

# **WORKSHOP OICE**

# **LE BONIFICHE IN EMERGENZA**

# **NELLA REALIZZAZIONE DI**

# **GRANDI INFRASTRUTTURE**

**GESTIONE AMBIENTALE DEI CANTIERI:  
MONITORAGGIO INTEGRATO SU SITI  
POTENZIALMENTE INQUINATI**

## MONITORAGGIO DELLE MATRICI AMBIENTALI

**Acque**

**Amianto**

**Archeologia**

**Atmosfera**

**Campi Elettromagnetici**

**Paesaggio–Ambiente Sociale**

**Radiazioni non ionizzanti**

**Rumore e vibrazioni**

**Suolo e sottosuolo**

**Vegetazione, Fauna, Ecosistemi**

## MONITORAGGIO ATMOSFERA



Cabine esterne per il monitoraggio atmosferico - Cantieri ferroviari AV, Firenze e Bologna



Postazioni mobili monitoraggio atmosferico nei cantieri

## MONITORAGGIO ATMOSFERA



Rack strumenti

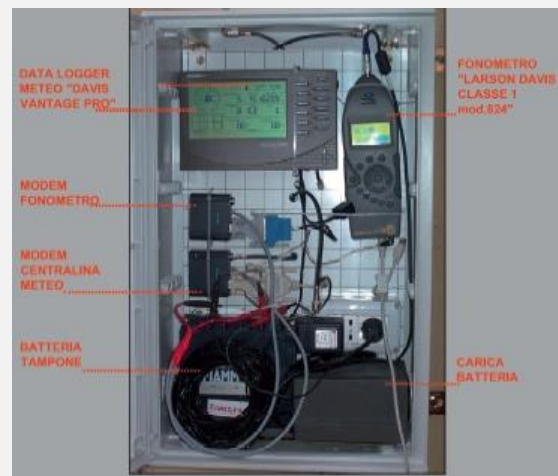
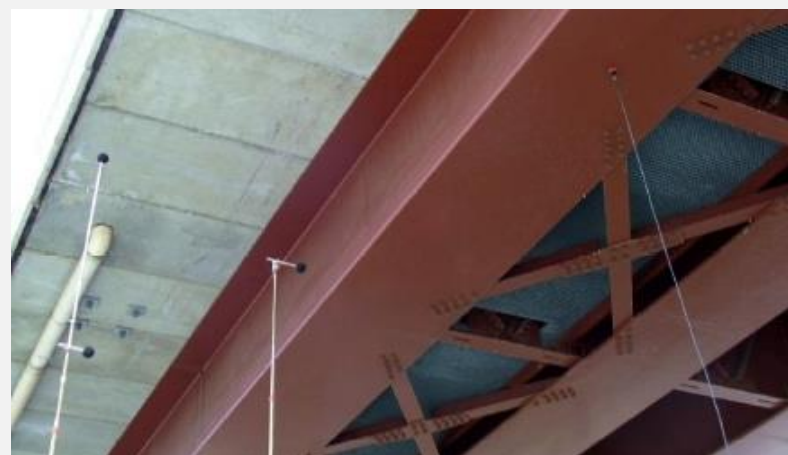


