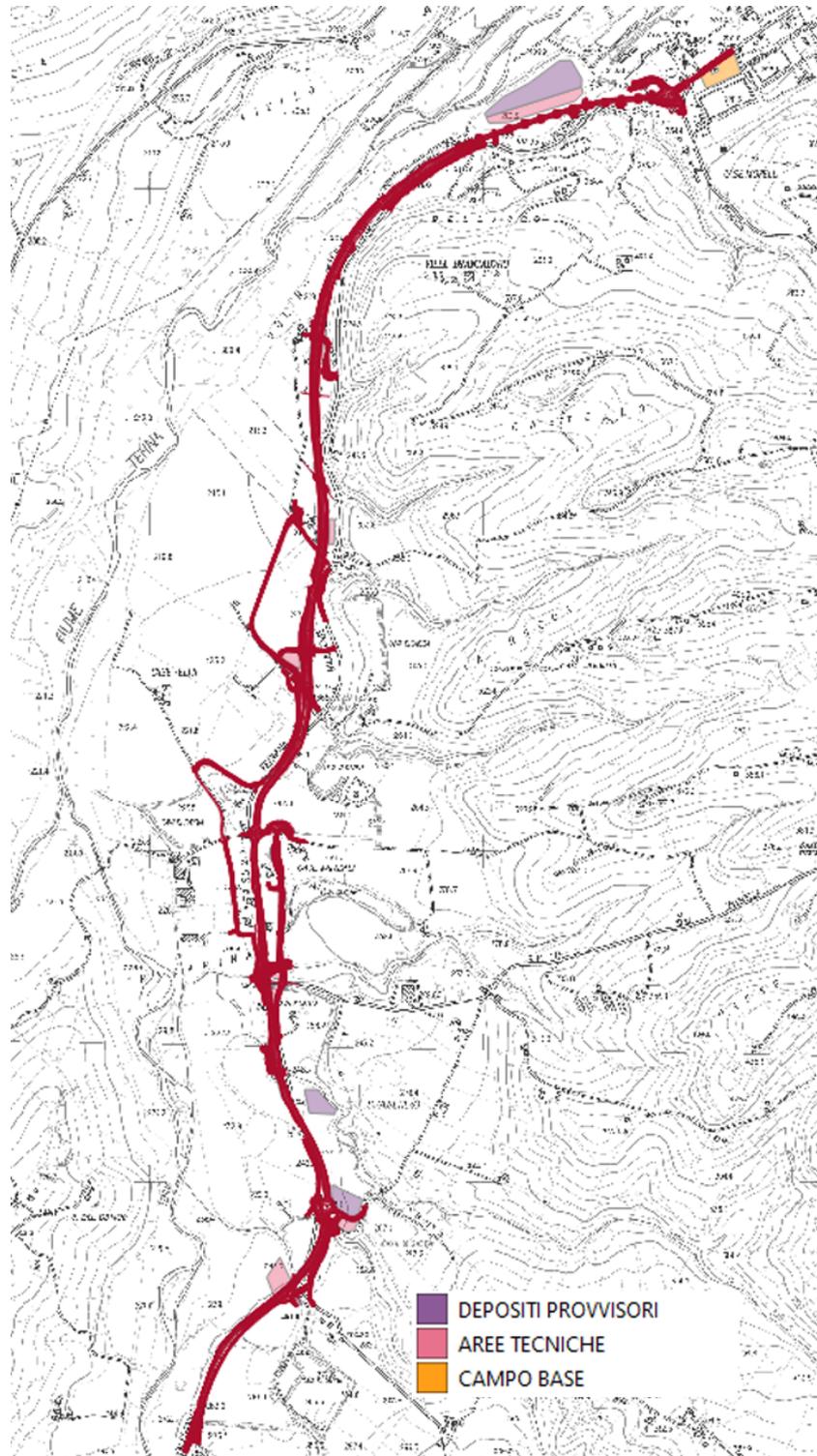


Figura 5.1 Disposizione dei cantieri

5.3 SORGENTI SONORE INTRODOTTE DAL CANTIERE

Le emissioni prodotte dal cantiere si suddividono fondamentalmente in tre tipologie:

- Rumore prodotto dai cantieri fissi e dalle aree operative (tempo di riferimento diurno)
- Rumore prodotto dallo scavo e dalle attrezzature di servizio (diurno)
- Rumore prodotto dal transito dei mezzi pesanti lungo la viabilità di cantiere (diurno)

Nella presente relazione sono stati valutati gli impatti acustici principali derivanti dalle attività previste nelle aree di cantiere. In particolare, si è ipotizzando che le lavorazioni avverranno solo nel periodo diurno con una durata dei lavori di 8 ore distribuite tra le 7 e le 20, come previsto dalla normativa regionale e comunale vigente.

5.3.1 CAMPI BASE E AREE FISSE DI CANTIERE

Sulla base di rilievi effettuati nel corso degli anni e di dati disponibili in letteratura, i campi base, a prescindere dallo specifico layout, sono generalmente caratterizzati da una rumorosità diffusa identificabile con una potenza sonora superficiale pari a:

- CB $L_w = 50 \text{ dBA/mq}$

5.3.2 CANTIERE MOBILE

La prima attività da sviluppare per effettuare la valutazione degli impatti determinati dalle attività di cantiere relativamente alla componente rumore riguarda l'individuazione dei livelli di potenza sonora caratteristici dei macchinari impiegati.

Tale fase è stata sviluppata attraverso un'attenta analisi dei dati bibliografici esistenti e, in particolare, di quelli contenuti all'interno dello Studio del Comitato Paritetico Territoriale per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia, "Conoscere per prevenire n° 11".

Lo studio si basa su una serie di rilievi fonometrici che hanno consentito di classificare dal punto di vista acustico, 358 macchinari rappresentativi delle attrezzature utilizzate per la realizzazione delle principali attività cantieristiche.

Come già detto è stata ipotizzata una durata delle attività di 8 ore al giorno, nel periodo diurno dalle 7 alle 20.

Nei paragrafi successivi sono riportati dati di input utilizzati per le differenti lavorazioni lungo il cantiere mobile.

Di seguito si riporta l'elenco, ipotizzato sulla base di quanto rilevato in cantieri analoghi, delle macchine che in prima analisi potrebbero essere utilizzate nel cantiere.

5.4 LAVORAZIONI

5.4.1 SEDE E SVINCOLI

Movimento terra

Tempo di riferimento (diurno)	Tempo di attività del cantiere (ore)	Macchinario					
		Tipo	N°	Lw (dBA)	% di impiego	% di Attività Effettiva	Lw EQ (dBA)
06 - 22	8	Dumper	1	115,9	30%	85%	107
06 - 22	8	Autocarro	1	101,9	30%	85%	93
06 - 22	8	Escavatore	1	113,5	50%	85%	107
06 - 22	8	Escavatore con martello demolitore	1	115,7	10%	85%	102
06 - 22	8	Gruppo elettrogeno	1	100,1	50%	85%	93
06 - 22	8	Compressore d'aria	1	100,6	50%	85%	94
06 - 22	8	Pala meccanica	1	103,1	60%	85%	97
06 - 22	8	Sonda perforatrice cingolata	1	107,2	30%	85%	98
06 - 22	8	Caricatore idraulico ferroviario	1	112,2	50%	85%	105
06 - 22	8	Carrello a motore su rotaia	1	101,5	50%	85%	95
06 - 22	8	Carrello con gruetta idraulica	1	101,5	50%	85%	95
06 - 22	8	Grader	1	106,2	60%	85%	100
06 - 22	8	Motopompa	1	105,3	20%	85%	95
06 - 22	8	Pompa idraulica	1	87,4	20%	85%	77
06 - 22	8	Impianto centralizzato aria compressa	1	100,6	60%	85%	95
06 - 22	8	Motozappa	1	106,8	10%	85%	93
06 - 22	8	Tagliaerba a barra falciante	1	115,2	5%	85%	98
06 - 22	8	Trattore	1	106,4	10%	85%	93
06 - 22	8	Scarificatrice	1	121,1	10%	85%	107
06 - 22	8	Pulvimixer	1	106,0	30%	85%	97
Potenza sonora complessiva (6-22)							114,1

Pavimentazione

Tempo di riferimento (diurno)	Tempo di attività del cantiere (ore)	Macchinario					
		Tipo	N°	Lw	% di	% di	Lw EQ
(dBA)	impiego			Attività Effettiva	(dBA)		
06 - 22	8	Autocarro	1	101,9	30%	85%	93
06 - 22	8	Autobetoniera	1	99,9	30%	85%	91
06 - 22	8	Pompa per cls autocarrata	1	108,2	20%	85%	97
06 - 22	8	Gruppo elettrogeno	1	100,1	10%	85%	86
06 - 22	8	Tagliasfalto a disco	1	118,4	10%	85%	105
06 - 22	8	Compressore d'aria	1	100,6	50%	85%	94
06 - 22	8	Rullo gommato pesante	1	102,5	50%	85%	96
06 - 22	8	Sega circolare	1	109,5	20%	85%	99
06 - 22	8	Tranciacferri, troncatrice	1	98,3	20%	85%	88
06 - 22	8	Autocisterna	1	101,9	10%	85%	88
06 - 22	8	Caricatore idraulico ferroviario	1	112,2	50%	85%	105
06 - 22	8	Carrello a motore su rotaia	1	101,5	50%	85%	95
06 - 22	8	Carrello con gruetta idraulica	1	101,5	60%	85%	96
06 - 22	8	Gruppo miscelazione e iniezione	1	100,0	60%	85%	94
06 - 22	8	Motopompa	1	105,3	20%	85%	95
06 - 22	8	Pompa idraulica	1	87,4	20%	85%	77
06 - 22	8	Impianto centralizzato aria compressa	1	100,6	50%	85%	94
06 - 22	8	Compattatore piatto vibrante	1	117,3	60%	85%	111
06 - 22	8	Rullo metallico liscio vibrante	1	108,3	60%	85%	102
06 - 22	8	Tagliasfalto a martello	1	112,6	20%	85%	102
06 - 22	8	Trattore	1	106,4	20%	85%	96
06 - 22	8	Apparecchiatura per tesatura ferri	1	100,2	10%	85%	86
06 - 22	8	Spanditrice	1	114,5	5%	85%	98
06 - 22	8	Spruzzatrice	1	114,5	10%	85%	101
06 - 22	8	Puliscitavole	1	88,8	30%	85%	80
06 - 22	8	Rullo a piastre	1	102,5	30%	85%	94
Potenza sonora complessiva (6-22)							114,7

