



Anas SpA

Direzione Centrale Progettazione

VARIANTI ALLA S.S. N.14 "TRIESTINA" DEI CENTRI ABITATI DI CAMPALTO E TESSERA IN COMUNE DI VENEZIA

VARIANTE DI CAMPALTO

PROGETTO ESECUTIVO

L'APPALTATORE

INTERCANTIERI VITTADELLO SPA
Responsabile di Commessa
Direttore Tecnico e Procuratore
Ing. Dario Pangallo



IL PROGETTISTA

PROGER SPA
Direttore Tecnico
Ing. Stefano Pallavicini
Ordine Ing. di Pescara n° 603



IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Nicola Sciarra
Ordine Ing. di Pescara n° B0006

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

Ing. E. COLASANTE – Coordinatore di Progetto
Ing. U. RICCI – Strade
Geom. D'AMARIO – Strade
Ing. M. ANGELUCCI – Opere civili
Geom. L. MAMMARELLA – Opere civili
Ing. P. MARCELLINO – Geotecnica
Ing. I. PAVONE – Computi
Geol. M. MASCARUCCI – Geologia
Ing. M. MONALDI – Espropri

CONSULENZE SPECIALISTICHE



Prometeoengineering.it Srl – Opere in sotterraneo e geotecniche
Ing. Alessandro Focaracci



INGEGNERIA GEOTECNICA – Geologia e geotecnica
Studio Colleselli & P.



Progevi Srl – Opere civili stradali e strutturali

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ing. P. GUALANDI

VISTO: IL RESPONSABILE COORDINAMENTO
CENTRO NORD

Ing. N. DINNELLA

PROTOCOLLO

DATA

PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE (P.M.A.)

Relazione componente acustica

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

DPVE03 E 1401

NOME FILE

T00IA00AMBRE02_E.dwg

REVISIONE

SCALA:

CODICE
ELAB.

T00IA00AMBRE02

E

--

E

Emissione

07/2015

Levorato A.

Rosso F.

Colasante E.

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

1	PREMESSA	2
2	CRITERI METODOLOGICI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	3
2.1	OBIETTIVI DEL PMA	3
2.2	REQUISITI DEL PMA	3
2.3	ESTENSIONE TEMPORALE DEL PMA	4
2.4	IDENTIFICAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI OGGETTO DI MONITORAGGIO.....	5
3	COMPONENTE RUMORE	6
3.1	FREQUENZA	8

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il riferimento tecnico per l'esecuzione del Piano di Monitoraggio Ambientale nell'ambito della progettazione esecutiva "*Varianti alla S.S. N.14 Triestina dei centri abitati di Campalto e Tessera in Comune di Venezia – Variante di Campalto*", finalizzato all'individuazione della corretta progettazione ed installazione dei dispositivi di protezione acustica.

Il Piano di Monitoraggio Ambientale costituisce lo strumento operativo volto all'analisi degli impatti sul territorio circostante in nelle due fasi significative inerenti la realizzazione dell'infrastruttura, ovvero:

- fase ante operam;
- fase post operam.

In particolare le tre fasi sopra elencate possono essere meglio specificate:

- a. ante operam: è l'analisi del cosiddetto "stato di zero" prima dell'apertura di qualunque cantiere, più precisamente è lo stato dell'ambiente prima dell'inserimento dell'opera;
- b. post operam: è il controllo dell'inquinamento quando l'opera è in condizioni di esercizio. Tale fase verifica se gli interventi messi in atto per la mitigazione degli impatti generati nella costruzione dall'opera sono stati efficaci.

La presente relazione descrittiva del piano di monitoraggio ambientale del è stata elaborata concordemente ai documenti tecnici di riferimento del progetto esecutivo.

In particolare, il monitoraggio riguarderà la componente del rumore.

In linea di massima si prevede un monitoraggio di tipo "puntuale", ovvero limitato a specifiche aree di potenziale impatto riscontrate, all'interno delle quali possono essere svolte una o più differenti tipi di indagine.