Teste di prelievo per PTS

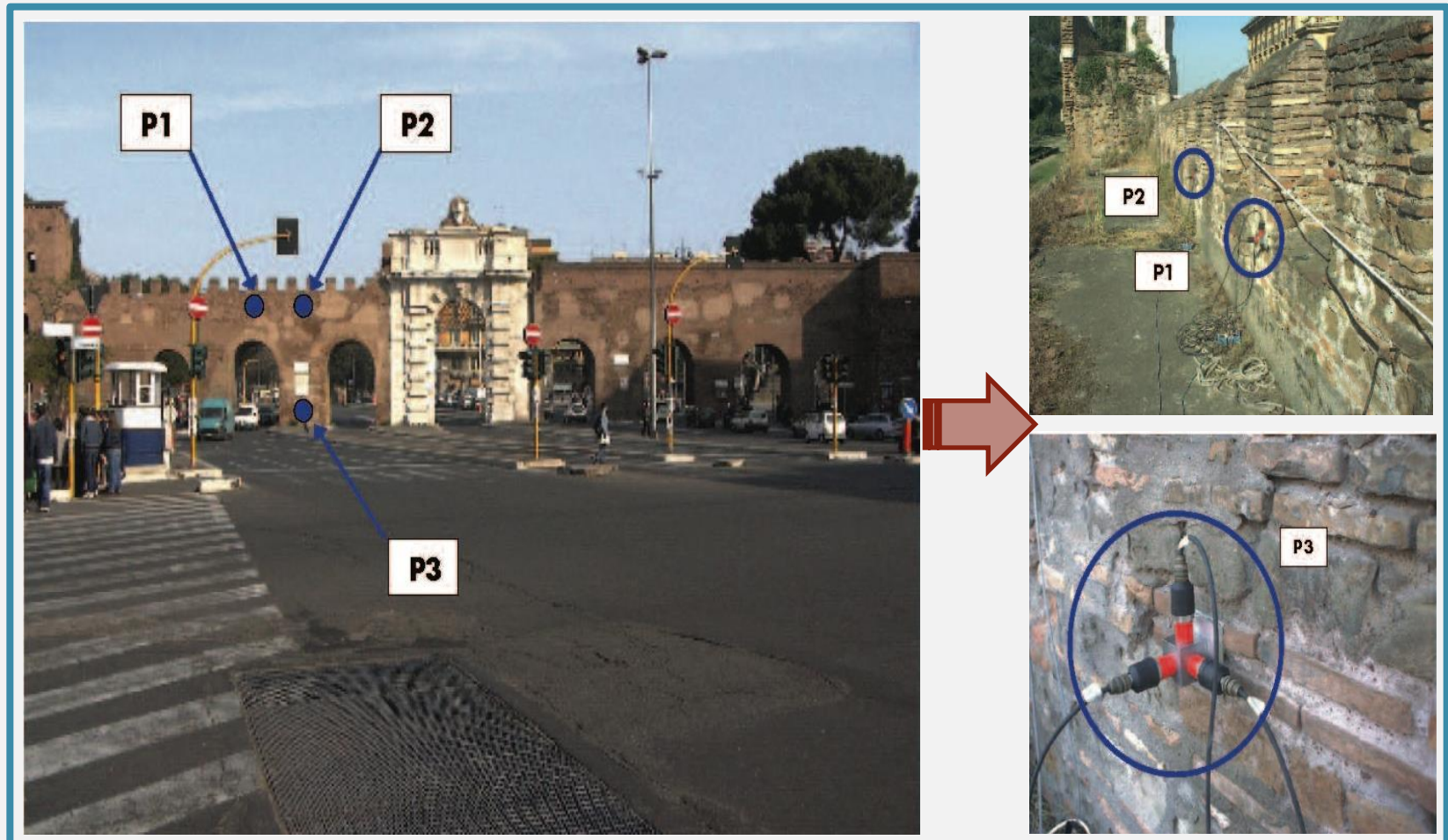


Campionamento  
PM10-PM2.5

# MONITORAGGIO RUMORE

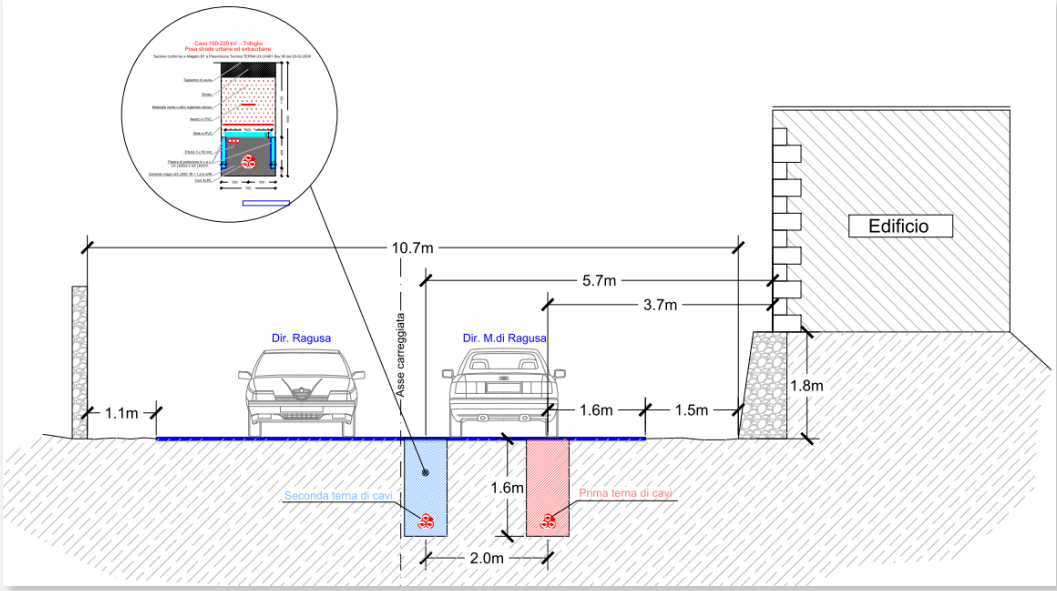


## MONITORAGGIO VIBRAZIONI



Vibrazioni indotte dalla linea metropolitana sulle mura Aureliane  
site in piazzale Appio a Roma