5.4.2 GALLERIE

Paratie di micropali

Tempo di riferimento (diurno)	Tempo di attività del cantiere (ore)	Macchinario					
		Tipo	N°	Lw	% di	% di	Lw EQ
(dBA)	impiego			Attività Effettiva	(dBA)		
06 - 22	8	Dumper	1	115,9	20%	85%	105
06 - 22	8	Autocarro	1	101,9	20%	85%	91
06 - 22	8	Autobetoniera	1	99,9	10%	85%	86
06 - 22	8	Autogru	1	111,6	60%	85%	106
06 - 22	8	Pompa per cls autocarrata	1	108,2	50%	85%	101
06 - 22	8	Carrello elevatore	1	104,4	10%	85%	91
06 - 22	8	Gruppo elettrogeno	1	100,1	50%	85%	93
06 - 22	8	Compressore d'aria	1	100,6	50%	85%	94
06 - 22	8	Pala meccanica	1	103,1	20%	85%	92
06 - 22	8	Sonda perforatrice cingolata	1	107,2	10%	85%	93
06 - 22	8	Sega circolare	1	109,5	10%	85%	96
06 - 22	8	Trivellatrice	1	115,2	60%	85%	109
06 - 22	8	Micropali impianto miscelazione	1	102,3	80%	85%	98
06 - 22	8	Autocisterna	1	101,9	20%	85%	91
06 - 22	8	Caricatore idraulico ferroviario	1	112,2	20%	85%	101
06 - 22	8	Carrello a motore su rotaia	1	101,5	20%	85%	91
06 - 22	8	Carrello con gruetta idraulica	1	101,5	20%	85%	91
06 - 22	8	Grader	1	106,2	10%	85%	92
06 - 22	8	Motopompa	1	105,3	30%	85%	96
06 - 22	8	Pompa idraulica	1	87,4	30%	85%	78
06 - 22	8	Impianto centralizzato aria compressa	1	100,6	50%	85%	94
06 - 22	8	Motozappa	1	106,8	5%	85%	90
06 - 22	8	Tagliaerba a barra falciante	1	115,2	5%	85%	98
06 - 22	8	Trattore	1	106,4	10%	85%	93
06 - 22	8	Micropali	1	114,5	70%	85%	109
06 - 22	8	Puliscitavole	1	88,8	10%	85%	75
Potenza sonora complessiva (6-22)							114,9

Scavi

Tempo di riferimento (diurno)	Tempo di attività del cantiere (ore)	Macchinario					
		Tipo	N°	Lw (dBA)	% di impiego	% di Attività Effettiva	Lw EQ (dBA)
06 - 22	8	Dumper	1	115,9	60%	85%	110
06 - 22	8	Autocarro	1	101,9	80%	85%	97
06 - 22	8	Escavatore	1	113,5	50%	85%	107
06 - 22	8	Escavatore con martello demolitore	1	115,7	20%	85%	105
06 - 22	8	Gruppo elettrogeno	1	100,1	10%	85%	86
06 - 22	8	Compressore d'aria	1	100,6	10%	85%	87
06 - 22	8	Pala meccanica	1	103,1	60%	85%	97
06 - 22	8	Caricatore idraulico ferroviario	1	112,2	50%	85%	105
06 - 22	8	Carrello a motore su rotaia	1	101,5	30%	85%	93
06 - 22	8	Carrello con gruetta idraulica	1	101,5	30%	85%	93
06 - 22	8	Grader	1	106,2	50%	85%	99
06 - 22	8	Motopompa	1	105,3	10%	85%	92
06 - 22	8	Pompa idraulica	1	87,4	10%	85%	74
06 - 22	8	Impianto centralizzato aria compressa	1	100,6	10%	85%	87
06 - 22	8	Motozappa	1	106,8	20%	85%	96
06 - 22	8	Tagliaerba a barra falciante	1	115,2	20%	85%	104
06 - 22	8	Trattore	1	106,4	20%	85%	96
06 - 22	8	Scarificatrice	1	121,1	5%	85%	104
06 - 22	8	Pulvimixer	1	106,0	50%	85%	99
Potenza sonora complessiva (6-22)							114,9

Struttura galleria

Tempo di riferimento (diurno)	Tempo di attività del cantiere (ore)	Macchinario					
		Tipo	N°	Lw	% di	% di	Lw EQ
(dBA)	impiego			Attività Effettiva	(dBA)		
06 - 22	8	Autocarro	1	101,9	30%	85%	93
06 - 22	8	Autobetoniera	1	99,9	80%	85%	95
06 - 22	8	Autogru	1	111,6	40%	85%	104
06 - 22	8	Pompa per cls autocarrata	1	108,2	50%	85%	101
06 - 22	8	Carrello elevatore	1	104,4	10%	85%	91
06 - 22	8	Gruppo elettrogeno	1	100,1	50%	85%	93
06 - 22	8	Tagliasfalto a disco	1	118,4	10%	85%	105
06 - 22	8	Compressore d'aria	1	100,6	50%	85%	94
06 - 22	8	Rullo gommato pesante	1	102,5	10%	85%	89
06 - 22	8	Sega circolare	1	109,5	10%	85%	96
06 - 22	8	Tranciaferri, troncatrice	1	98,3	10%	85%	85
06 - 22	8	Autocisterna	1	101,9	50%	85%	95
06 - 22	8	Caricatore idraulico ferroviario	1	112,2	20%	85%	101
06 - 22	8	Carrello a motore su rotaia	1	101,5	20%	85%	91
06 - 22	8	Carrello con gru idraulica	1	101,5	20%	85%	91
06 - 22	8	Gru	1	100,4	20%	85%	90
06 - 22	8	Gruppo miscelazione e iniezione	1	100,0	80%	85%	95
06 - 22	8	Motopompa	1	105,3	50%	85%	99
06 - 22	8	Pompa idraulica	1	87,4	60%	85%	81
06 - 22	8	Impianto centralizzato aria compressa	1	100,6	30%	85%	92
06 - 22	8	Compattatore piatto vibrante	1	117,3	30%	85%	108
06 - 22	8	Rullo metallico liscio vibrante	1	108,3	30%	85%	99
06 - 22	8	Cestello di lavoro aereo	1	100,9	40%	85%	93
06 - 22	8	Sega a disco per metalli	1	107,7	10%	85%	94
06 - 22	8	Tagliasfalto a martello	1	112,6	5%	85%	96
06 - 22	8	Trattore	1	106,4	10%	85%	93
06 - 22	8	Apparecchiatura per tesatura ferri	1	100,2	5%	85%	83
06 - 22	8	Spanditrice	1	114,5	10%	85%	101
06 - 22	8	Spruzzatrice	1	114,5	5%	85%	98
06 - 22	8	Puliscitavole	1	88,8	10%	85%	75
06 - 22	8	Rullo a piastre	1	102,5	50%	85%	96
Potenza sonora complessiva (6-22)							113,5

Rinterro

Tempo di riferimento (diurno)	Tempo di attività del cantiere (ore)	Macchinario					
		Tipo	N°	Lw	% di	% di	Lw EQ
(dBA)	impiego			Attività Effettiva	(dBA)		
06 - 22	8	Dumper	1	115,9	30%	85%	107
06 - 22	8	Autocarro	1	101,9	80%	85%	97
06 - 22	8	Escavatore	1	113,5	40%	85%	106
06 - 22	8	Escavatore con martello demolitore	1	115,7	5%	85%	99
06 - 22	8	Gruppo elettrogeno	1	100,1	10%	85%	86
06 - 22	8	Compressore d'aria	1	100,6	10%	85%	87
06 - 22	8	Pala meccanica	1	103,1	60%	85%	97
06 - 22	8	Caricatore idraulico ferroviario	1	112,2	50%	85%	105
06 - 22	8	Carrello a motore su rotaia	1	101,5	50%	85%	95
06 - 22	8	Carrello con gru idraulica	1	101,5	10%	85%	88
06 - 22	8	Grader	1	106,2	60%	85%	100
06 - 22	8	Motopompa	1	105,3	10%	85%	92
06 - 22	8	Pompa idraulica	1	87,4	10%	85%	74
06 - 22	8	Impianto centralizzato aria compressa	1	100,6	10%	85%	87
06 - 22	8	Motozappa	1	106,8	60%	85%	101
06 - 22	8	Tagliaerba a barra falciante	1	115,2	20%	85%	104
06 - 22	8	Trattore	1	106,4	80%	85%	102
06 - 22	8	Scarificatrice	1	121,1	5%	85%	104
06 - 22	8	Puliscitavole	1	88,8	10%	85%	75
Potenza sonora complessiva (6-22)							113,8

