



CLIENTE:
GI.MA.CO. SRL

LOCALITÀ:
Via P. Giovanni XXIII, 1/b – 23014 Delebio (SO)

TITOLO:

doc.284

PIANO DI MONITORAGGIO
ACUSTICO E VIBRAZIONALE
FASE CORSO D'OPERA E POST OPERAM
RIFERITO ALL'OPERA:

“Riqualfica e Potenziamento della SP ex SS 415 “Paullese”
secondo lotto – primo stralcio Tratto A”.

CAPITOLATO TECNICO



Redazione: gennaio 2020

RESPONSABILE DEL
PROCEDIMENTO:
ing. Carlo Maria Merlano

RAPP. N° Metodologia di Monitoraggio 01.2020	DATA: 27.01.2020	COMPILATO: CASTELLI	TIMBRO E FIRMA
---	---------------------	------------------------	----------------



Sommario

Relazione Metodologia di Monitoraggio	3
1 INTRODUZIONE.....	3
2 OBIETTIVI.....	3
3 RIFERIMENTI NORMATIVI	3
3.1 Norme generali	4
3.2 Norme monitoraggio rumore	4
3.3 Norme monitoraggio vibrazioni	4
4 MONITORAGGIO RUMORE	5
4.1 Individuazione e censimento dei recettori	5
4.2 Ubicazione dei punti di monitoraggio.....	5
4.2.1 Criteri di scelta dei punti di monitoraggio	5
4.2.2 Criteri e tecniche di misura	6
4.2.3 Parametri da rilevare	6
4.2.4 Durata e frequenza delle misure	7
4.2.5 Monitoraggio fase di Corso d'Opera.....	7
5 MONITORAGGIO VIBRAZIONI	8
5.1 Individuazione/censimento recettori	8
5.2 Ubicazione dei punti di monitoraggio.....	8
5.3 Criteri di campionamento e tecniche di misura.....	8
6 CONTENUTI DEL PIANO DI MONITORAGGIO.....	9



CLIENTE:

GI.MA.CO. SRL

LOCALITÀ:

Via P. Giovanni XXIII, 1/b – 23014 Delebio (SO)

Relazione Metodologia di Monitoraggio

1 INTRODUZIONE

Nel presente documento viene illustrata la metodologia di monitoraggio acustico e vibrazionale che verrà implementata da Novicon srl, nell'ambito dell'opera "Riqualifica e Potenziamento della SP ex SS 415 "Paullese" – secondo lotto – primo stralcio Tratto A".

La metodologia segue le prescrizioni contenute nel documento ARPA "Indicazioni tecniche per la predisposizione di piani di monitoraggio ambientale (PMA) – Infrastrutture lineari di trasporto". Per uniformità di metodologia, alcuni passaggi del testo citato sono stati citati in maniera letterale.

Il presente documento è stato redatto dall'Ing. Gabriele Castelli, iscritto all'elenco ENTECA al N. 1590.

2 OBIETTIVI

La campagna di monitoraggio si pone i seguenti obiettivi:

1. verifica dello scenario ambientale di riferimento utilizzato nello SIA e caratterizzazione delle condizioni ambientali (scenario di base) da confrontare con le successive fasi di monitoraggio mediante la rilevazione dei parametri caratterizzanti lo stato delle componenti ambientali e le relative tendenze in atto prima dell'avvio dei lavori per la realizzazione dell'opera (monitoraggio ante operam – AO - o monitoraggio dello scenario di base).
2. verifica delle previsioni degli impatti ambientali contenute nello SIA e delle variazioni dello scenario di base mediante la rilevazione dei parametri presi a riferimento per le diverse componenti ambientali soggette ad un impatto significativo a seguito dell'attuazione dell'opera nelle sue diverse fasi (monitoraggio degli effetti ambientali in *corso d'opera* (CO) e *post operam* (PO) o monitoraggio degli impatti ambientali); tali attività consentiranno di:
 - a) verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste nello SIA per ridurre la significatività degli impatti ambientali individuati in fase di cantiere e di esercizio;
 - b) individuare eventuali impatti ambientali non previsti o di entità superiore rispetto alle previsioni contenute nello SIA e programmare le opportune misure correttive per la loro gestione/risoluzione.
3. comunicazione degli esiti delle attività di cui ai punti precedenti (alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico).