# MONITORAGGIO CAMPI ELETTROMAGNETICI



Verifica delle fasce DPA lungo i ricettori – Elettrodotto Italia – Malta (Enemalta)

Esempio di misura per la verifica dei livelli di campo elettromagnetico – SAC Società Aeroportuale Catania

## MONITORAGGIO VEGETAZIONE, FAUNA ED ECOSISTEMI



Riqualificazione e valorizzazione ambientale sull'asse dell'Autostrada TORINO-BARDONECCHIA :  
*Bioindicatori e fauna selvatica*



Indagini sulla vegetazione del torrente Varena Nodo Autostradale di Genova - Gronda di Ponente



## MONITORAGGIO ACQUE



Prelievo di acque  
superficiali e  
sotterranee

Analisi chimiche di  
laboratorio

# **MONITORAGGIO INTEGRATO SU SITI POTENZIALMENTE INQUINATI**

## **GESTIONE AMBIENTALE DI CANTIERE dalla Pianificazione al Corso d'Opera**



**OTTIMIZZAZIONE  
MONITORAGGIO AMBIENTALE  
attraverso l'integrazione di**

**Piano di  
Monitoraggio  
Ambientale**

**Sistema di  
Gestione  
Ambientale**

**Piano di  
Monitoraggio  
Personale**

**al fine di definire il  
PIANO DI GESTIONE AMBIENTALE**

## PROGETTAZIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO



### NORME VIGENTI



### CONDIZIONI SITO SPECIFICHE



### ATTIVITA' LAVORATIVE

# **OTTIMIZZAZIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO**

## **Criteri per la definizione del Piano di Gestione Ambientale**



### **NORME VIGENTI**

- **Analisi e interpretazione norme nazionali e regionali ed eventuali prescrizioni**
- **Confronto con Enti di Controllo per la definizione di monitoraggi mirati**



### **CONDIZIONI SITO SPECIFICHE**

- **Analisi dati storici e confronto con situazioni pregresse**
- **Individuazione delle criticità del territorio circostante in relazione alle attività lavorative pianificate**



### **ATTIVITA' LAVORATIVE**

- **Studio delle fasi di lavoro e dei possibili impatti**
- **Supporto alla Direzione Tecnica per la pianificazione delle attività in relazione alle norme vigenti e all'impatto previsto**

## **OTTIMIZZAZIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO**

### **Criteria per la definizione del Piano di Gestione Ambientale**



#### **INTEGRAZIONE MONITORAGGI PERSONALI**

- **Supporto all'Ufficio Sicurezza per la definizione di un monitoraggio sinergico ambiente-personale**
- **Confronto con Enti di Controllo e ASL competenti per il territorio**

Linee guida generali da adottare durante le attività di bonifica da inquinamento nei siti di interesse nazionale

• Per gli ambienti di vita ad alto rischio, non essendovi una normativa specifica di settore, si ritiene opportuno considerare come valore limite di riferimento il valore di 1 (1) in ambiente cittadino indicato per l'ossido di azoto (NO<sub>x</sub>) dal Decreto Ministeriale (DM) 5890/92, al quale si applica il fattore di conversione di 1000 (1000) per ottenere il valore limite di riferimento in termini di concentrazione di ozono (O<sub>3</sub>) in µg/m<sup>3</sup>. Questo valore potrà essere adattato come valore limite, con l'assenso dell'ASMA locale, a seconda del valore medio di fondo ambientale registrato prima dell'inizio dei lavori, calcolato su una media di almeno 15 giorni. La modalità di campionamento ed analisi contemplata, con la finalità di analisi critici, sono le seguenti: campionamenti atmosferici con durata ed età medio 6 (6) ore, almeno 2000 (2000) litri campionati, fase di arricchimento in un volume medio di calce di 20 (20) litri, analisi di SO<sub>2</sub>.