Il monitoraggio si pone quindi quale strumento di audit per la verifica di quanto previsto in fase di progettazione sia in termini di effetti/impatti attesi sia di efficacia delle azioni di tutela ambientale adottate in sede di progettazione.

Dagli esiti del monitoraggio scaturiscono, infatti, le principali indicazioni in termini di eventuali adeguamenti ed integrazioni di azioni di tutela e prevenzione in corso d'opera.

In definitiva, il Piano di Monitoraggio Ambientale si può considerare come la base per le attività di monitoraggio che, in relazione alla durata delle opere, agli aggiornamenti di tipo tecnico scientifico e a tutte le modificazioni territoriali che dovessero verificarsi nel tempo, dovrà essere in grado di adeguare le metodologie e le procedure proposte per raggiungere gli obiettivi proposti.

2 CRITERI METODOLOGICI PER LA REDAZIONE DEL PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

In base ai principali orientamenti tecnico scientifici comunitari ed alle vigenti norme nazionali, il monitoraggio rappresenta l'insieme di azioni che consentono di verificare gli effetti/impatti ambientali significativi generati dall'opera nelle sue fasi di attuazione. Il Piano di Monitoraggio Ambientale per il cantiere seppur non obbligatorio per l'opera in oggetto l'impresa esecutrice intende eseguire un monitoraggio finalizzato alle componenti del cantiere.

A tal riguardo, il Progetto di Monitoraggio si prefigge di esaminare le eventuali variazioni perturbative che intervengono nell'ambiente dopo la costruzione dell'opera, individuarne le cause e fornire gli input per attuare delle eventuali procedure correttive per il rientro in dimensioni sostenibili.

Il monitoraggio dovrà essere in grado di produrre dati che siano confrontabili con i criteri normativi concernenti le diverse componenti ambientali e che, allo stesso tempo, siano dotati di una risoluzione sufficiente per verificare se le variazioni misurate siano imputabili alla realizzazione o siano viceversa variazioni che si sarebbero verificate indipendentemente dalla sua realizzazione.

Una conoscenza approfondita del territorio attraversato dall'infrastruttura e l'identificazione dei ricettori ambientali più sensibili alle varie fasi di lavoro rappresentano il presupposto base per l'impostazione metodologica del Piano e conseguentemente per l'ubicazione delle stazioni di monitoraggio e la definizione della frequenza e delle quantità delle campagne di misura.

2.1 Obiettivi del PMA

In conformità alle indicazioni tecniche di corretta esecuzione di cui alle Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere di cui alla Legge Obiettivo (Legge 21.12.2001, n.443) predisposte dalla CSVIA (2007 e aggiornate nel 2012), lo scopo del Monitoraggio Ambientale del cantiere (MA) proposto, è quello di:

- correlare i contesti ambientali ante-operam, in corso d'opera e post-operam (se necessario), al fine di valutare l'andamento dello stato dell'ambiente relativo al contesto di lavoro;
- garantire, durante la costruzione, il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali scenari non previsti e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- constatare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- intervenire, durante la costruzione, con controlli sull'esatto adempimento del progetto e le eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate.

2.2 Requisiti del PMA

In relazione agli obiettivi da conseguire, il PMA dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

- prevedere il coordinamento delle attività di monitoraggio previste "ad hoc" con quelle degli Enti

territoriali ed ambientali che operano nell'ambito della tutela e dell'uso delle risorse ambientali;

- contenere la programmazione dettagliata spazio-temporale delle attività di monitoraggio e la definizione degli strumenti;
- indicare le modalità di rilevamento e uso della strumentazione coerenti con la normativa vigente;
- prevedere meccanismi di segnalazione tempestiva di eventuali insufficienze e anomalie;
- prevedere l'utilizzo di metodologie validate e di comprovato rigore tecnico-scientifico;
- individuare parametri ed indicatori facilmente misurabili ed affidabili, nonché rappresentativi delle varie situazioni ambientali;
- definire il numero, le tipologie e la distribuzione territoriale delle stazioni di misura e motivarne la scelta alla luce delle interferenze e della sensibilità/criticità dell'ambiente interessato;
- prevedere la frequenza delle misure adeguata alle componenti che si intendono monitorare.