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

L'attività proposta seguirà in primo luogo le prescrizioni delle pertinenti normative di legge per i monitoraggi ambientali, ed in subordine le leggi nazionali ed emanate da Regione Lombardia specificatamente dedicate alla misura di rumore e vibrazioni.

Di seguito vengono elencate le normative di riferimento

3.1 Norme generali

- D.Lgs 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 50 del 2016, L.R. 5/2010 e s.m.i;
- Linee guida ministeriali sul PMA;
- Normativa specifica di settore (che nei PMA dovrà essere aggiornata);
- Indirizzi di settore ARPA Lombardia:
 - Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Acque superficiali;
 - Criteri per la predisposizione e la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (PMA) – Acque sotterranee;
 - Criteri per la valutazione dei Piani di Monitoraggio Ambientale (Matrice Atmosfera)
 - “Modello per la presentazione dello studio di impatto acustico per gli studi di impatto ambientale nell’ambito dei procedimenti di via per le infrastrutture di trasporto” (Matrice Rumore)

3.2 Norme monitoraggio rumore

- DM n. 29 novembre 2000
- DM 16 marzo 1998
- DPCM 14 novembre 1997
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 e s.m.i.
- DPCM 1 marzo 1991
- DGR n.7/8313 - 8 marzo 2002
- DPR 142/04
- Legge Regionale n.13 - 10 agosto 2001 e s.m.i.

Verrà inoltre presa in considerazione la seguente documentazione:

- Studio di Impatto Ambientale redatto dai progettisti dell’opera oggetto di monitoraggio
- Piani di Zonizzazione Acustica dei Comuni attraversati dall’opera.

3.3 Norme monitoraggio vibrazioni

- ISO 2631/2014;
- UNI 9614/17;
- DGR 3/49784 DEL 28/03/85 e s.m.i.
- Regolamenti locale di igiene.

4 MONITORAGGIO RUMORE

Il primo step consiste nell'individuazione dei recettori, che saranno comunque scelti tra quelli individuati in fase Ante Operam.

4.1 Individuazione e censimento dei recettori

L'individuazione dei recettori sarà basata su quanto definito nello Studio di Impatto Acustico, considerando:

- recettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura, case di riposo), all'interno delle fasce di pertinenza dell'infrastruttura (DPR 142/2004 e DPR 459/1998) e all'esterno per almeno il doppio della fascia stessa
- recettori che ricadono all'interno della fascia di pertinenza (DPR 142/2004 e DPR 459/98) compresi quelli previsti dalle aree di futura espansione attraverso una verifica dei piani urbanistico-territoriali degli enti coinvolti.
- recettori prossimi alle aree di cantiere fisse e al fronte avanzamento anche nella fase di smantellamento/dismissione del cantiere/esercizio.
- recettori prossimi alla rete viaria percorsa dai mezzi gommati pesanti nei differenti percorsi (ad es.: cantiere-cantiere, cava-cantiere e scarica-cantiere).
- recettori più prossimi alla futura infrastruttura con l'aggiunta di quelli per i quali sono stati progettati interventi di mitigazione acustica (ad es.: barriere antirumore).

4.2 Ubicazione dei punti di monitoraggio

Come primo requisito deve essere garantito il raffronto tra la fase Ante Operam e le fasi successive, pertanto i punti della fase in Corso d'Opera e Post Operam saranno scelti tra quelli utilizzati nella fase precedente.

Complessivamente, si ipotizzano tre postazioni di monitoraggio contemporanee.

Il punto di monitoraggio deve essere orientato sulla facciata più esposta rispetto all'infrastruttura, secondo le indicazioni del DM 16/03/98.

4.2.1 Criteri di scelta dei punti di monitoraggio

1) Destinazione d'uso del ricettore: privilegiare i **ricettori sensibili** (scuole, ospedali, case di cura e di riposo) e, tra gli altri ricettori, quelli a destinazione **residenziale**.

2) Clima acustico esistente: sarà data precedenza, nella scelta dei punti di misura, a due categorie di area:

- le zone il cui clima acustico attuale è buono
- le zone il cui clima acustico attuale è già compromesso

L'individuazione dei suddetti punti sarà effettuato a partire dai risultati delle simulazioni modellistiche per lo scenario di AO.