5.4.3 VIADOTTO E CAVALCAVIA

Pali fondazione

Tempo di riferimento (diurno)	Tempo di attività del cantiere (ore)	Macchinario					
		Tipo	N°	Lw (dBA)	% di impiego	% di Attività Effettiva	LwEQ (dBA)
06 - 22	8	Autocarro	1	101,9	60%	85%	96
06 - 22	8	Autobetoniera	1	99,9	80%	85%	95
06 - 22	8	Autogru	1	111,6	40%	85%	104
06 - 22	8	Pompa per cls autocarrata	1	108,2	50%	85%	101
06 - 22	8	Carrello elevatore	1	104,4	10%	85%	91
06 - 22	8	Gruppo elettrogeno	1	100,1	50%	85%	93
06 - 22	8	Compressore d'aria	1	100,6	10%	85%	87
06 - 22	8	Pala meccanica	1	103,1	50%	85%	96
06 - 22	8	Sonda perforatrice cingolata	1	107,2	10%	85%	93
06 - 22	8	Sega circolare	1	109,5	10%	85%	96
06 - 22	8	Tranciacferri, troncatrice	1	98,3	10%	85%	85
06 - 22	8	Trivellatrice	1	115,2	50%	85%	108
06 - 22	8	Micropali impianto miscelazione	1	102,3	80%	85%	98
06 - 22	8	Autocisterna	1	101,9	20%	85%	91
06 - 22	8	Caricatore idraulico ferroviario	1	112,2	20%	85%	101
06 - 22	8	Carrello a motore su rotaia	1	101,5	20%	85%	91
06 - 22	8	Carrello con gru a idraulica	1	101,5	80%	85%	97
06 - 22	8	Grader	1	106,2	50%	85%	99
06 - 22	8	Gru	1	100,4	60%	85%	94
06 - 22	8	Gruppo miscelazione e iniezione	1	100,0	30%	85%	91
06 - 22	8	Motopompa	1	105,3	30%	85%	96
06 - 22	8	Pompa idraulica	1	87,4	30%	85%	78
06 - 22	8	Impianto centralizzato aria compressa	1	100,6	40%	85%	93
06 - 22	8	Cestello di lavoro aereo	1	100,9	10%	85%	87
06 - 22	8	Sega a disco per metalli	1	107,7	5%	85%	91
06 - 22	8	Motozappa	1	106,8	10%	85%	93
06 - 22	8	Tagliaerba a barra falciante	1	115,2	5%	85%	98
06 - 22	8	Apparecchiatura per tesatura ferri	1	100,2	10%	85%	86
06 - 22	8	Scarificatrice	1	121,1	5%	85%	104
06 - 22	8	Micropali	1	114,5	80%	85%	110
06 - 22	8	Pulis citavole	1	88,8	50%	85%	82
06 - 22	8	Pulvimixer	1	106,0	10%	85%	92
Potenza sonora complessiva (6-22)							115,0

Pile e spalle

Tempo di riferimento (diurno)	Tempo di attività del cantiere (ore)	Macchinario					
		Tipo	N°	Lw	% di	% di	Lw EQ
(dBA)	impiego			Attività Effettiva	(dBA)		
06 - 22	8	Autocarro	1	101,9	60%	85%	96
06 - 22	8	Autobetoniera	1	99,9	80%	85%	95
06 - 22	8	Autogru	1	111,6	80%	85%	107
06 - 22	8	Pompa per cls autocarrata	1	108,2	80%	85%	104
06 - 22	8	Carrello elevatore	1	104,4	80%	85%	100
06 - 22	8	Gruppo elettrogeno	1	100,1	50%	85%	93
06 - 22	8	Compressore d'aria	1	100,6	10%	85%	87
06 - 22	8	Sega circolare	1	109,5	30%	85%	101
06 - 22	8	Tranciacferri, troncatrice	1	98,3	30%	85%	89
06 - 22	8	Caricatore idraulico ferroviario	1	112,2	50%	85%	105
06 - 22	8	Carrello a motore su rotaia	1	101,5	50%	85%	95
06 - 22	8	Carrello con gru a idraulica	1	101,5	50%	85%	95
06 - 22	8	Gru	1	100,4	80%	85%	96
06 - 22	8	Gruppo miscelazione e iniezione	1	100,0	60%	85%	94
06 - 22	8	Motopompa	1	105,3	30%	85%	96
06 - 22	8	Pompa idraulica	1	87,4	20%	85%	77
06 - 22	8	Impianto centralizzato aria compressa	1	100,6	80%	85%	96
06 - 22	8	Cestello di lavoro aereo	1	100,9	80%	85%	96
06 - 22	8	Sega a disco per metalli	1	107,7	60%	85%	102
06 - 22	8	Apparecchiatura per tesatura ferri	1	100,2	30%	85%	91
06 - 22	8	Puliscitavole	1	88,8	30%	85%	80
Potenza sonora complessiva (6-22)							112,5

Impalcato

Tempo di riferimento (diurno)	Tempo di attività del cantiere (ore)	Macchinario					
		Tipo	N°	Lw	% di	% di	Lw EQ
(dBA)	impiego			Attività Effettiva	(dBA)		
06 - 22	8	Autocarro	1	101,9	50%	85%	95
06 - 22	8	Autobetoniera	1	99,9	80%	85%	95
06 - 22	8	Autogru	1	111,6	60%	85%	106
06 - 22	8	Pompa per cls autocarrata	1	108,2	50%	85%	101
06 - 22	8	Carrello elevatore	1	104,4	50%	85%	98
06 - 22	8	Gruppo elettrogeno	1	100,1	50%	85%	93
06 - 22	8	Tagliasfalto a disco	1	118,4	10%	85%	105
06 - 22	8	Compressore d'aria	1	100,6	50%	85%	94
06 - 22	8	Rullo gommato pesante	1	102,5	10%	85%	89
06 - 22	8	Sega circolare	1	109,5	10%	85%	96
06 - 22	8	Tranciacferri, troncatrice	1	98,3	10%	85%	85
06 - 22	8	Caricatore idraulico ferroviario	1	112,2	20%	85%	101
06 - 22	8	Carrello a motore su rotaia	1	101,5	20%	85%	91
06 - 22	8	Carrello con gru a idraulica	1	101,5	80%	85%	97
06 - 22	8	Gru	1	100,4	80%	85%	96
06 - 22	8	Gruppo miscelazione e iniezione	1	100,0	60%	85%	94
06 - 22	8	Motopompa	1	105,3	80%	85%	101
06 - 22	8	Pompa idraulica	1	87,4	50%	85%	81
06 - 22	8	Impianto centralizzato aria compressa	1	100,6	60%	85%	95
06 - 22	8	Compattatore piatto vibrante	1	117,3	30%	85%	108
06 - 22	8	Rullo metallico liscio vibrante	1	108,3	30%	85%	99
06 - 22	8	Cestello di lavoro aereo	1	100,9	30%	85%	92
06 - 22	8	Sega a disco per metalli	1	107,7	40%	85%	100
06 - 22	8	Tagliasfalto a martello	1	112,6	10%	85%	99
06 - 22	8	Apparecchiatura per tesatura ferri	1	100,2	5%	85%	83
06 - 22	8	Spanditrice	1	114,5	10%	85%	101
06 - 22	8	Spruzzatrice	1	114,5	10%	85%	101
06 - 22	8	Puliscitavole	1	88,8	10%	85%	75
06 - 22	8	Rullo a piastre	1	102,5	10%	85%	89
Potenza sonora complessiva (6-22)							114,2

Considerando cautelativamente la lavorazione con la massima potenza sonora (115 dBA) e distribuendola lungo tutto il tratto del cantiere mobile (4943 m), si ottiene una potenza sonora media lineare $L_{w,m} = 78 \text{ dBA/m}$

5.5 SIMULAZIONI ANTE E POST OPERAM

I risultati delle simulazioni e dei calcoli ante e post operam sono riportati per esteso negli allegati:

- *P03 – Risultati ai ricettori*
- *P03 – Mappe acustiche*

5.6 RUMORE PRODOTTO DAI CANTIERI

5.6.1 LIVELLO EMESSE AI RICETTORI IN ASSENZA DI MITIGAZIONI

La valutazione del rumore emesso dal cantiere viene effettuata sul livello di emissione propagato al ricettore, confrontato con i limiti di emissione di cui al DPCM 14/11/97. Si è optato per questa valutazione in quanto il livello di immissione sarebbe fortemente influenzato dal rumore prodotto dalle infrastrutture stradali, impedendo una corretta valutazione dell'effettiva incidenza del rumore prodotto dal cantiere.

Risulta che presso i seguenti ricettori è ipotizzabile un superamento dei limiti nel momento in cui le lavorazioni si svolgono in prossimità degli stessi:

RICETTORE				CANTIERE		
Ricevitore	Piano	Direzione	Classificazione	Ld,lim dB(A)	Ld dB(A)	Ld,diff dB(A)
3030	piano terra	E	Z3	60	62	2
3031	piano terra	E	Z3	60	61,1	1,1
3031	piano 1	E	Z3	60	62,9	2,9
3042	piano terra	W	Z4	65	65,6	0,6
3046	piano terra	E	Z3	60	61,9	1,9
3047	piano terra	E	Z3	60	64,9	4,9
3049	piano terra	E	Z3	60	60,8	0,8
3049	piano 1	E	Z3	60	62,6	2,6
3049	piano 2	E	Z3	60	63,3	3,3
3050	piano terra	W	Z3	60	66,2	6,2
3052	piano terra	E	Z3	60	69,7	9,7
3057	piano terra	W	Z3	60	64,8	4,8
3057	piano 1	W	Z3	60	65	5
3057	piano 2	W	Z3	60	64,9	4,9
3058	piano terra	E	Z3	60	64,3	4,3
3059	piano terra	NE	Z3	60	69,1	9,1
3059	piano 1	NE	Z3	60	69,1	9,1

Tabella 5.3 Superamento dei limiti da parte delle sorgenti fisse di cantiere

5.6.2 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

In prossimità dei suddetti ricettori si ipotizza l'utilizzo di barriere mobili di cantiere, secondo il seguente schema e le seguenti posizioni.

