



INQUINAMENTO VIBROACUSTICO





CHI È
MM



MM Spa

è la società di ingegneria leader in Italia nella progettazione e realizzazione di infrastrutture per la mobilità pubblica e di interventi di riqualificazione urbana in un'ottica di sviluppo sostenibile del territorio.

Nata a Milano nel 1955, MM è responsabile della costruzione dell'intera rete metropolitana della città – 108 stazioni per più di 100 km di sviluppo – e di importanti interventi di viabilità e di ingegneria idraulica.

L'esperienza maturata in questo settore ha permesso all'azienda di trasferire il proprio know-how su tutto il territorio nazionale, partecipando ad esempio alla realizzazione delle metropolitane di Napoli, Roma, Brescia e Torino, delle metrotranvie di Padova e Venezia e della BreBeMi; e all'estero con le metropolitane di Copenaghen e di Salonicco.

I servizi offerti da MM Spa spaziano dalla pianificazione degli interventi alle valutazioni di tipo tecnico ed economico, dalle indagini preliminari alla direzione dei lavori, dalla validazione dei progetti fino alle prove e collaudi e al controllo qualità.

MM è oggi business partner a fianco delle istituzioni per la realizzazione di grandi opere pubbliche, che per complessità progettuale e impegno finanziario richiedono consolidate capacità di gestione e supporto in ambito tecnico e amministrativo.

Dal 2003 MM gestisce anche il Servizio Idrico del capoluogo lombardo, occupandosi del prelievo in falda, della potabilizzazione, della distribuzione, della raccolta delle acque usate e della depurazione, e in generale del piano di manutenzione e d'investimenti sulle reti dell'acquedotto e delle acque reflue.

A partire dal 1° dicembre 2014 MM Spa ha preso in carico la gestione del patrimonio immobiliare di proprietà del Comune di Milano, costituito da oltre 38.000 unità tra case popolari, box e altri locali. A tal fine, MM ha costituito la nuova unità organizzativa "MM Casa", che affiancherà le altre strutture aziendali già operative nella gestione di servizi per la città.

IL DISTURBO DA RUMORE O VIBRAZIONI

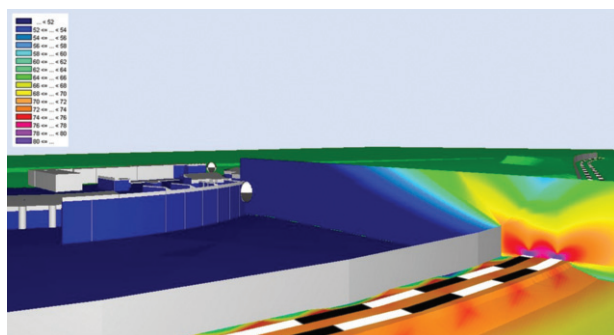


L'inquinamento vibroacustico è una delle principali cause del deterioramento della qualità della vita, soprattutto nelle aree urbane dove i cittadini convivono quotidianamente con il disturbo generato dal traffico veicolare, ferroviario e aeroportuale, o provocato dalla presenza di cantieri per la realizzazione di nuove infrastrutture, dalla vicinanza a impianti industriali o esercizi commerciali per loro natura rumorosi, dalle sorgenti interne alle stesse abitazioni.



Gli **studi di indagine e di bonifica acustica** devono tener conto della tipologia, dell'intensità e delle differenti fonti di emissione del rumore, nonché della classificazione acustica del territorio, con lo scopo di prevenire il deterioramento delle zone non acusticamente inquinate e riqualificare, nei limiti del possibile, quelle già compromesse.

La **normativa in materia di mitigazione dell'inquinamento vibroacustico** è in continua evoluzione: oltre a richiedere la conoscenza delle tecniche di misura e controllo, è necessario sempre più avere competenza sugli strumenti di misurazione e sull'efficacia delle diverse misure mitigative o compensative.



L'impatto acustico di una linea di trasporto su ferro può essere adeguatamente gestito in fase preventiva con opportuni strumenti di simulazione. Analogo discorso è applicabile a qualsiasi infrastruttura.

COSA OFFRE MM



MM Spa fornisce a enti pubblici e ad aziende un servizio di consulenza specialistica nella gestione delle problematiche ambientali dovute a rumore e vibrazioni, in particolare quando il disturbo origina da cantieri urbani ed extraurbani, attività industriali o infrastrutture di trasporto (metropolitane, tranvie, ferrovie, strade, ecc.).

LE SPECIFICITÀ DELLA COMPETENZA DI MM

Le competenze specialistiche di MM vengono costantemente alimentate dall'esperienza diretta sul campo e aggiornate attraverso la partecipazione attiva a ricerche internazionali e gruppi di lavoro normativi. Tali competenze sono testimoniate dalla pubblicazione di articoli scientifici e dalla presentazione di memorie in occasione di convegni e conferenze.

MM mette a disposizione della committenza i suoi tecnici "competenti in acustica", come da definizione ai sensi della Legge 447/95, con una significativa esperienza nello studio di piani di mitigazione acustico-vibrazionale in particolare in relazione al trasporto su linea.

