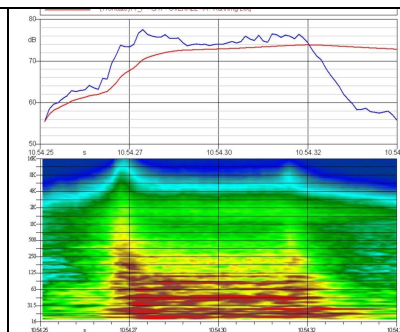
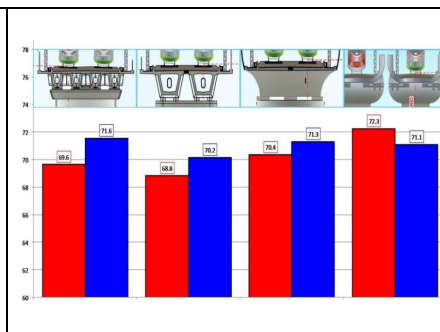
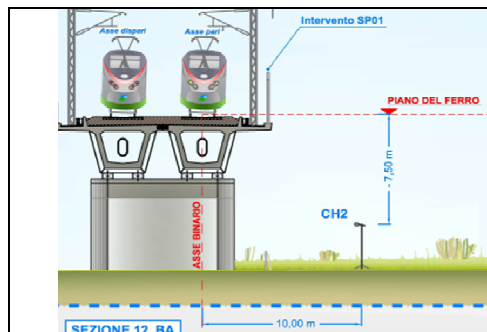
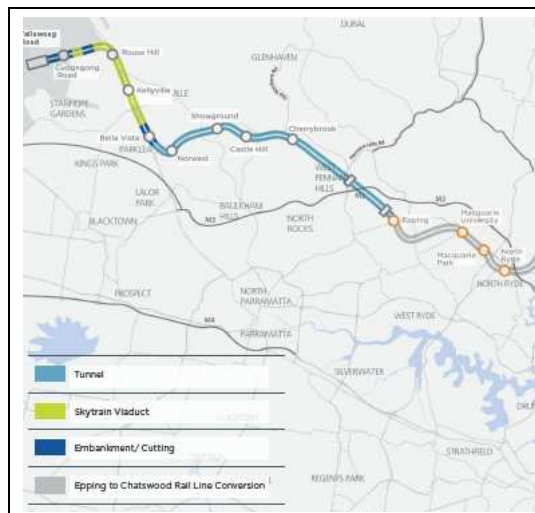


STUDIO PROGETTO AMBIENTE s.r.l.
SOCIETA' DI INGEGNERIA

NORTH WEST RAIL LINK - SVC PROJECT DEED - VIADUCTS DESIGN
NOISE & VIBRATION REPORT
per IMPREGILO SpA - 2013

Il progetto North West Rail Link (NWRL) prevede la realizzazione di una nuova connessione veloce ad alta frequenza che opererà tra Cudgong Road, Rouse Hill e Chatswood e che servirà una delle aree maggiormente in crescita di Sydney in Australia. Tale progetto si inserisce nella politica locale per lo sviluppo dell'area nord ovest della città, in accordo con gli obiettivi che il governo centrale si è dato, NSW 2012 - the Government's 10-years plan.

Esso darà, infatti, un importante contributo per le quattro sfide strategiche: implementare lo sviluppo economico di Sydney, conformare lo sviluppo demografico della città così da mantenere lo status di città globale, promuovere i trasporti da/per/attraverso il nord ovest; accrescere il grado di sostenibilità della città di Sydney. All'interno di questo imponente progetto, che si compone di un tracciato complessivo di 23 km, si colloca un viadotto di 4 km tra Bella Vista e Rouse Hill.