Lotto	Barriera	Lunghezza (m)	Altezza (m)
P03	A03	155	5
P03	B03	70	5
P03	C03	30	5
P03	D03	35	5
P03	E03	35	5
P03	F03	45	5
P03	G03	100	5

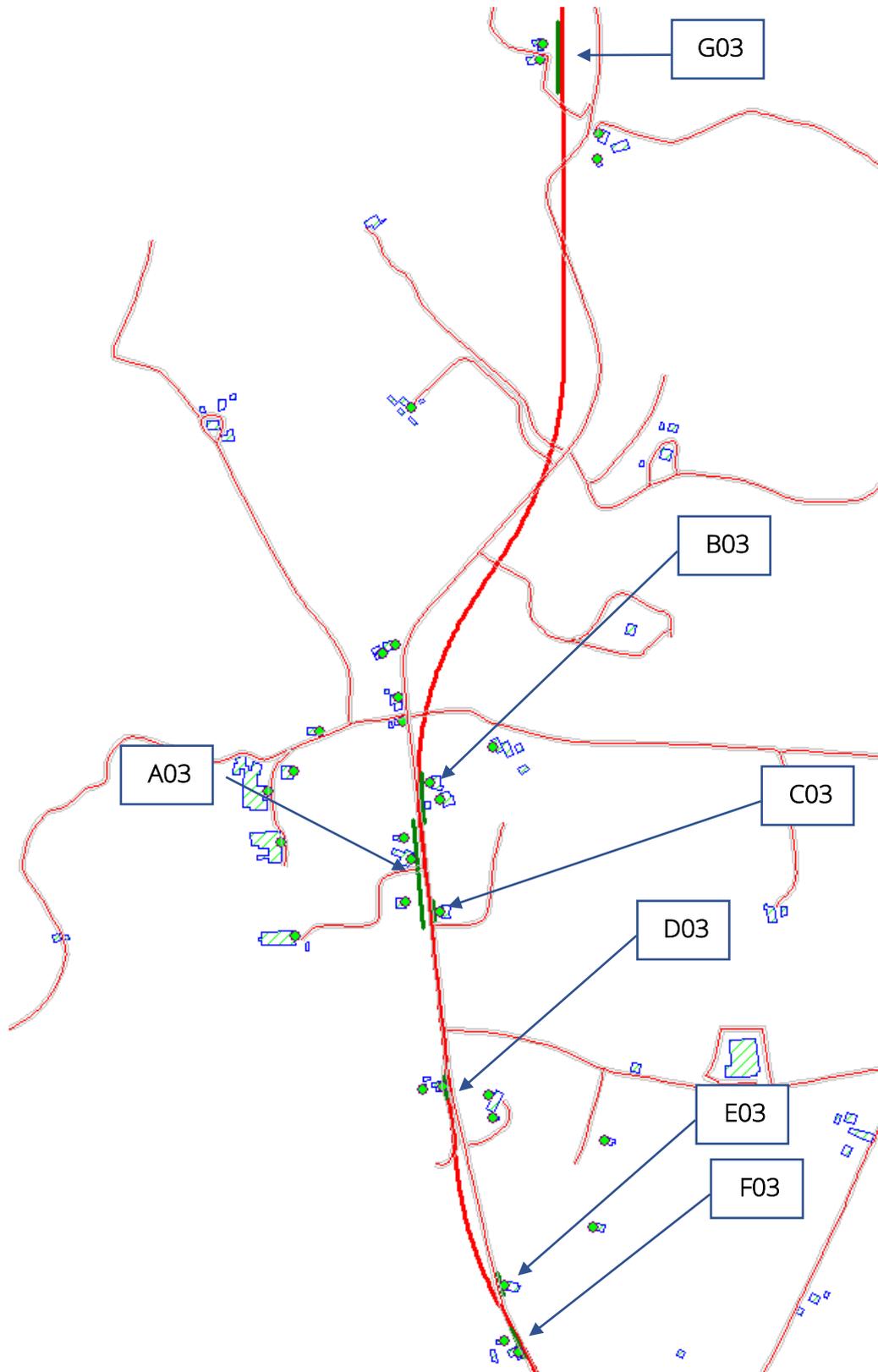
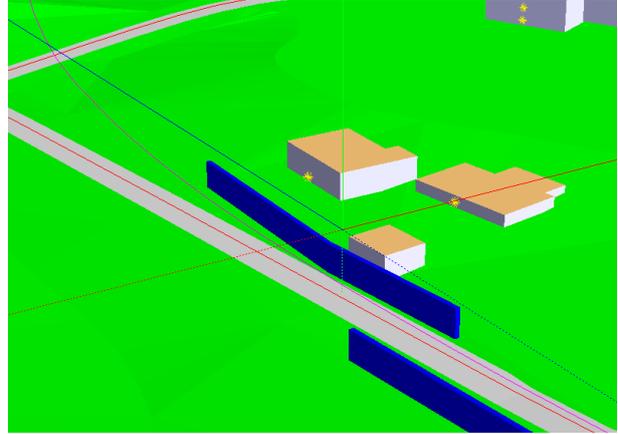


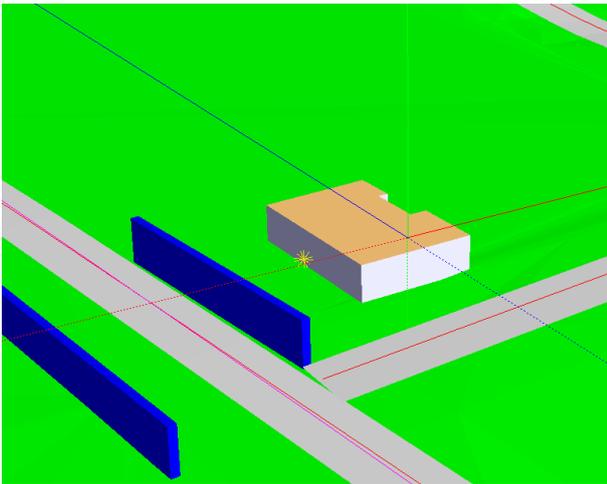
Figura 5.4 Posizione delle barriere



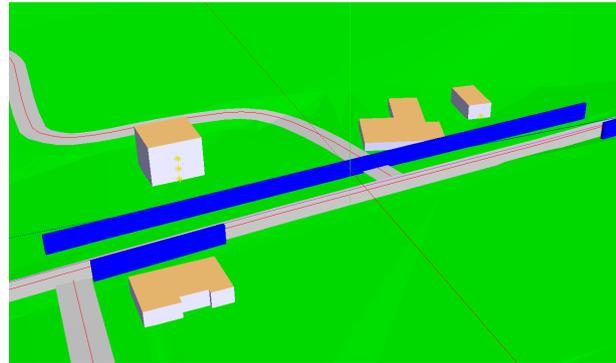
G03



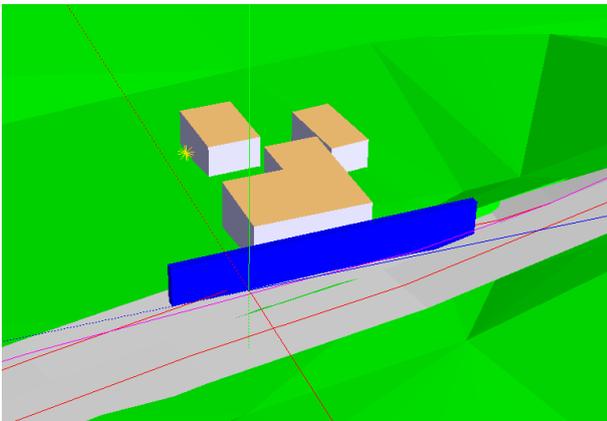
B03



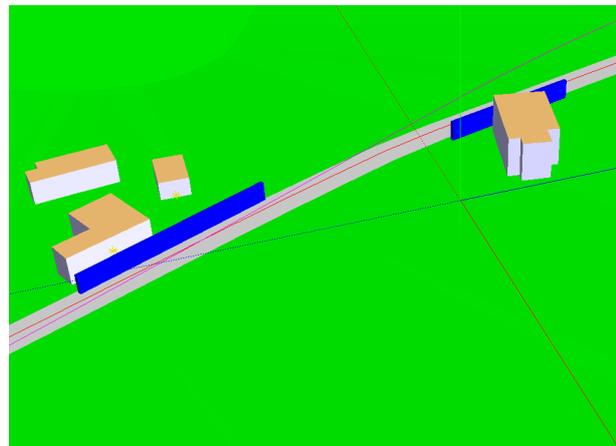
C03



A03



D03



E03, F03

Figura 5.5 Dettaglio delle barriere

5.6.3 RISULTATO CON MITIGAZIONI (BARRIERA)

L'efficacia della barriera proposta si esplica non solo in corrispondenza dei ricettori a rischio di superamento del limite di emissione, ma anche di diversi ricettori limitrofi, che vedono comunque ridotto l'impatto acustico dovuto al cantiere.

RICETTORE				CANTIERE			CANTIERE MITIGATO		
Ricevitore	Piano	Direzione	Classificazione	Ld,lim dB(A)	Ld dB(A)	Ld,diff dB(A)	Ld,lim dB(A)/2	Ld dB(A)/3	Ld,diff dB(A)/4
3030	piano terra	E	Z3	60	62	2	60	55,2	---
3031	piano terra	E	Z3	60	61,1	1,1	60	54,4	---
3031	piano 1	E	Z3	60	62,9	2,9	60	55,7	---
3042	piano terra	W	Z4	65	65,6	0,6	65	59,4	---
3046	piano terra	E	Z3	60	61,9	1,9	60	55,1	---
3047	piano terra	E	Z3	60	64,9	4,9	60	53,3	---
3049	piano terra	E	Z3	60	60,8	0,8	60	55,1	---
3049	piano 1	E	Z3	60	62,6	2,6	60	57,1	---
3049	piano 2	E	Z3	60	63,3	3,3	60	59,4	---
3050	piano terra	W	Z3	60	66,2	6,2	60	61	1
3052	piano terra	E	Z3	60	69,7	9,7	60	59,6	---
3057	piano terra	W	Z3	60	64,8	4,8	60	55,2	---
3057	piano 1	W	Z3	60	65	5	60	59,1	---
3057	piano 2	W	Z3	60	64,9	4,9	60	64,4	4,4
3058	piano terra	E	Z3	60	64,3	4,3	60	61,1	1,1
3059	piano terra	NE	Z3	60	69,1	9,1	60	56,4	---
3059	piano 1	NE	Z3	60	69,1	9,1	60	60,2	0,2

Tabella 5.6 Efficacia della barriera

Come si può valutare dai risultati, sono numerosi i ricettori che traggono un beneficio (anche se in alcuni casi minimo) dalla presenza della barriera. Inoltre non si rilevano situazioni di criticità per il rischio di superamento dei limiti di le emissione.

E' opportuno precisare che, pur utilizzando un sistema di barriere, che in linea teorica consentono il rispetto dei limiti, è possibile che si possano comunque verificare, temporaneamente ed in occasione di particolari lavorazioni, dei superamenti, sia di livello che di orario di lavoro, per cui occorrerà procedere in via cautelativa con le opportune richieste in deroga ai limiti.