MM può fornire vari tipi di servizi, a seconda dell'esigenza del cliente: campagne di misurazione, studi preliminari, piani di intervento e bonifica acustica, predisposizione della documentazione di esito delle misure e validazione di quella esistente (presentata da soggetti privati all'ente pubblico, secondo la legge).

SERVIZIO DI MISURAZIONE E PIANIFICAZIONE INTERVENTO

MM realizza **misurazioni strumentali** di vibrazioni e acustica ante e post operam utili ai fini degli studi di impatto di linea e di verifica dell'impatto stesso.

MM opera anche nell'ambito di **piani di gestione ambientale** di cantiere (misure "in corso d'opera"). Il servizio permette di mappare l'area di interesse e verificare l'eventuale superamento dei limiti imposti dai piani territoriali di classificazione acustica ed eventuali deroghe, fornendo il supporto necessario in caso di esposti, misure in contraddittorio con l'esercente in caso di impianti in esercizio o con l'impresa in caso di cantieri.

Inoltre, a corredo di questi servizi, MM è in grado di redigere il **Piano di gestione ambientale** per ridurre il livello di inquinamento sonoro nel caso in cui il rumore superi i limiti di legge; l'implementazione del Piano potrà poi essere affidata a soggetti terzi.

> KIT STRUMENTAZIONE

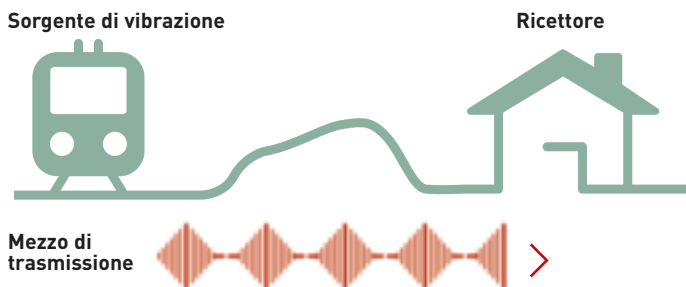
- **fonometro** integratore di precisione in classe 1 IEC60651/IEC60804/IEC61672, dotato di analisi in frequenza in banda di 1/3 di ottava
- **stazione di monitoraggio** dal vivo autoalimentata con centralina e fonometro in classe 1 IEC60804 per misurazioni in ambiente esterno
- **accelerometro** triassiale, piezoelettrico con analizzatore in frequenza
- **sistema anti-manomissione** per rilevazioni in continuo di lungo periodo



SERVIZIO DI CONTROLLO DEI PIANI DI IMPATTO AMBIENTALE E DEI PIANI DI GESTIONE AMBIENTALE

MM fornisce un servizio di **controllo della documentazione**, a supporto delle attività di verifica svolte direttamente o indirettamente dagli enti pubblici, per certificare la correttezza degli studi di impatto ambientale, in cantiere e in esercizio, e dei Piani di gestione ambientale realizzati da soggetti terzi.

Oltre a esprimere un parere in merito alla necessità di misurazioni supplementari, MM redige un'istruttoria in cui sono riportate le eventuali non conformità e le possibili azioni correttive. In assenza di non conformità gravi MM può suggerire limiti più stringenti in un'ottica di miglioramento continuo.



SERVIZIO DI REDAZIONE DELLE LINEE GUIDA IN AFFIANCAMENTO AGLI UFFICI TECNICI DEI COMUNI

Nell'ambito della gestione delle problematiche legate al rumore e alle vibrazioni, MM offre un **servizio dedicato agli enti pubblici** che devono verificare la documentazione presentata da soggetti terzi. MM effettua prima un'**analisi propedeutica alla definizione del piano di intervento** ritenuto più idoneo sulla base della normativa vigente, delle esigenze specifiche e delle eventuali criticità rilevate, per poi redigere le Linee guida. Queste ultime saranno utilizzate dagli enti pubblici per validare:

- **studi di impatto di linea** (in esercizio o di prossima attivazione), che tramite l'ausilio di misurazioni ante operam e modelli matematici danno indicazioni di tipo qualitativo e quantitativo;
- **piani di gestione ambientale dei cantieri** (ai sensi del D.Lsg. 163 del 12 aprile 2006, allegato 21), che oltre ai controlli procedurali e acustico-strumentali segnalano le verifiche da effettuare in cantiere, i ruoli e le responsabilità, la frequenza degli audit e le procedure di emergenza;
- **manuali per la gestione operativa del disturbo da vibrazioni**, che tracciano una panoramica sullo stato dell'arte, sulle metodologie di valutazione e sulle possibili misure di mitigazione.



Un cantiere può essere causa di rumori particolarmente elevati e molesti. La mitigazione del disturbo avviene con un corretto approccio preventivo sulle lavorazioni più impattanti e attraverso un'adeguata campagna di monitoraggio e di informazione.

Direzione Tecnica

Unità Opere Civili
Ufficio Armamento e Vibroacustica

Tel. +39 02 7747.326

Tel. +39 02 7747.888 (segreteria)

utoc@metropolitanamilanese.it



MM Spa

Via del Vecchio Politecnico, 8

20121 Milano

Tel. +39 02 77471

info@mmspa.eu

www.mmspa.eu

www.milanoblu.com



seguici su:



engineering experience