

UNA METODOLOGIA PER IL CALCOLO DELLE VIBRAZIONI TRASMESSE AL SOTTOFONDO STRADALE DAL TRAFFICO VEICOLARE



Autore Mauro D'Apuzzo
E mail: dapuzzo@unicas.it
Dottorato di ricerca in Ingegneria dei Trasporti
XII Ciclo
Anno di corso 1997-2000
Tutor Pietro Giannattasio
Coordinatore Natale Papola



Sede amministrativa
Dipartimento/Istituto
Facoltà
Università

Università di Roma "La Sapienza"
Dipartimento di Ingegneria dei Trasporti
Ingegneria
Napoli "Federico II"

In tale lavoro, sviluppato durante il triennio di dottorato, viene affrontato il problema della valutazione delle vibrazioni indotte dal traffico stradale in ambito urbano. Si parte da un iniziale inquadramento teorico e bibliografico del problema delle vibrazioni indotte dal traffico veicolare, che, come è noto, da un punto di vista fenomenologico, può essere suddiviso in tre fasi principali: 1) una fase di generazione che è dovuta all'interazione dinamica tra il veicolo e l'irregolarità della superficie di rotolamento, condizionata dalle caratteristiche cinematiche inerziali e meccaniche dei veicoli e dal livello di irregolarità della superficie di rotolamento, 2) una fase di propagazione attraverso la sovrastruttura, il sottofondo ed i terreni sottostanti fino alle fondazioni della struttura adiacente influenzata dalla configurazione geometrica della sovrastruttura dalle caratteristiche inerziali e meccaniche dei materiali impiegati in essa e dai terreni in sito ed infine 3) una fase di ricezione nell'edificio che è condizionata dall'interazione dinamica suolo-struttura e dalla risposta dinamica della struttura stessa. Successivamente, viene descritta la metodologia previsionale sviluppata che si basa su di un sistema di modelli di tipo "ibrido" dove intervengono modelli di tipo analitico per descrivere il fenomeno di generazione delle vibrazioni e modelli agli elementi finiti per rappresentare la propagazione attraverso la sovrastruttura, il sottofondo ed i terreni sottostanti. Tale metodologia viene confrontata con quelle attualmente disponibili in letteratura evidenziandone i rispettivi pregi e difetti. Viene infine riportata una prima applicazione di tale metodologia ricorrendo ad una schematizzazione piana della sovrastruttura che può fornire già utili indicazioni nella progettazione di una sovrastruttura a minor impatto ambientale o al limite di tipo "anti-vibrante".

Pubblificazioni inerenti la tesi di dottorato

M. D'Apuzzo, M. Crispino, Approccio energetico per l'interpretazione di prove dinamiche a flessione su conglomerati bituminosi, XXIII *Convegno Nazionale Stradale AIPCR*, Verona 1998.

M. D'Apuzzo, M. Crispino, V. Nicolosi *Valutazione sperimentale dei cicli di isteresi e dei fattori di smorzamento di conglomerati bituminosi ordinari e modificati*, XXIII *Convegno Nazionale Stradale AIPCR*, Verona 1998

M. D'Apuzzo, M. Crispino, R. Lamberti, G. Antonucci, R. Costanzo, *Road traffic induced vibration: a field investigation in the city of Naples*. Simposio Internazionale "Environmental impact of road pavement unevenness" Porto (Portogallo), Marzo 1999.

M. Crispino, M. D'Apuzzo, *Analisi degli errori nel rilievo del profilo stradale tramite profilometri con ruota di*

misura. Pubblicato nell'inserto della Società Italiana Infrastrutture Viarie (SIIV) sul numero di Gennaio-Febbraio 2001 della rivista "Strade & Autostrade".

M. Crispino, M. D'Apuzzo *Measurement and prediction of traffic induced vibrations on a heritage building*. Journal of Sound and Vibration n. 246 (2), pag. 319-345, Academic Press, September 2001.

M. D'Apuzzo, V. Nicolosi. *Evaluation of pavement-oriented countermeasures to mitigate traffic induced vibrations in urban areas*. 5th European Conference on Noise Control: EURONOISE 2003, May 19th-22nd 2003, Naples, Italy.

Parole chiave: vibrazioni, traffico, caratteristiche superficiali, interazione dinamica, veicoli pesanti, propagazione, mitigazione.