Spetta all'Impresa, una volta definito nel dettaglio il piano di cantierizzazione, procedere con una valutazione specifica di impatto acustico che determini le effettive situazioni di criticità e la necessità di procedere con eventuali ulteriori interventi di mitigazione e/o con opportune richieste di autorizzazioni temporanee in deroga da presentare in Comune nei tempi previsti.

5.6.4 TIPOLOGIA DI BARRIERA

Come tipologia di barriera è possibile prevedere una barriera fissa di tipo standard di qualunque materiale (metallica, in legno, trasparente, ecc.), oppure è possibile optare per una soluzione con barriere provvisorie di cantiere, che hanno il vantaggio di non richiedere fondazioni e possono essere installate e rimosse rapidamente e con facilità.

A titolo esclusivo di esempio, per quest'ultima tipologia si indicano le caratteristiche salienti.

Barriere acustiche provvisorie in calcestruzzo e legno mineralizzato, di altezza pari a 5 m.
Esempio di prodotto disponibile in commercio:

Barriera [] da cantiere in calcestruzzo e legno mineralizzato			
CARATTERISTICHE	NORME DI RIFERIMENTO	BARRIERA [] IN CLS E LEGNO MIN.	CLASSE
Assorbimento acustico DL _{alfa}	UNI EN 1793-1 e UNI EN 1793-3	DL _{alfa} = 9 dB	cat. A3
Isolamento acustico DLR	UNI EN 1793- 2 e 3 - UNI EN ISO 717-1	DL _r = 32 dB RW = 32 dB	cat. B3
Pericolo della caduta di frammenti	UNI EN 1794 - 2 App. B	Nessun frammento	2
Resistenza impatto da pietrisco	UNI EN 1794 App. C	Prestazione soddisfacente	-

Tabella 3: Caratteristiche di esempio di barriere di cantiere

Le barriere dovranno essere posizionate lungo la linea congiungente il tratto in lavorazione ed il ricettore più vicino e posizionate il più possibile in prossimità della sorgente o del ricettore stesso.

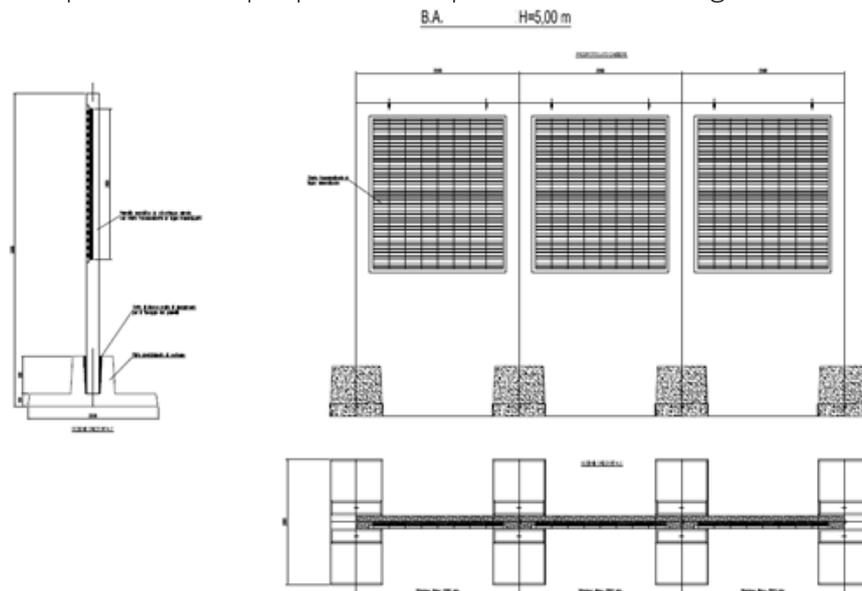
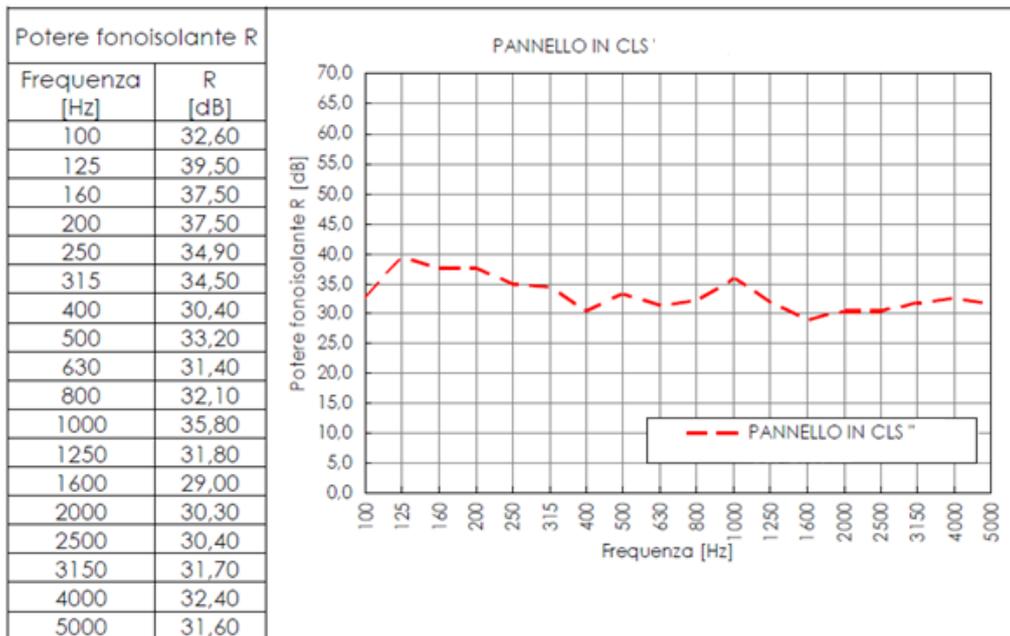


Figura 5.7 Tipologico di barriere di cantiere



Figura 5.8 immagine di esempio di installazione di una barriera mobile

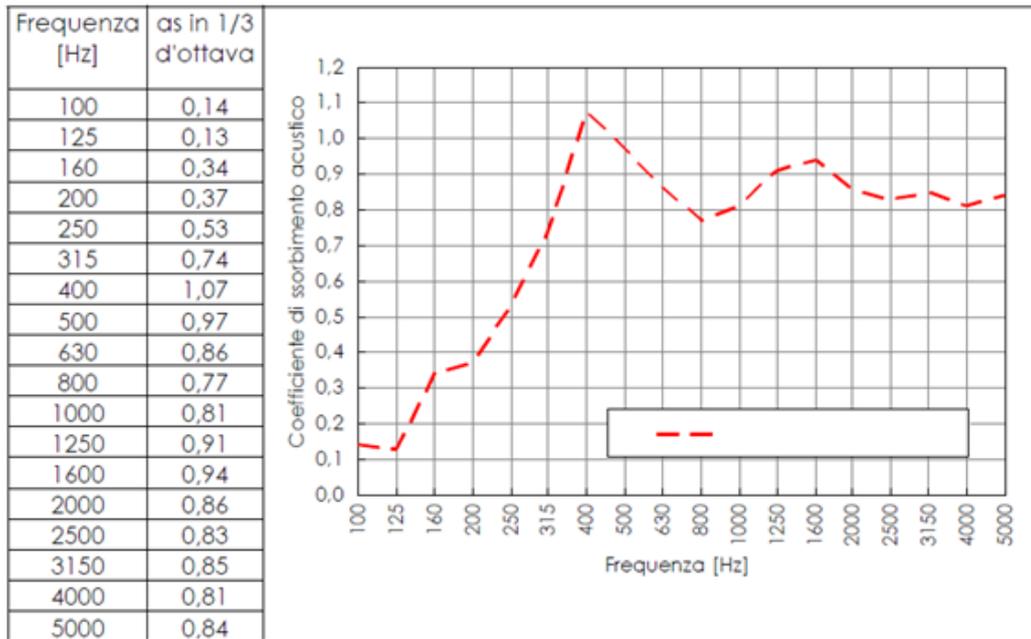
Prestazione di isolamento acustico in laboratorio secondo la norma UNI EN 1793-2



Indice di valutazione dell'isolamento acustico per via area **D_{Lr} = 32 dB**
Classificazione: **categoria B3**

Figura 5.9 Curve di isolamento di esempio di barriere di cantiere

Prestazione di assorbimento acustico in camera riverberante secondo la norma
UNI EN 1793-1



Indice di valutazione dell'assorbimento acustico **DL_a = 8 dB**
Classificazione: **categoria A3**

Figura 5.10 Curve di fonoassorbimento di esempio di barriere di cantiere

6 CONCLUSIONI

Lo studio acustico ha consentito di valutare l'impatto complessivo dell'intervento sul clima acustico dell'area circostante i tratti in lavorazione, nonché di individuare le situazioni che richiedono interventi di mitigazione.

Per quanto riguarda il rumore prodotto dal cantiere, l'adozione di barriere (eventualmente del tipo mobile da cantiere) in corrispondenza di alcuni ricettori particolarmente esposti consente di limitare entro i limiti di legge le emissioni del cantiere presso i ricettori maggiormente esposti e a ridurre significativamente la rumorosità nell'area circostante. In corrispondenza degli altri cantieri non si rilevano situazioni di criticità.

E' peraltro necessario che l'Impresa esecutrice dei lavori, una volta definito nel dettaglio il piano di cantierizzazione, proceda con una valutazione specifica di impatto acustico che determini le effettive situazioni di criticità, ed in ogni caso proceda cautelativamente con le opportune richieste in deroga in corrispondenza dei tratti prossimi a ricettori.