2.3 Estensione temporale del PMA

Come anticipato in precedenza, le attività del presente Piano di Monitoraggio Ambientale del cantiere sono state elaborate in funzione delle diverse fasi di attuazione dell'opera allo scopo di:

- verificare lo scenario ambientale di riferimento per la valutazione degli impatti generati dall'opera di progetto (*ante operam*);
- verificare l'evoluzione degli impatti ambientali rispetto alla condizione iniziale attraverso il monitoraggio dello scenario durante la realizzazione dell'opera (*corso d'opera*);
- confrontare la situazione ambientale finale con quella iniziale e in corso d'opera verificando l'efficacia degli interventi di mitigazione (*post operam*);

Pertanto, il PMA sarà articolato in:

- I. MONITORAGGIO ANTE OPERAM (AO) con le seguenti finalità:
 - definire le caratteristiche dell'ambiente relative a ciascuna componente naturale ed antropica, esistenti prima dell'inizio delle attività;
 - rappresentare la situazione di partenza, rispetto alla quale valutare la sostenibilità ambientale dell'Opera, che costituisce termine di paragone per valutare l'esito dei successivi rilevamenti atti a descrivere gli effetti indotti dalla realizzazione dell'Opera;
 - predisporre (evidenziando specifiche esigenze ambientali) il monitoraggio in modo da consentire la valutazione comparata con i controlli effettuati in CO.
- II. MONITORAGGIO POST OPERAM (PO) se necessario con le seguenti finalità:
 - confrontare gli indicatori definiti nello stato AO con quelli rilevati nella fase di esercizio dell'Opera;
 - controllare i livelli di ammissibilità, sia dello scenario degli indicatori definiti nelle condizioni AO, sia degli altri eventualmente individuati in fase di costruzione;
 - verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione, anche al fine del collaudo.

La frequenza e la localizzazione dei rilevamenti potranno essere modificate in funzione dell'evoluzione effettiva dei cantieri.

2.4 Identificazione delle componenti ambientali oggetto di monitoraggio

Sulla base delle azioni di progetto che generano, per ciascuna fase (ante operam e post operam), impatti significativi sull'ambiente interessato dall'infrastruttura, viene di seguito descritta l'analisi utilizzata per l'identificazione delle componenti e degli indicatori ambientali più appropriati per descrivere compiutamente ed efficacemente gli effetti sul territorio delle attività di cantiere.

Tale analisi fa riferimento a due aspetti principali:

- le tipologie delle opere e delle attività di costruzione delle stesse
- la situazione territoriale ed ambientale presente nell'area di intervento.

In questo quadro è stata operata una scelta che ha portato a concentrare l'attenzione delle attività di monitoraggio su quelle componenti e su quegli indicatori ambientali che, tra tutti quelli possibili, effettivamente possono fornire utili indicazioni nella gestione dei cantieri; in particolare, si fa riferimento agli aspetti legati al rumore.

3 Componente rumore

I dati e le informazioni che verranno ottenuti nel corso dei rilevamenti in campo saranno raccolti e organizzati in schede, che saranno redatte una per ciascun punto di misurazione. Le schede verranno compilate da tecnici competenti, essi cureranno anche le operazioni previste per gli accertamenti in campo nonché l'elaborazione, analisi ed interpretazione dei risultati. Durante le attività che verranno svolte nell'ambito del monitoraggio ambientale, al fine di garantire uno svolgimento omogeneo dei rilevamenti in campo e la ripetibilità delle misurazioni, si sono previsti quattro livelli di unificazione, relativi in particolare a: - metodologie di monitoraggio - strumentazione utilizzata nei rilevamenti - metodo per la caratterizzazione dei siti e delle sorgenti - informazioni da inserire nella banca dati.

