



# Criticità e impatti ambientali dei grandi cantieri nei centri urbani: l'esperienza ARPAE

ARPAE Sezione di Bologna  
Ing. S. Curcio



Bologna, 20 settembre 2017



## Opere / Infrastrutture Bologna

### Infrastrutture Ferroviarie

Nodo A.V. Bologna, People Mover, Interramento Bologna - Portomaggiore,  
Fermate SFM

### Infrastrutture Stradali

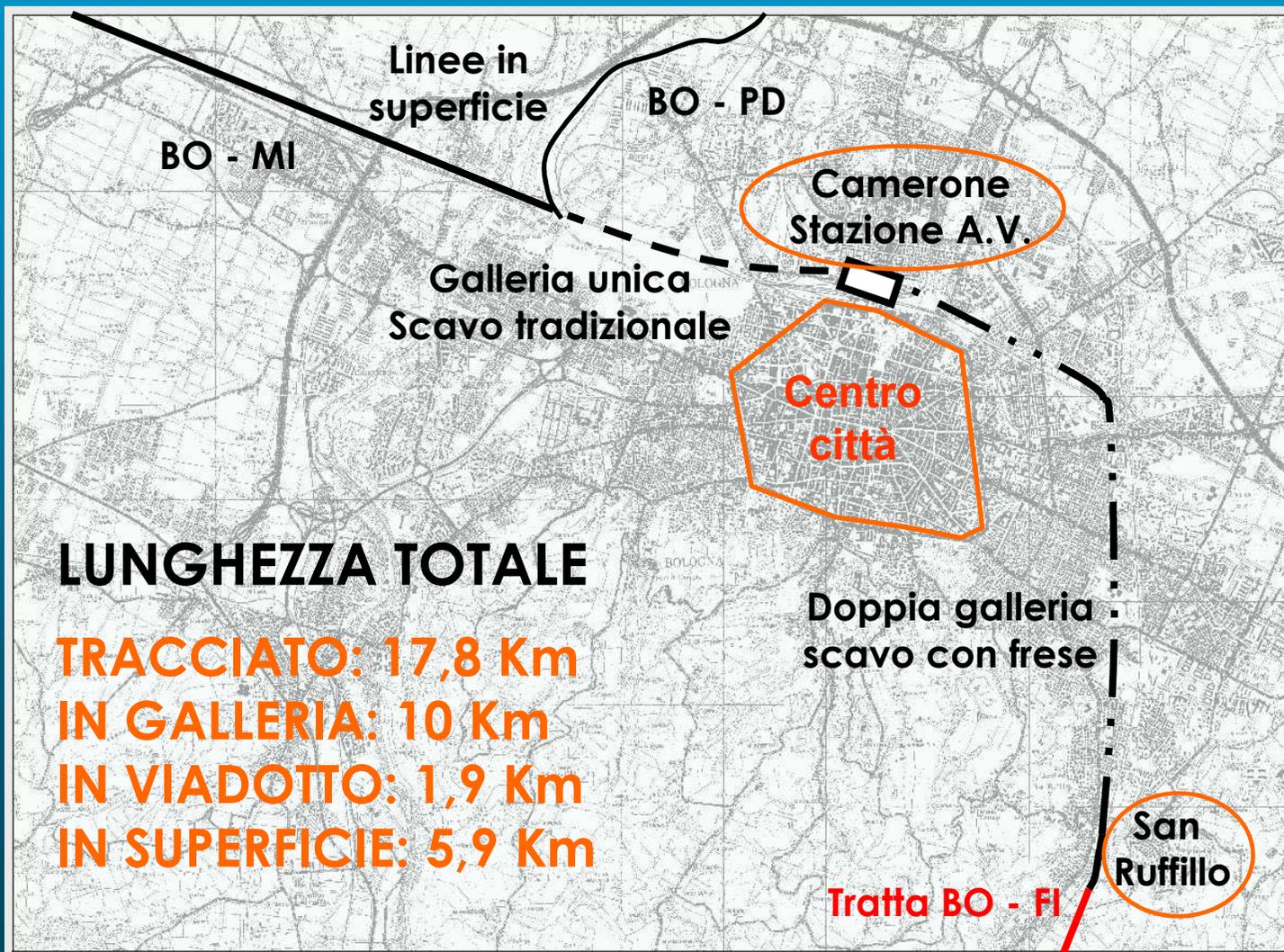
Interventi sistema tangenziale - Autostrada (3° corsia dinamica, nuovo casello Fiera), Nodo Rastignano, Asse nord-sud, Interramento via Gobetti, LungoSavona

### Altre opere

Civis → Crealis, FICO, Nuova Sede Comune di Bologna, Grattacielo Unipol,  
Parcheggi sotterranei