Ing. Massimo Saviotti

Curriculum Professionale

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome
Indirizzo
Telefono
Cellulare
Fax
E-mail
Web
Linkedin
Nazionalità
Data di nascita
Codice Fiscale
Patente

Dottore in Ingegneria Meccanica

Iscritto all'Albo dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ravenna n.1043

Tecnico Competente in Acustica (TCA)

ENTECA n.5094 - RER/00047

Massimo Saviotti

Via Ballanti Graziani, 20 – 48018 Faenza RA

+39 (0546) 046146

+39 (329) 8157424

+39 (0546) 041146

info@noisetronic.it

www.noisetronic.it

<http://it.linkedin.com/in/massimosaviotti/>

Italiana

04/12/1967

SVT MSM 67T04 D458 I

A-B



ATTIVITA' PROFESSIONALE

• Principali competenze

- **Documentazioni previsionali di clima e impatto acustico** Legge Quadro 447/95 e decreti attuativi
- Progettazione previsionale e collaudo **vibrazioni infrastrutture** (strade, ferrovie, aeroporti), impianti e industria.
- **Olografia acustica** e Acoustic Camera
- Progettazione **camere anecoiche**
- Progettazione acustica **silenziatori industriali** ed impiantistici
- Misurazioni fonometriche, redazioni di **piani di bonifica** e analisi costi
- Valutazione acustica **locali intrattenimento** (DPCM 16-04-1999 n.215) e **attività temporanee** (musicali e cantieri)
- Perizie fonometriche e vibrazionale **D.Lgs 81/08** (ex 626/94 e 277/91)
- **Consulenze tecniche CTP e CTU** – acustica e vibrazioni
- Progettazione e collaudi in opera ai sensi del DPCM 5/12/97 (**requisiti acustici passivi degli edifici**)
- **Certificazione acustica degli edifici** UNI 11367
- Attività **ispettiva DIR 2000/14/CE** Rumore delle macchine per funzionamento all'aperto.
- Attività **ispettiva Direttiva Macchine 2006/42/CE** relativamente a Rumore e Vibrazioni.
- Attività **ispettiva CPR hEN 13241** Porte e cancelli industriali, commerciali e da garage - Prodotti senza caratteristiche di resistenza al fuoco.
- **Vibrazioni** WBV e HAV
- **Analisi predittiva** vibrazionale delle macchine
- **Progettazione acustica di sale** (auditorium, sale conferenze, cinema, teatri, ecc.)
- Progettazione e collaudo di **impianti di evacuazione guidata** (CEI-EN 60849)
- Progettazione e **taratura impianti elettroacustici** e progettazione e collaudo **sistemi antivibranti**

ALTRE ATTIVITA'

- Nome del datore di lavoro
 - Tipo di azienda o settore
 - Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità
- Nome del datore di lavoro
 - Tipo di azienda o settore
 - Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

AUSILIO S.p.A.

Consulenza ambientale

Consulenza continuativa

Consulente Senior in materia di acustica e vibrazioni

Studio Associato Energia - Faenza

Impiantistica civile

Consulenza continuativa

Consulente Senior in materia di acustica e vibrazioni

Ing. Massimo Saviotti

Curriculum Professionale

- Nome del datore di lavoro
- Tipo di azienda o settore
 - Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

STRUMENTAZIONE E DOTAZIONE SOFTWARE

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- Date (da – a)
- Nome e tipo di istituto di istruzione
 - Tipo
 - Qualifica conseguita
- Date (da – a)
- Nome e tipo di istituto di istruzione
 - Tipo
 - Qualifica conseguita
 - Principali materie
- Date (da – a)
- Nome e tipo di istituto di istruzione
 - Tipo
 - Qualifica conseguita
 - Principali materie
- Date (da – a)
- Nome e tipo di istituto di istruzione
 - Qualifica conseguita
 - Principali materie
- Date (da – a)
- Nome e tipo di istituto di istruzione

ECO Certificazioni S.p.A.

Organismo Notificato - Istituto di Certificazione accreditato Accredia.

Ispettore

- ✓ Prove laboratorio di certificazione acustica
- ✓ Verifiche e misurazioni acustiche Legge Quadro 447/95 e decreti attuativi
- ✓ Perizie fonometriche D.Lgs 81/08 (ex 626/94 e 277/91)
- ✓ Verifiche Direttiva 2000/14/CE e successive
- ✓ Verifiche STIPA

Dotazione personale

- ✓ Fonometro integratore e analizzatore di spettro in classe 1 - modello Solo ditta 01dB
- ✓ Fonometro integratore e analizzatore di spettro in classe 1 - modello Fusion ditta 01dB
- ✓ Preamplificatore 01dB tipo PRE 21S Capsula microfonica 01dB tipo MCE 212
- ✓ Calibratore B&K
- ✓ Accelerometro triassiale CAC3229000 ACOEM
- ✓ Anemometro SM - 28 Skymaster
- ✓ Sorgente amplificata dB Technologies
- ✓ Multimetro – Oscilloscopio Extech Multiscope
- ✓ Software previsionale per esterni 01dB Mitra
- ✓ Software previsionale per interni: Ramsete, Bose Modeler
- ✓ Software di analisi acustica e auralizzazione: Aurora, Adobe Audition
- ✓ Software per analisi delle misure 01dB dBTrait, dBTrig, dBBati
- ✓ Software CAD, Autocad, Intellicad
- ✓ Software di analisi dei dati: Surfer
- ✓ Software di elaborazione audio: CoolEdit
- ✓ Software vari per l'analisi acustica (STI, RASTI, MLS, Analizzatore FFT, ecc.)

In comodato d'uso

- ✓ Fonometri e centraline di monitoraggio Larson Davis 824 e 831
- ✓ Analizzatore di spettro e di vibrazioni Sinus Soundbook
- ✓ Fonometri e analizzatori di spettro 01dB Fusion
- ✓ Software di simulazione acustica Soundplan e Cadna

Marzo 2010

Regione Emilia Romagna

Iscrizione presso l'elenco dei soggetti certificatori

Certificatore Energetico in Edilizia – accreditamento n.03483

Da ottobre 2009 a gennaio 2010

Centro Servizi P.M.I.

Corso

Certificatore Energetico in Edilizia

In attuazione DGR n. 1754/2008

Marzo 2006

Bose S.p.A.

Corso

Progettista Modeler

Progettazione acustica impianti elettroacustici

Da ottobre 2000 a febbraio 2001

British Institute

Intermediate – Advanced

Corso di inglese Business oriented

Dicembre 1998

Regione Emilia Romagna

Ing. Massimo Saviotti*Curriculum Professionale*

<ul style="list-style-type: none"> • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio <ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita • Date (da – a) • Nome e tipo di istituto di istruzione • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio <ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Nome e tipo di istituto di istruzione • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio <ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Nome e tipo di istituto di istruzione • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio <ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Nome e tipo di istituto di istruzione • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio <ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita • Date (da – a) • Nome e tipo di istituto di istruzione • Principali materie / abilità professionali oggetto dello studio <ul style="list-style-type: none"> • Qualifica conseguita 	<p>Iscrizione presso l'albo Regionale dei Tecnici Acustici (n. 11394 BURER n. 148 del 2/12/1998).</p> <p>Tecnico Competente in Acustica Ambientale</p> <p>Da gennaio 1998 a luglio 1998 IAL Emilia Romagna</p> <p>Corso di formazione aziendale sulle materie plastiche ed in particolare sull'utilizzo di materiali derivati da riciclo.</p> <p>Luglio 1996 Ordine degli Ingegneri della provincia di Ravenna</p> <p>Iscrizione all'Albo degli Ingegneri Laurea specialistica Sez.A Anno Iscr. 1996 – N° 1043 – Settori civile e ambientale - industriale</p> <p>Gennaio 1995 Università di Bologna – Facoltà di Ingegneria</p> <p>Esame di Stato per la professione di Ingegnere</p> <p>Da settembre 1986 a luglio 1994 Università degli Studi di Bologna – Facoltà di Ingegneria</p> <p>Tesi di Laurea ad indirizzo Impiantistico (Recupero energetico in un impianto di condizionamento totale).</p> <p>Dottore in Ingegneria Meccanica</p> <p>Dal 1981 al 1986 Liceo Scientifico "Francesco Severi" – Faenza RA</p> <p>Diploma di Maturità Scientifica</p>
<p>PUBBLICAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anno • Pubblicazione • Titolo 	<p>1998 Strade & Autostrade (Audino Editore) Rumore da traffico e barriere acustiche – Dall'analisi del problema alla soluzione ottimale [Ing. Paolo Garavini– Ing. Massimo Saviotti – Ing. Salvatore Nigro]</p>
<p>PRECEDENTI ESPERIENZE LAVORATIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Date (da – a) • Nome e indirizzo del datore di lavoro <ul style="list-style-type: none"> • Tipo di azienda o settore • Tipo di impiego • Principali mansioni e responsabilità 	<p>Da marzo 2004 a dicembre 2016</p> <p>Noisetronic di Saviotti Massimo & C. S.a.s. - Faenza Progettazione, installazione e vendita di sistemi di insonorizzazione e trattamento acustico, audio professionale, domotica e sicurezza. Socio Amministratore e Responsabile Tecnico</p> <p>Attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistemi per l'insonorizzazione in ambito civile, industriale e di comunità. ✓ Prodotti e sistemi per il trattamento e la bonifica acustica delle sale ✓ Sistemi di insonorizzazione per l'industria ✓ Impianti di sonorizzazione e diffusione sonora per sale conferenza, auditorium, sale riunioni, ecc. ✓ Sistemi di automazione e domotica in ambito civile e terziario ✓ Sistemi di sicurezza (controllo accessi, videosorveglianza) ✓ Iscrizione albo imprese artigiane e abilitazione DM 37/2008 ex L. 46/90 <p>Consulenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Documentazioni previsionali di clima e impatto acustico Legge Quadro 447/95 e decreti attuativi

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
 - Tipo di azienda o settore
 - Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
 - Tipo di azienda o settore
 - Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

- Date (da – a)
- Nome del datore di lavoro
 - Tipo di azienda o settore
 - Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

- ✓ Misurazioni fonometriche, redazioni di piani di bonifica e analisi costi
- ✓ Valutazione acustica locali intrattenimento e attività temporanee
- ✓ Perizie fonometriche D.Lgs 81/08 (ex 626/94 e 277/91)
- ✓ Consulenze tecniche CTP e CTU
- ✓ Progettazione e collaudi in opera ai sensi del DPCM 5/12/97
- ✓ Progettazione acustica di sale (auditorium, sale conferenze, cinema, teatri, ecc.)
- ✓ Progettazione e collaudo di impianti di evacuazione guidata (CEI-EN 60849)
- ✓ Progettazione impianti elettroacustici e progettazione e collaudo sistemi antivibranti
- ✓ Certificazione energetica degli edifici
- ✓ Progettazione di impianti di automazione per edifici (Knx, Lon, Vantage, PLC, ecc.)
- ✓ Integrazione di sistemi (impiantistica HVAC, Audio Video, illuminazione, sicurezza, ecc.)