L'unificazione delle metodologie di monitoraggio e della strumentazione utilizzata per le misurazioni permette la confrontabilità dei rilevamenti svolti in tempi diversi (ante operam, post operam) anche da operatori diversi. L'unificazione del metodo per caratterizzare i siti e le sorgenti consente una corretta interpretazione dell'insieme dei fenomeni acustici monitorati e, in particolare, la verifica delle condizioni al contorno sui livelli di rumore (attenuazione del suolo per fonoassorbimento, fenomeni diffrattivi dovuti ad ostacoli, rumorosità residua prodotta da tutte le sorgenti diverse da quella considerata, riflessioni multiple sulle facciate degli edifici, ecc.), oltre alla caratterizzazione fisica degli elementi che influiscono sull'emissione sonora (disposizione planimetrica ed altimetrica delle sorgenti di rumore, ecc.). L'unificazione delle informazioni e dei dati ottenuti è tale da consentire una modalità di archiviazione in grado di fornire al fruitore della banca dati un percorso di consultazione standardizzato e ripetitivo, al fine di un facile reperimento delle informazioni e dati medesimi.

Per ciascuna delle aree di indagine individuate, sarà necessario rendere disponibili almeno le seguenti informazioni:

- caratterizzazione fisica del territorio appartenente alle aree di indagine
- caratteristiche di qualità acustica desunte da studi pregressi
- caratterizzazione delle sorgenti sonore (impianti produttivi, strade, ferrovie, ecc.)
- schede di campagne di misurazione di tipo descrittivo
- registrazioni delle grandezze/parametri acustici e non, misurati nei punti individuati
- basi cartografiche con localizzazione dei punti di misura
- documentazione fotografica degli stessi.

Misure fonometriche nella fase post-operam

Hanno lo scopo fondamentale di definire quantitativamente in maniera testimoniale l'attuale situazione acustica delle aree da sottoporre a monitoraggio ambientale prima dell'apertura dei cantieri di costruzione.

La grandezza acustica primaria oggetto dei rilevamenti è il livello continuo equivalente ponderato A integrato su un periodo temporale pari ad un'ora, ottenendo la grandezza LAeq (1h) per tutto l'arco della giornata (24 ore).

I valori di LAeq (1h) sono successivamente composti sui due periodi di riferimento allo scopo di ottenere i

Livelli diurno (06-22) e notturno (22-06). Allo scopo di ottenere ulteriori informazioni sulle caratteristiche della situazione acustica delle aree oggetto del MA, vengono determinati anche i valori su base oraria dei livelli statistici cumulativi L1, L10, L50, L90, L99 e dei Livelli massimi e minimi.

È possibile, quindi, ottenere indicazioni su come si distribuiscono statisticamente nel tempo i livelli di rumorosità ambientale. Al fine di migliorare il dettaglio dell'informazione appare utile acquisire anche degli short Leq su base temporale di 5 minuti.

Misure fonometriche nella fase corso d'opera

Hanno lo scopo fondamentale di testimoniare in maniera quantitativa la bontà della progettazione e della realizzazione delle schermature acustiche. La metodologia adottata, in relazione alle grandezze acustiche da misurare e alla modalità di campionamento, è del tutto simile a quella descritta nel precedente capitolo in relazione alle indagini fonometriche nella fase ante-operam.

La fascia di pertinenza acustica del tracciato, che come previsto dal DPR 142/04 per le strade di nuova realizzazione di Categoria C1, è pari a 250 mt, interferisce prevalentemente con aree di classe III e IV e limitatamente con un'area di classe II e I.

I limiti di immissione sui ricettori rilevati all'interno della fascia di pertinenza acustica di classe III suddetta (aree di tipo misto) sono pari a: Leq in dB(A) 65 (diurno), 55 (notturno).

La localizzazione dei punti di misura dovranno essere in corrispondenza dei cinque ambiti schermati dai dispositivi di protezione acustica del progetto esecutivo come da schema planimetrico seguente.



3.1 Frequenza

Nella seguente tabella si riportano il numero dei punti di campione e la frequenza di monitoraggio.

<i>ANTE OPERAM</i>			<i>POST OPERAM</i>		
punti campagne	durata	frequenza	punti campagne	durata	frequenza
5	24h	1	5	24h	1