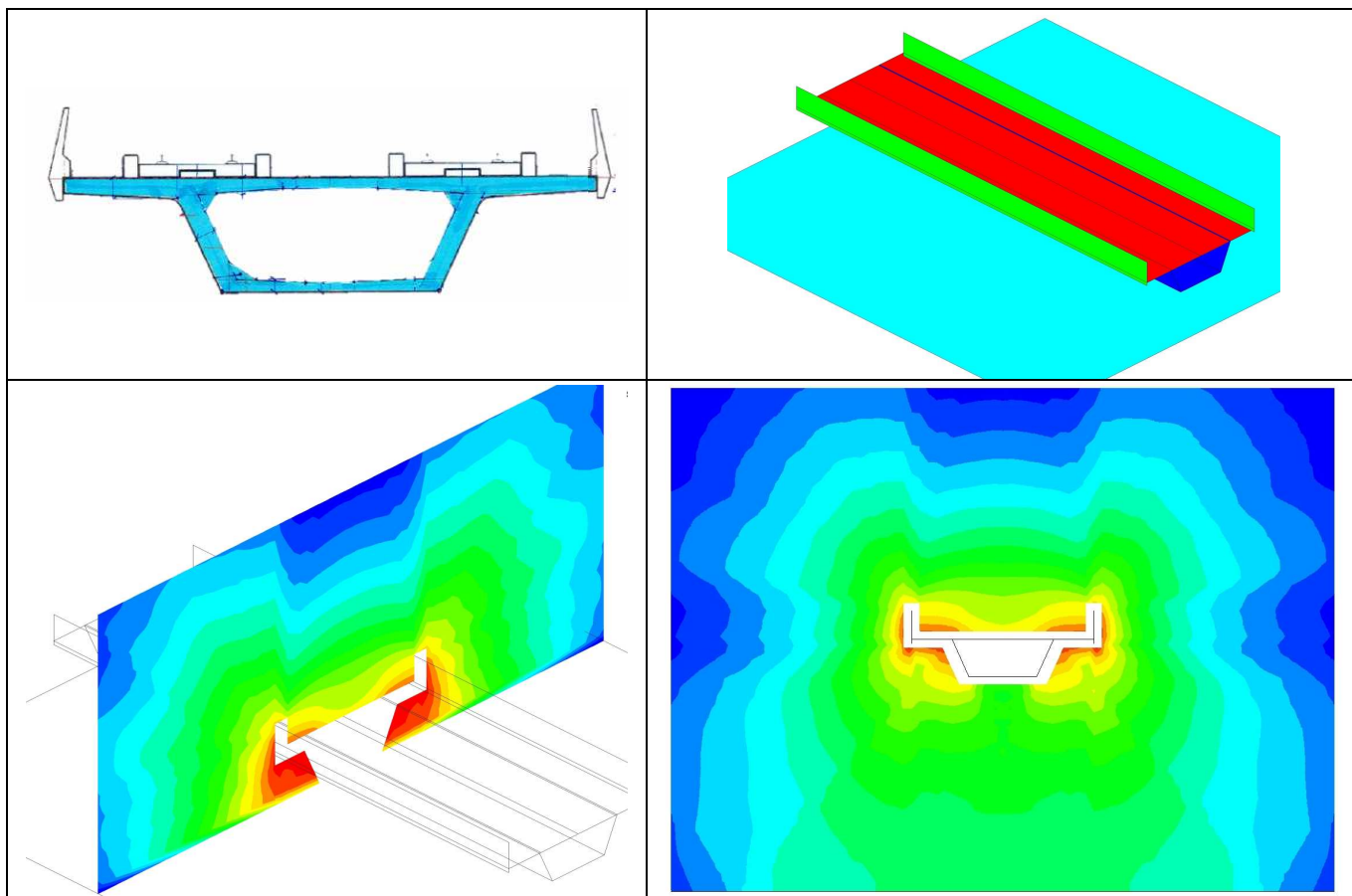


L'attività svolta da SPA per IMPREGILO SpA ha riguardato la valutazione del rumore trasmesso dalla struttura del viadotto. L'impatto del rumore generato da viadotti ha, infatti, un'importanza rilevante sul paesaggio sonoro, in particolare per quanto riguarda le strutture di nuova realizzazione. La trasmissione del rumore attraverso gli elementi strutturali può infatti essere maggiore di quanto immesso per via aerea.

I livelli di rumore generati da un convoglio su viadotto sono, infatti, generalmente maggiori rispetto a quelli per mezzi che transitino su linee normali e le differenze possono raggiungere i 10 dB. Questo impone quindi la necessità di comprendere il processo così da poter introdurre interventi di mitigazione appropriati. Le specifiche del progetto oggetto di questa attività imponevano un valore di emissione non superiore a 70 dBA, nel punto di riferimento localizzato ad una distanza di 17.75 m dalla "control line", linea teorica di formazione della traccia sonora, ad un'altezza di 1.5 m dal piano campagna.

La prima fase di approccio allo studio ha riguardato l'analisi di misure pregresse effettuate su viadotti ferroviari lungo la linea Alta Velocità Milano-Bologna. La normalizzazione dei numerosi dati acquisiti ha permesso di estrapolare la sola componente di rumore trasmesso dalla struttura, escludendo la componente immessa per via aerea. In questo modo è stato possibile caratterizzare le emissioni dei singoli viadotti ed effettuare un confronto in funzione del tipo di impalcato e di struttura.

La seconda fase dell'attività è stata focalizzata sull'analisi numerica del modello in progetto. La modellazione acustica, effettuata con software di ray-tracing 3D (Raynoise), ha riguardato due soluzioni strutturali e due condizioni di altezza dell'impalcato rispetto al piano campagna. Per la definizione delle sorgenti sonore la struttura portante del viadotto è stata scomposta così da considerare ciascuna superficie come area emissiva. Ogni superficie è quindi stata caratterizzata attraverso un coefficiente di assorbimento sonoro. Sono, inoltre, stati considerati gli effetti di diffrazioni introdotti dagli spigoli della sezione. Oltre ai punti di verifica delle emissioni è stata definita una maglia di ricettori lungo la sezione principale, così da valutare il decadimento dei livelli.



Il processo di calibrazione delle sorgenti ha permesso di allineare i dati forniti dal modello previsionale con quanto riportato negli studi precedenti forniti dal committente.

I risultati delle simulazioni, espressi come mappe di livelli di pressione e il confronto con i valori per il punto definito come riferimento, hanno permesso di verificare il soddisfacimento del limite di 70 dBA richiesto dalle specifiche di progetto.