Da settembre 2003 a febbraio 2004

Innovatech S.r.l.

Produttore e distributore di sistemi di Domotica Professionale

Responsabile Vendite

- ✓ Mercato di riferimento: Privati, Hotel, Aziende, Enti, ecc.
- ✓ Implementazione e gestione della rete di vendita Italia
- ✓ Progettazione di impianti di domotica

Da febbraio 1999 a settembre 2003

CISA S.p.A. – Faenza RA

Area di Business Elettronica - Sistemi di Sicurezza e Controllo Accessi

Responsabile Vendite Italia – Sales Area Manager

- ✓ Mercato di riferimento: Hotel, Università, Enti pubblici, uffici, ecc.
- ✓ Gestione della rete di vendita Italia ed Estero (area S-EMEA)
- ✓ Sviluppo di accordi commerciali con altre Aziende operanti nello stesso settore.
- ✓ Coordinamento con la rete di centri di Assistenza tecnica post-vendita.
- ✓ Gestione diretta dei Clienti nelle aree non servite dalla rete di vendita.
- ✓ Supervisione alla logistica in uscita

Da marzo 1996 a gennaio 1999

CIR Ambiente S.p.A. – Imola BO

Insonorizzazione civile e industriale

Tecnico Acustico – Funzionario commerciale

- ✓ Valutazione impatto acustico centro commerciale di Modena
- ✓ Studi di caratterizzazione acustica di turbine a gas (LM2500+, PGT5, PGT10) per conto della società Nuovo Pignone, con l'utilizzo di tecniche fonometriche, intensimetriche e di analisi delle vibrazioni.
- ✓ Studio di caratterizzazione acustica di turbine a gas Siemens, all'interno dell' impianto di cogenerazione Ansaldo (350 MW) dello stabilimento Solvay - Rosignano (LI).
- ✓ Studio acustico per la realizzazione delle barriere acustiche per la nuova Tangenziale di Mosca.
- ✓ Progettazione di package sperimentale per turbine a gas PGT10/B-1 e PGT5/B-1 per conto della società Nuovo Pignone, nell'ambito del progetto "Sigma 6".
- ✓ Progettazione di cabinati di insonorizzazione comprensivi di impianti di ventilazione, elettrici, di illuminazione, antincendio, ecc., per vari tipi di macchine (turbine, generatori, gear box, compressori, ecc.)
- ✓ Attività di Project Manager all'interno di numerose commesse.
- ✓ Attività tecnico - commerciale di preventivazione e gestione dei rapporti con il Cliente (Enel, Società Autostrade, FS, Ansaldo, Nuovo Pignone, Edison, Anas, ecc.), per offerte e gare anche di importo elevato.
- ✓ Esecuzione di numerosi collaudi acustici di opere di insonorizzazione.
- ✓ Varie valutazioni di impatto e clima acustico.

Ing. Massimo Saviotti*Curriculum Professionale*

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
 - Tipo di azienda o settore
 - Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

Da gennaio 1995 a marzo 1996
II° reggimento Genio Pontieri – Piacenza
 Esercito Italiano
Ufficiale di Complemento
 ✓ Comandante Plotone Comando e Servizi

- Date (da – a)
- Nome e indirizzo del datore di lavoro
 - Tipo di azienda o settore
 - Tipo di impiego
- Principali mansioni e responsabilità

Da luglio 1994 a dicembre 1994
CEFLA S.c.a.r.l. – Imola BO
 Divisione impianti civili
Progettista
 ✓ Progettazione acustica degli impianti di condizionamento e trattamento aria.
 ✓ Progettazione impianti riscaldamento/condizionamento, reti idriche e antincendio.
 ✓ Preventivazione e progettazione per gare d'appalto

Capacità e competenze personali

Madrelingua(e) **Italiano**

Altra(e) lingua(e)

Autovalutazione

Livello europeo (*)

Inglese

Comprensione				Parlato				Scritto	
Ascolto		Lettura		Interazione orale		Produzione orale			
C1	Utente avanzato	C1	Utente avanzato	C1	Utente avanzato	C1	Utente avanzato	B2	Utente autonomo

(*) Quadro comune europeo di riferimento per le lingue

Capacità e competenze sociali

Ritengo di avere una buona capacità relazionale, nei confronti dei clienti, dei datori di lavoro e dei colleghi, derivata in parte da fattori caratteriali, ma soprattutto da una variegata esperienza lavorativa e professionale, in cui ho avuto modo di rapportarmi sia dal punto di vista commerciale che tecnico, con partner e clienti privati, aziendali, pubblici.

Capacità e competenze organizzative

Sia come dipendente che come professionista e imprenditore, ho sempre gestito in prima persona l'organizzazione delle attività, avvalendomi anche di collaboratori, gestendo frequentemente commesse complesse, e avendo sempre come riferimento l'efficienza e l'efficacia dell'operare e la massimizzazione del profitto per l'azienda, sempre nel massimo rispetto delle norme, delle leggi e della soddisfazione del cliente.

Capacità e competenze tecniche

Senza entrare nel merito delle competenze tecniche specifiche delle attività finora svolte, ritengo di essere in possesso di una discreta esperienza in campo informatico, sia hardware che software, maturata negli anni anche come passione personale. Inoltre mi sono sempre interessato, a livello personale, di sistemi di produzione di energia elettrica, sia rinnovabili che tradizionali.

Capacità e competenze informatiche

Utilizzo con buona abilità e conoscenza tutti gli applicativi di uso comune, sia tecnico / organizzativi (Autocad, Project, MindManager, ecc.) che di uso generale (Office, Photoshop, ecc.). Sono in grado di sviluppare in autonomia siti internet anche complessi e conosco in maniera abbastanza approfondita le strategie di posizionamento sui motori di ricerca e le tecniche di marketing sui social network. Nella mia esperienza lavorativa ho avuto spesso necessità di acquisire rapidamente competenze su software tecnici anche particolarmente complessi.

Principali progetti
Più di 800 progetti sviluppati dal 2004

(*) In collaborazione con Studio Associato Energia – Faenza
 (**) In collaborazione con Ausilio S.p.A. – Imola
 (***) In collaborazione con ECO Certificazioni S.p.A. – Faenza
 (****) In collaborazione con IAC Acoustics – Stopson SpA – Milano
 (*****) In collaborazione con Garvan Acoustic srl - Faenza

2004 – Delfinario – Rimini – Acustica ambientale
 2004 – Museo Carlo Zauli – Faenza – Acustica architettonica
 2005 – Unipol – Conference Hall – Milano – Acustica architettonica
 2006 – Picasso Recording Studio – San Marino – Acustica musicale
 2007 – Cenobio di San Vittore – Bologna – Acustica architettonica
 2007 – Duomo Cattedrale di Faenza – Acustica architettonica e progettazione sistema di amplificazione
 2007 – Dance Club – Civitanova Marche – Acustica architettonica
 2007 – Kiro Kiro Dance Club – Porto Recanati – Acustica architettonica
 2007 – Sala Giovanni Paolo – Centobuchi – Acustica architettonica e progettazione impianto di amplificazione
 2007 – CNR Acoustic Testing Facility – Faenza
 2008 – SIGMA4 – Russi – Acustica ambientale
 2008 – Hemingway Pub – Marina di Ravenna – Acustica ambientale
 2008 – Auditorium – Acquaviva Picena – Acustica architettonica e progettazione impianto di amplificazione
 2009 – BCC Banca – Faenza – Acustica edilizia
 2009 – EUR Restaurant – Rome – Acustica architettonica e progettazione impianto di amplificazione
 2009 – Santa Cristina RSA – Faenza – Acustica edilizia
 2009 – La Filanda Shopping Center – Acustica edilizia e ambientale (*)
 2010 – Mirabilandia Zoo Safari – Ravenna – Acustica ambientale (*)
 2010 – BRT Express Courier Facility – Gatteo Mare – Acustica ambientale (*)
 2011 – Cedir Ceramiche – Castel Bolognese – Acustica ambientale
 2012 – F.S. – Ferrovie Vicenza – Acustica ambientale (**)
 2012 – SueCO SpA – Faenza – Acustica ambientale
 2012 – Bolero Night Club – Castel Bolognese - Acustica edilizia
 2013 – Monte Coralli Motocross Park – Faenza – Acustica ambientale
 2013 – Artistation Music School – Faenza – Acustica architettonica, musicale, edilizia e ambientale
 2013 – Ospedale di Ravenna – Reparto psichiatrico - Acustica edilizia
 2014 – I Fiori Centro Sociale – Faenza – Acustica ambientale
 2014 – Autodromo E&D. Ferrari – Sala Stampa - Imola – Acustica edilizia e architettonica (*)
 2014 – Piscina Beach Park – Faenza – Acustica ambientale (*)
 2015 – Ristorante Camst – Ravenna – Acustica ambientale (*)
 2015 – Pasquini & Brusiani – Produzione storica artigianale di mortadella – Bologna – Acustica ambientale
 2015 – Ristorante Casa Spadoni – Faenza – Acustica ambientale (*)
 2015 – Grand Hotel – Forlì – Acustica edilizia (*)
 2015 – ILL Fuji Ulubelu – Acustica industriale (****)
 2015 – Toshiba facility – Pescara – Acustica industriale (****)
 2016 – Comune di Roma – Riqualficazione Quartiere Flaminio – Acustica ambientale (**)
 2016 – Odense Railway Tender – DK – Railway Vibration (**)
 2016 – La Birreria Pub – Faenza – Acustica ambientale
 2016 – Nordhavn Metro Branch – Copenhagen – DK – Railway Noise & Vibration (**)
 2016 – Hera SpA Chillers – Bologna – Acustica ambientale (**)
 2016 – Riqualficazione Quartiere Santa Cecilia – Messina – Acustica ambientale (**)
 2016 – Autodromo E&D. Ferrari – Museo - Imola – Acustica Edilizia e architettonica (*)
 2017 – Europa Auditorium – Bologna – Acustica architettonica
 2017 – Bistrot Rossini – Faenza – Acustica ambientale (***)
 2017 – Autodromo E&D. Ferrari - Imola – Acustica ambientale (**)
 2017 – Corning S.p.A. – Pisa – Acustica ambientale (**)
 2017 – Saint Gobain S.p.A. – Riolo Terme – Acustica ambientale (**)
 2017 – Sacmi Soc.Coop. – Imola – Acustica architettonica
 2017 – Gru Saipem – Certificazione acustica (***)
 2017 – Zouk Santana Pub – Milano Marittima – Acustica ambientale (*)
 2017 – Uffici della Regione – Mestre – Acustica ambientale (**)