3. Impatto atteso: saranno poi privilegiati i ricettori più esposti in prossimità dell'infrastruttura o dei cantieri (considerando anche le piste e la viabilità utilizzata per il transito dei mezzi di cantiere) e quelli per i quali in base allo studio acustico predisposto con lo SIA si prevedono livelli di rumore prossimi o superiori ai limiti normativi (in fase di cantiere e in fase di esercizio). L'individuazione dei suddetti punti si avvarrà dei risultati delle simulazioni modellistiche per lo scenario di PO elaborato nello Studio Acustico predisposto nell'ambito dello SIA (risultati puntuali dei livelli di rumore in facciata ai ricettori) e delle simulazioni per il rumore generato dai cantieri (CO).

4. Verifica dell'efficacia degli interventi antirumore previsti nello studio acustico: per i ricettori in situazioni particolarmente critica, per cui si prevedono interventi di bonifica acustica, verranno previste misure di post opera e in corso d'opera, finalizzate a valutare l'effetto di tali interventi.

26

Al PMA verrà allegata una planimetria con ubicazione delle aree di cantiere e relazione esplicativa delle attività previste, in particolare di quelle critiche quali l'uso di trito frantumatori, stoccaggio/movimentazione di cumuli, palificazioni. I punti di misura del monitoraggio sono scelti tra quelli dell'AO.

4.2.2 Criteri e tecniche di misura

Le misure acustiche saranno effettuate e sottoscritte, ai sensi dell'art. 2, comma 6 della L. n. 447/95, da un Tecnico Competente in Acustica iscritto all' ENTECA, Elenco Nazionale dei Tecnici Competenti in Acustica.

Le misure saranno svolte secondo il DM 16.03.1998 per le diverse tipologie di sorgente, con catena fonometrica conforme agli standard previsti dallo stesso DM.

In caso di concorsualità con altre sorgenti già presenti verrà descritto il metodo adottato per la valutazione di ogni singola sorgente.

4.2.3 Parametri da rilevare

Parametri acustici:

- Livello equivalente di pressione sonora ponderato A (LAeq) nei periodi di misura (ora; periodo diurno e notturno; giorno)
- livelli statistici (L1, L10, L50, L90, L95)
- LAMax e LAMin
- eventuale analisi in frequenza per bande normalizzate di 1/3 di ottava in casi particolari che verranno opportunamente descritti.

Parametri meteorologici e climatici:

- velocità del vento, temperatura, umidità relativa e precipitazioni atmosferiche, acquisiti direttamente in campo o da stazioni meteorologiche vicine al sito in esame. I dati meteo almeno per quanto riguarda precipitazione e vento saranno forniti con un dettaglio orario.

4.2.4 Durata e frequenza delle misure

Il tempo di misura (TR) sarà stabilito in funzione della tipologia di sorgenti di rumore presenti nei punti di ante operam nelle diverse fasi di monitoraggio.

In fase di PO sarà effettuata una misura fonometrica con l'opera a regime. L'obiettivo sarà la verifica del rispetto dei limiti di cui al DPR 142/04 e DPR 459/98.

Le misurazioni verranno acquisite dopo la dismissione dei cantieri e nel primo anno di esercizio della nuova infrastruttura (o quando il traffico ha raggiunto il regime). Tali misure, oltre a descrivere l'impatto dell'opera realizzata e a verificarne il rispetto dei limiti, avranno lo scopo di verificare il corretto dimensionamento degli interventi di abbattimento del rumore definiti dallo studio acustico nella fase di progetto definitivo.

4.2.5 Monitoraggio fase di Corso d'Opera

In fase di corso d'opera (CO), le misure saranno effettuate durante le lavorazioni corrispondentemente al fronte di avanzamento lavori del cantiere, ma comunque senza prescindere dalle informazioni circa la programmazione delle lavorazioni significative.

Durata delle misure:

- Fronte avanzamento cantieri (FAL): monitoraggio in continuo di almeno 24 ore. Frequenza trimestrale.
- Aree di cantiere: monitoraggio in continuo per 24 ore con frequenza trimestrale.
- Viabilità dei mezzi di cantiere: monitoraggio in continuo per 24 ore con frequenza trimestrale.
- Differenziale: in corrispondenza dei cantieri fissi potranno essere necessarie misure di breve periodo per la verifica del limite differenziale in ambiente abitativo associate a misure di 24h.

