



Regione Lombardia
Direzione Generale Infrastrutture e Mobilità



FERROVIENORD



NORD_ING

CODICE
COMMESSA

LIVELLO
PROGETTAZIONE

D.P.R.
207/10

PROGRESSIVO
ELABORATO

CATEGORIA
OPERA

NUMERO
OPERA

REVISIONE

SCALA

R 0 9

D

e

0 0 1

I A

- -

R 0

===

STAZIONE UNIFICATA DI CORMANO - CUSANO

Progetto Definitivo

STUDIO ACUSTICO E VIBRAZIONALE
Guida alla lettura

	Data	Descrizione	Redatto	Controllato
Revisioni	3	-		
	2	-		
	1	-		
	0	lug 2012	PRIMA EMISSIONE	

NORD_ING

FERROVIENORD

Tecnico competente in acustica

Collaborazione

GTA s.r.l.
Ingegneria
per il territorio e l'ambiente

REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DATA
CODICE ARCHIVIO COLLABORATORE			AGG.

mod. 04.02.01/C rev.02

METODOLOGIA APPLICATA ED ELABORATI PRODOTTI

La metodologia di redazione del progetto è finalizzata al conseguimento dei seguenti obiettivi:

- individuazione ricettori (sensibili e non) interessati dalla mappatura acustica.

Tale obiettivo è stato realizzato mediante un rilievo su campo degli edifici ricadenti all'interno di un corridoio d'analisi di 300 metri per lato, considerando l'asse ferroviario quale bisettrice dell'area medesima.

Gli edifici sono stati perimetrati ed è stato assegnato un codice alfanumerico ad ogni edificio:

- la *lettera* definisce la destinazione d'uso;
- il numero indica i piani per un edificio a destinazione d'uso residenziale/produttivo, per le altre destinazioni d'uso sono utilizzati i metri.

L'elaborato finale in CAD, una volta digitalizzato il rilievo su campo, descriverà la destinazione d'uso dei singoli edifici attraverso un retino solid colorato (non più attraverso una *lettera*) e l'altezza degli stessi attraverso un numero.

E' stata inoltre associata a tutti i ricettori un'etichetta numerica progressiva che diviene riferimento nelle tabelle degli output di simulazioni acustica.

- Discriminare la sorgente di rumore ferroviario da tutte le sorgenti di rumore.

Tale obiettivo è stato realizzato mediante la digitalizzazione del progetto in asse di simmetria all'area di studio, costituita da un corridoio di 600 metri di larghezza.

Anche le altre sorgenti di rumore, autostrada e strade urbane di scorrimento, sono state digitalizzate. La sorgente di rumore ferroviario è stata monitorata effettuando un numero idoneo di misure di monitoraggio in corrispondenza del binario di lunga e di breve durata (24 ore e 60 minuti). Le altre sorgenti, costituite da strade soggette a traffico continuo, sono state anch'esse monitorate. Dall'acquisizione di tutte queste informazioni è stato redatto l'elaborato grafico "PLANIMETRIA DEL CENSIMENTO DELLE SORGENTI, DEI RICETTORI E DEI PUNTI DI MISURA".

Nell'elaborato suddetto sono riportati tutti gli edifici presenti nella fascia di analisi (600 metri), sono evidenziate le altre sorgenti di rumore (le strade urbane di scorrimento e l'autostrada) e sono riportati tutti i punti di misura.

A complemento del precedente elaborato grafico sono state redatte le "SCHEDE POSTAZIONI MISURE" che descrivono le sorgenti e la catena di misura (con documentazione fotografica) e le "SCHEDE RICETTORI SENSIBILI" che restituiscono una descrizione dettagliata degli edifici a destinazione d'uso sensibile (scuole, ospedali e case di cura).

A quantificare la pressione proveniente dalle sorgenti presenti nell'area allo stato attuale, vengono redatte delle schede di "OUTPUT STRUMENTALI", tali schede riportano in formato grafico leggibile le registrazioni dei fonometri.

L'applicazione di un modello analitico-previsionale degli attuali livelli sonori indotti dal solo traffico ferroviario e da quelli futuri è avvenuta:

- Attraverso la modellazione di uno scenario tridimensionale del terreno e delle strutture presenti nell'area di interesse, si costituisce la base di valutazione per poter effettuare le simulazioni acustiche ante operam e post operam.
- Attraverso correzioni effettuate con le misura di taratura, è possibile avviare sia simulazioni ante e post operam senza considerare interventi di mitigazione, sia simulazioni post operam che considerino gli interventi di mitigazione, qualora fossero necessari.

Le simulazioni vengono editate in un "BOOK SIMULAZIONI ACUSTICHE (ANTE OPERAM DIURNO, ANTE OPERAM NOTTURNO, POST OPERAM DIURNO, POST OPERA NOTTURNO, POST MITIGAZIONI DIURNO, POST MITIGAZIONI NOTTURNO)" di mappe acustiche caratterizzate da curve di isolivello che consentono, per mezzo di semplici confronti qualitativi, di evidenziare le differenze tra le situazioni ante e post operam.

Di complemento quantitativo alle mappe vengono editate le "TABELLE DEGLI OUTPUT DI SIMULAZIONE ACUSTICA" che consentono un'analisi dettagliata, edificio per edificio, piano per piano. Attraverso le simulazioni acustiche è possibile inserire "schermi di abbattimento del rumore"; gli stessi simulano l'inserimento di barriere acustiche in modo da valutare, ove necessario, le ipotesi di risanamento. Dalla valutazione delle mitigazioni è stata realizzata la "PLANIMETRIA BARRIERE ACUSTICHE E TIPOLOGICI" che riporta lo sviluppo lineare delle barriere e i tipologici proposti dal progettista. Per migliorare la qualità dello studio è stata altresì realizzata anche un "ANALISI DEI RISULTATI STRUMENTALI (RUMORE E VIBRAZIONI)". Da questa analisi sono stati:

- individuati i singoli transiti ferroviari,
- evidenziate le categorie dei treni più invasive,
- date indicazioni sia per il rumore che per le vibrazioni con l'obiettivo di ridurre, qualora fosse necessario, l'entità dei sistemi di mitigazione acustica e migliorare il livello del clima vibrazionale rispetto allo stato attuale, monitorato.

Per approfondire le informazioni sui treni sono state redatte le "SCHEDE CONVOGLI FERROVIARI"

E' stato infine realizzato un elaborato di sintesi: la "RELAZIONE STUDIO ACUSTICO – VIBRAZIONALE" che raccoglie in maniera organica le informazioni acquisite e prodotte dalle simulazioni e dalle analisi dei dati strumentali.