2017 – Poderi Del Nespoli – Cantina e Ristorante – Acustica architettonica
 2017 – Stefani S.r.l. – Faenza – Progettazione di box acustico per uffici
 2017 – ILVA Marittima – Ore carrier ships - Taranto – Analisi del rischio Rumore e vibrazioni (***)
 2018 – Comune di Roma – Stazione Tiburtina – Acustica dei cantieri (**)
 2018 – SPEA SpA – Gronda di Genova – Acustica dei cantieri (**)
 2018 – Zen Music Production – Castel Bolognese – Acustica musicale
 2018 – Kumasi Central Market – Ghana – Acustica dei cantieri (**)
 2018 – Piscina Hotel Molino Rosso – Imola – Acustica ambientale (*)
 2018 – Gru Melcal – Certificazione acustica (***)
 2018 – Car Wash – Imola – Acustica ambientale
 2018 – Form Gym – Faenza – Acustica ambientale
 2018 – Nuova lottizzazione residenziale - Fiumicino - Acustica ambientale (**)
 2018 – CevLab Srl – Carpi – Automotive components testing facility - Acustica ambientale
 2018 – SCM SpA – Rimini – Analisi del rischio Rumore e vibrazioni (***)
 2019 – Università di Siena – Aule didattiche – Acustica architettonica (*)
 2019 – Università di Siena – Aula magna Le Scotte – Acustica architettonica (*)
 2019 – Trevi SpA – nuova area commerciale – Misano Adriatico – Acustica ambientale (**)
 2019 – Pragmagest SpA – Mercato Saraceno – Acustica ambientale (**)
 2019 – Florim SpA – Mordano – Acustica ambientale (**)
 2019 – Florim SpA – Fiorano Modenese – Acustica ambientale (**)
 2019 – Luxottica SpA – Belluno – Acustica industriale (**)
 2019 – Rina SpA – GNL Site – Oristano – Acustica ambientale (**)
 2019 – Storstroem Bridge – DK – Acustica dei cantieri (**)
 2019 – Globalcarni SpA – Spilamberto – Acustica ambientale (**)
 2020 – Sapir SpA – Logistic Terminal – Ravenna – Acustica ambientale (**)
 2020 – Area ex neri – Nuova lottizzazione e torre 11 piani – Faenza – Acustica ambientale (*)
 2020 – Analisi previsionale vibrazioni nuovo sottopasso FS – Viserba – Vibrazioni (**)
 2020 – Nuova bretella circonvallazioni Forlì e Forlimpopoli - Acustica ambientale e dei cantieri (**)
 2020 – Nuovo bar ristorante Pamela – Faenza - Acustica ambientale
 2020 – Nuovo autolavaggio – Cesena – Acustica ambientale
 2020 – Alta velocità FS – Cepav2 – Acustica ambientale (**)
 2021 – ANAS - Progetto estensione superstrada Tre Valli Spoleto (PG) - Acustica ambientale (**)
 2021 – Studio Dall’Osso – Imola - Acustica architettonica (*)
 2021 – Florim -SpA – Mordano – Progettazione opere di bonifica acustica (**)
 2021 – ANAS – Coopprogetti – SIA Bypass Cortina d’Ampezzo – Acustica ambientale (**)
 2021 – ANAS – Censimento ricettori E78 GROSSETO – FANO – Acustica ambientale (**)
 2021 – RINA – Luminosa Srl – Centrale elettrica Brindisi – Acustica ambientale (**)
 2021 – CEPAV2 – Impatto acustico cantiere Alta Velocità nodo Brescia – Acustica dei cantieri (**)
 2021 – Fondazione Cassa di Risparmio di Imola – Progetto insonorizzazione UTA (**)
 2021 – Iromec – Impatto acustico stabilimento - Acustica ambientale (**)
 2021 – CAR Roma – Nuovo polo logistico - Acustica ambientale (**)
 2021 – Arredoquattro S.p.A. – Progettazione acustica nuovi uffici - Acustica architettonica
 2021 – 3TI – Impatto acustico impianti Imola - Acustica ambientale
 2021 – Onit Group Srl – Progettazione acustica sale riunione - Acustica architettonica (*****)
 2021 – Romana Costruzioni – Verifica potenza sonora RIG – Acustica delle macchine
 2021 – Acustica Aula Magna Università Urbino - Acustica architettonica (*****)
 2021 – Servizi Ecologici – Progetto acustico scuola Morigi Ravenna - Acustica architettonica
 2021 – Sami S.r.l. – Impatto acustico torri evaporative - Acustica ambientale
 2022 – Saint Gobain – Studio acustico bonifica impianto produzione – Acustica industriale (**)
 2022 – Valfrutta S.p.A. – Studio acustico bonifica impianto produzione – Acustica industriale (**)
 2022 – ANAS – SS210 Fermo - Acustica ambientale (**)
 2022 – RINA – Impatto acustico pozzo metano - Acustica ambientale (**)
 2022 – ANAS – Coopprogetti – Progettazione acustica Nodo Perugia - Acustica ambientale (**)
 2022 – ANAS – Coopprogetti – Circonvallazione S.Giovanni Rotondo - Acustica ambientale (**)
 2022 – Pragmagest S.p.A. – Verifica efficacia barriera acustica - Acustica ambientale (**)
 2022 – Autodromo di Imola – Verifica efficacia barriera acustica - Acustica ambientale (**)
 2022 – RINA – Metrolink Dublino – Consulenza comitati residenti - Acustica ambientale (**)
 2022 - ANAS – Coopprogetti – SIA Bretella Cortina d’Ampezzo – Acustica ambientale (**)
 2022 – Cinecittà – Gara progettazione nuovi teatri - Acustica architettonica (**)
 2022 – Angelantoni S.p.A. – Consulenza insonorizzazione camera climatica – Acustica e vibrazioni
 2022 – RFI – Valutazione acustica e vibrazioni ristrutturazione edificio – Acustica e vibrazioni (*)
 2022 – Trecoil – impatto acustico compressori ENEL per OIL&GAS – Acustica ambientale
 2022 – Energia – Impatto acustico pale eoliche – Acustica ambientale (*)

- 2023 – ANAS - Progetto estensione superstrada Tre Valli Spoleto Lotto2 - Acustica ambientale (**)
- 2023 – ENEL – impatto acustico Centrale La Caselle - Acustica ambientale (**)
- 2023 – ENEL – impatto acustico Centrale Porto Corsini - Acustica ambientale (**)
- 2023 – Angelantoni S.p.A. – Consulenza camera Leonardo S.p.A. – Acustica e vibrazioni
- 2023 – MMB S.r.l. – Progettazione acustica uffici - Acustica architettonica (*)

Informativa resa ai sensi dell'art. 13 del regolamento UE 2016/679 (GDPR) e Dlgs.196/03

Ai sensi dell'articolo 13 del del Dlgs.196/03 e del Regolamento (UE) 2016/679 (GDPR) la informiamo che i Suoi dati personali, da Lei liberamente conferiti, saranno trattati da Ing. Massimo Saviotti, Titolare del trattamento al solo fine di riscontrare la sua richiesta di informazione e di inviarle materiale informativo e pubblicitario e/o promozionale. Le ricordiamo che avrà sempre la possibilità di revocare il consenso a tale iscrizione. Il conferimento dei Suoi dati personali è libero, tuttavia il mancato conferimento degli stessi ci impedirà di riscontrare la sua richiesta. Qualora decida di fornirci i Suoi dati, la informiamo che questi saranno trattati da personale autorizzato dal Titolare del trattamento e saranno conservati esclusivamente per il tempo necessario ad adempiere alla finalità indicata (salvo diversi obblighi di legge). In nessun caso i suoi dati saranno diffusi ma la informiamo che potranno essere comunicati a terzi soggetti che svolgono per conto del Titolare stesso, specifici servizi volti a garantirle il corretto perseguimento delle citate finalità. Le ricordiamo infine che, ai sensi degli articoli 15 e ss. del Dlgs.196/03, lei ha diritto di ottenere la conferma dell'esistenza o meno di dati che la riguardano, di ottenere l'indicazione dell'origine e delle finalità e modalità del trattamento, l'aggiornamento, la rettificazione, l'integrazione dei dati nonché la cancellazione dei dati trattati in violazione di legge o qualora sussista uno dei motivi specificati dall'articolo 17 del Dlgs.196/03. Per esercitare tali diritti può rivolgersi al Titolare del trattamento scrivendo a Ing. Massimo Saviotti - Via Ballanti Graziani, 20 – 48018 Faenza (RA) – Italia.

Ai sensi del D.P.R. 403/98 autocertifico quanto dichiarato nel presente Curriculum Vitae

Consapevole delle sanzioni penali previste per il caso di falsità in atti e dichiarazioni mendaci, così come stabilito dall'art. 76 del D.P.R. n. 445 del 28/12/2000 e della possibile decadenza dai benefici conseguenti al provvedimento eventualmente emanato sulla base della dichiarazione non veritiera, dichiaro che tutte le informazioni contenute nel Curriculum Vitae personale corrispondono al vero.

Ai sensi del DPR 137/2012: Polizza RC Professionale – responsabilità civile professionale n. A123C707996-LB Società assicurativa LLOYD Assigeco Srl Massimale 500.000,00 €