• Durante le fasi di bonifica ambientale effettuati monitoraggio personalizzati negli impianti, il cui numero e frequenza andrà stabilito con l'ASMA locale. La modalità di campionamento ed analisi contemplata, con la finalità di analisi critici, sono le seguenti: durata di campionamento a basso flusso, 2 (2) ore, almeno 400 (400) litri campionati, fase in volume medio di calce di 20 (20) litri, analisi di NO<sub>x</sub>. I risultati dovranno essere disponibili entro le 24 (24) ore successive al campionamento. Quando le analisi dei SO<sub>2</sub>

#### **DEFINIZIONE DI PROCEDURE SPECIFICHE**

- **Analisi approfondita di eventuali situazioni anomale o di emergenza in relazione alle criticità del territorio**
- **Studio dettagliato di soluzioni da adottare in caso di tali situazioni critiche e redazione di specifiche procedure**



#### **INTEGRAZIONE SISTEMA GESTIONE AMBIENTALE**

- **Inserimento e certificazione delle procedure nel Sistema di Gestione Ambientale**
- **Redazione di un Manuale di Gestione**

## **OTTIMIZZAZIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO**

### **Obiettivi del Piano di Gestione Ambientale**

**Raggiungere la massima  
efficacia del PGA  
attraverso la combinazione  
dei monitoraggi**

**Garantire la protezione  
dell'ambiente e degli  
operatori**

**OTTIMIZZAZIONE**

**Garantire il rispetto delle  
norme e l'ottemperanza  
alle prescrizioni**

**Analizzare gli scenari  
possibili al fine di evitare  
fermi attività e aumento  
dei costi**

## **OTTIMIZZAZIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO** **Applicazione del Piano di Gestione Ambientale**

**Applicazione in Corso d'Opera attraverso la  
presenza di una figura fissa in cantiere:  
Responsabile del PGA**

**Coordinamento  
delle attività di  
monitoraggio**

**Gestione di  
situazioni anomale  
o emergenziali**

**Interfaccia fra  
Direzione Tecnica e  
Enti di Controllo**



## **OTTIMIZZAZIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO** **Applicazione del Piano di Gestione Ambientale**

### **Responsabile del PGA**

**Coordinamento delle attività di monitoraggio programmate**

**Studio di eventuali modifiche della struttura di monitoraggio in corso d'opera in funzione dei dati acquisiti**

**Controllo della corretta applicazione delle procedure indicate nel Piano di Gestione**

**Applicazione tempestiva delle procedure da attivare in caso di superamento dei limiti stabiliti**

**Studio di interventi di mitigazione mirati**

**Coordinamento delle attività di monitoraggio specifiche in caso di situazioni anomale o emergenziali**

## **OTTIMIZZAZIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO** **Applicazione del Piano di Gestione Ambientale**

### **Responsabile del PGA**

**Interfaccia fra Direzione Tecnica ed Enti di Controllo per eventuali incontri e tavoli tecnici**

**Controllo corretta gestione ambientale attraverso periodici audit di cantiere**

**Riscontro e risoluzione di eventuali non conformità**

**Consulenza in fase di pianificazione delle attività in corso d'opera in relazione alle norme vigenti e agli impatti generati**

**Supporto tecnico in caso di visite ispettive degli Enti di Controllo**

## **OTTIMIZZAZIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO** **Applicazione del Piano di Gestione Ambientale**

### **Responsabile del PGA**

**Redazione di reportistica periodica di analisi dei trend ed interpretazioni dei dati acquisti**

**Supporto per eventuali richieste di autorizzazione o deroghe alle amministrazioni competenti**

**Organizzazione di riunioni ambientali periodiche di coordinamento con Direzione Tecnica Direzione Lavori Committenza ed eventuali altri Appaltatori o Enti terzi di Monitoraggio**

## **OTTIMIZZAZIONE SISTEMA DI MONITORAGGIO** Applicazione del Piano di Gestione Ambientale

### **Responsabile del PGA**

**Coordinamento con i consulenti scientifici delle singole componenti ambientali**

**Analisti di Laboratorio**  
Chimici  
Architetti  
Naturalisti – Biologi  
Geologi  
Botanici – Faunistici

**Esperti Qualificati in Radioprotezione**  
Tecnici Acustici  
Ingegneri  
Fisici  
Informatici  
Grafici

**GESTIONE AMBIENTALE DI CANTIERE**  
dalla Pianificazione al Corso d'Opera

**Monitoraggio Ambientale integrato con le attività lavorative e le altre attività di monitoraggio nel PIANO DI GESTIONE AMBIENTALE**

**Riduzione dei costi**

**Tutela ambiente e personale**

**Coordinamento e consulenza in cantiere per corretta applicazione procedure con la figura del RESPONSABILE DEL PGA**