La frequenza delle misure sarà trimestrale. Verrà inoltre riportata un'indicazione del tempo di misura (TM) minimo, necessario per caratterizzare la sorgente.

Qualora si verificassero criticità/esposto in fase di cantiere, verranno garantite entro 72 ore dall'evento l'esecuzione di misure fonometriche finalizzate a determinare l'entità delle emissioni sonore disturbanti, nonché si darà entro 7 giorni all'Autorità Competente e all'Amministrazione Comunale interessata dell'esito delle stesse, indicando anche quali presidi o procedure saranno messe in atto o previste in tempi brevi (con l'indicazione della tempistica) al fine del rispetto dei limiti di legge, concordando modalità e posizioni di misura con ARPA.

5 MONITORAGGIO VIBRAZIONI

5.1 Individuazione/censimento recettori

Saranno individuati i ricettori che ricadono all'interno della fascia di pertinenza (DPR 142/2004 o DPR 459/98) compresi quelli previsti dalle aree di futura espansione attraverso una verifica dei piani urbanistico-territoriali.

Come per il monitoraggio rumore, saranno individuati i recettori più sensibili alle vibrazioni indotte dalle lavorazioni, all'interno delle aree di pertinenza dell'infrastruttura (DPR 142/2004).

Atteso che il traffico su gomma, usualmente, non dà origine a vibrazioni che superano i limiti previsti dalle norme, particolare attenzione verrà dedicata alla fase di cantierizzazione dove, al contrario, le macchine operatrici possono ingenerare disturbi anche gravi.

5.2 Ubicazione dei punti di monitoraggio

Durata delle misure:

- Fronte avanzamento cantieri (FAL): monitoraggio in continuo di almeno 24 ore. Frequenza trimestrale.
- Aree di cantiere: monitoraggio in continuo per 24 ore con frequenza trimestrale

La frequenza delle misure sarà trimestrale. Verrà inoltre riportata un'indicazione del tempo di misura (TM) minimo, necessario per caratterizzare la sorgente

Saranno presi in considerazione i seguenti criteri di ubicazione dei punti in corrispondenza dei recettori:

- prossimità delle aree operative;
- presenza di sorgenti puntuali;
- individuazione aree sensibili;
- individuazione della classificazione degli edifici ai sensi della norma UNI 9614, ma anche della destinazione d'uso del recettore, l'altezza del recettore ed il numero di piani.

5.3 Criteri di campionamento e tecniche di misura

La strumentazione utilizzata sarà conforme alla norma UNI 9614 e corredata da certificato di taratura rilasciato da laboratorio qualificato secondo le norme UNI ISO 5347:1993.

La calibrazione della catena di misura sarà svolta in campo prima di ciascuna misura, utilizzando appositi calibratori tarati.

6 CONTENUTI DEL PIANO DI MONITORAGGIO

A seguito di quanto elencato ai paragrafi precedenti, il Piano di Monitoraggio avrà i seguenti contenuti minimi:

- adempimenti alle prescrizioni fornite in sede di approvazione del progetto
- evidenza della responsabilità e dell'identità dei soggetti preposti al Monitoraggio eventualmente già individuati;
- adeguatezza del PMA approvato in relazione agli scopi, agli impatti e ai recettori individuati nel SIA (posizioni, modalità, frequenza, durata, parametri monitorati);
- modalità e tempi di applicazione;
- identificazione dei punti di monitoraggio tramite georeferenziazione [UTM32N - WGS84 (rif. EPSG 32632)] ed evidenza della loro rappresentatività in virtù del SIA predisposto;
- descrizione delle metodologie di misura ed elaborazione dei dati acquisiti;
- descrizione della strumentazione utilizzata;
- specifica dei livelli limite e/o di azione previsti: nei casi in cui il monitoraggio ambientale evidenzia un superamento dei limiti di legge si applicano le azioni previste dalla normativa stessa;
- comparazione tra livelli Ante Operam (AO) e Post Operam (PM)
- modalità di registrazione, gestione, comunicazione di eventuali criticità (comprensivi dei tempi di intervento e delle azioni o interventi di mitigazione previsti);
- indicazione delle motivazioni che hanno portato alla scelta dei punti di monitoraggio. I punti saranno gli stessi in fase di AO, CO e PO.