



Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio, LM 35

Tesi di Laurea

**INTERVENTI DI MITIGAZIONE ACUSTICA FINALIZZATI AL CONTENIMENTO DELLA
RUMOROSITÀ PRODOTTA DALLE INFRASTRUTTURE FERROVIARIE**

Relatori:

Ch.mo Prof. Ing. Rosario Romano

Correlatore:

Ing. Antonio Varricchio

Candidato:

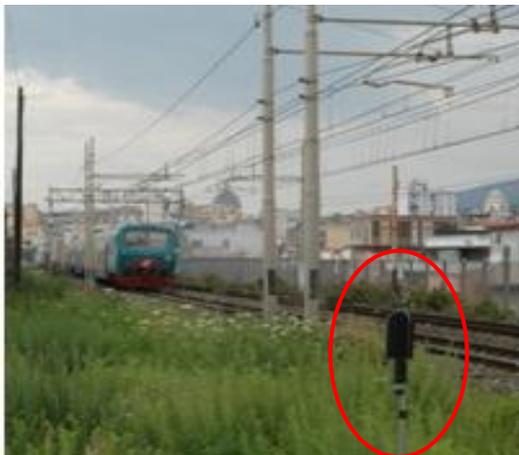
Rossella Petrazzuoli

Matr.: M67/036

SOMMARIO

Il presente lavoro di tesi si pone come obiettivo lo studio della valutazione dell' impatto acustico prodotto da un'infrastruttura ferroviaria e degli eventuali interventi di mitigazione acustica. La tratta di linea ferroviaria esaminata ricade nel comune di Torre Annunziata in provincia di Napoli.

Preliminarmente è stata effettuata la caratterizzazione del territorio da un punto di vista sia paesaggistico che acustico. Con riferimento all' aspetto acustico è stata eseguita una campagna metrologica finalizzata alla valutazione della rumorosità ambientale derivante dal traffico ferroviario, che ha fornito una dettagliata descrizione del conseguente impatto acustico necessaria ad evidenziare le priorità di intervento in termini di individuazione dei ricettori maggiormente esposti. Con riferimento all' art.1 dell' allegato [C] del D.M. del 16 Marzo 1998 "Metodologia di misura del rumore ferroviario" è stato rilevato il Livello continuo Equivalente di pressione sonora ponderato "A" nel periodo di riferimento sia diurno che notturno. La campagna metrologica è stata condotta effettuando adeguati rilievi fonometrici, in diverse sezioni della tratta di riferimento, successivamente elaborati con l'ausilio del software Noise & Vibration Works®. Le rilevazioni acustiche sono state eseguite in contemporanea ed hanno avuto una durata minima di 24 h. L' indagine sperimentale è consistita non solo nella raccolta di dati acustici ma anche nell' individuazione della tipologia dei convogli ferroviari transitati durante le misure e successivamente archiviati per costituire una banca dati utile per le successive operazioni.



Postazione mobile per le indagini fonometriche

La valutazione di impatto acustico di un' infrastruttura di trasporto, come la tratta ferroviaria del caso in esame e i relativi interventi di mitigazione, prevede una descrizione accurata della propagazione sonora in ambiente esterno. Gli algoritmi utili per la modellazione della propagazione sonora all' esterno sono descritti approfonditamente nella normativa UNI ISO 9613: "Attenuation of sound during propagation outdoors".

I suddetti algoritmi sono implementati in diversi software disponibili in commercio; nel caso specifico è stato utilizzato il software dedicato SoundPLAN®. Operazione preliminare per l'uso di un modello di simulazione, simile a quello utilizzato, è la taratura dello stesso finalizzata all' accuratezza dei risultati previsti. In questa fase è stato fatto uso di alcuni dei risultati acquisiti a valle della campagna metrologica; in particolare è stato effettuato un confronto tra i risultati sperimentale ottenuti in fase di monitoraggio e i risultati previsti in fase di elaborazione del modello di simulazione. I principali dati di input del modello di simulazione sono costituiti da informazioni inerenti alla morfologia del territorio e alla tipologia del traffico ferroviario. I primi sono necessari al fine di ottenere in output un modello digitale del territorio in 3D, i secondi invece servono per caratterizzare acusticamente le sorgenti di rumore in questione.

Il modello di simulazione opportunamente tarato, laddove si evidenziassero livelli di rumorosità eccessivamente elevati e/o situazioni di particolare criticità, può essere utilizzato per la valutazione dell' efficacia di idonei interventi di mitigazione. I risultati vengono restituiti sottoforma di mappe acustiche in sezioni orizzontali e/o verticali e di tabelle riepilogative contenenti i livelli sonori previsti in facciata dei ricettori individuati, sia in fase ante operam che post operam. A seguito di una disamina sui diversi comportamenti delle barriere antirumore, da quelle artificiali a quelle naturali, si è scelta la tipologia di barriera acustica effettuandone il dimensionamento al fine di conseguire il clima acustico desiderato nell' intorno della tratta ferroviaria considerata. Un esempio della restituzione dei risultati dell' elaborazione in forma grafica è riportato nella sottostante figura.