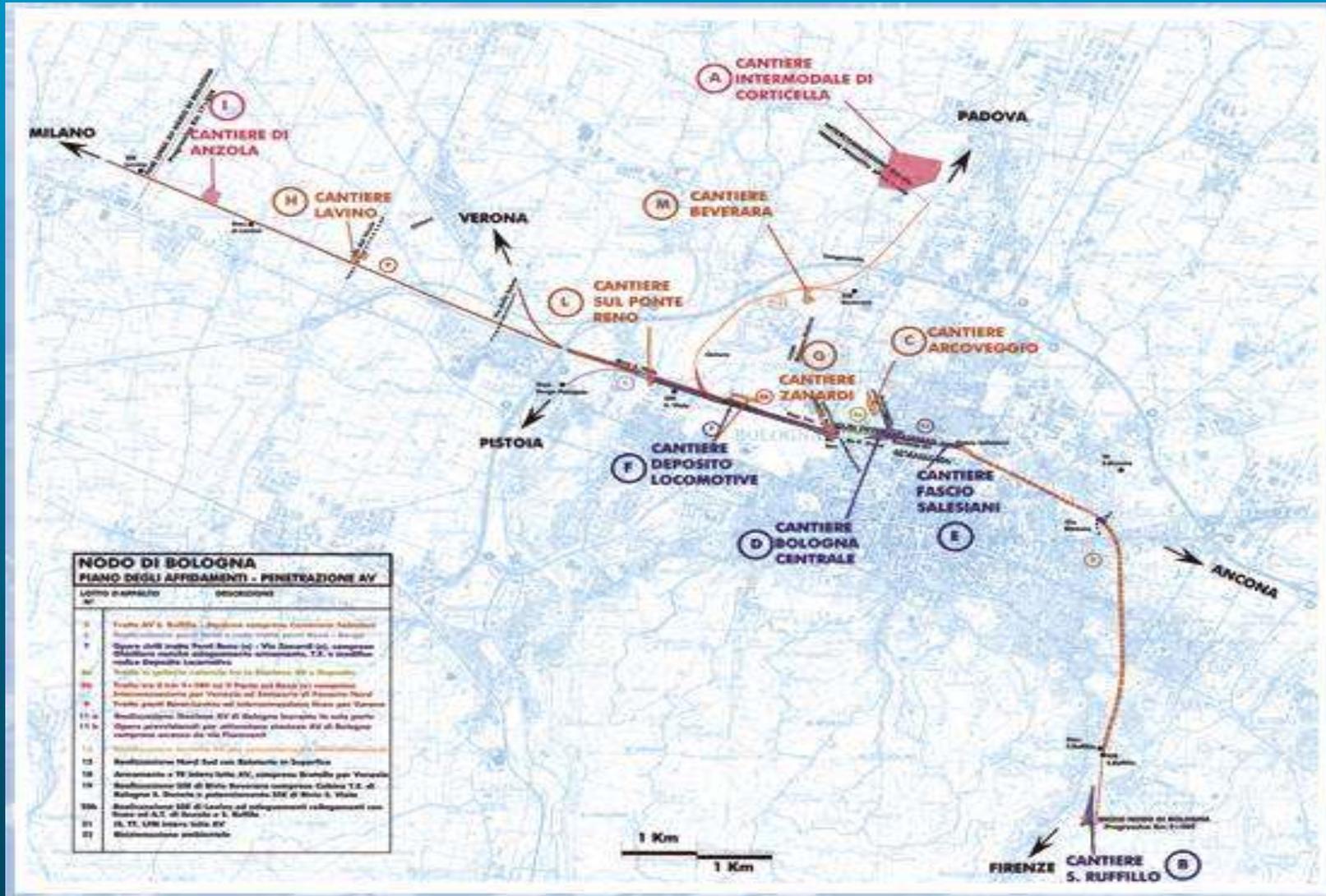


## Nodo A.V. di Bologna





# Nodo A.V. di Bologna





## Osservatorio Ambientale

### Accordo Procedimentale (DEC VIA)

Raccolta prescrizioni di VIA e impegni assunti dal proponente per corretta realizzazione ambientale del progetto

L'Accordo Procedimentale ha previsto l'istituzione di un Osservatorio Ambientale, organismo formato da rappresentanti degli Enti ed Istituzioni firmatarie dell'A.P. e da rappresentante dell' Azienda realizzatrice dell'opera (Ministero dell'Ambiente, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Regione Emilia Romagna, Provincia e Comune di Bologna, FS e TAV).

### Compiti O.A.

1. Realizzazione opere in **conformità al progetto esecutivo** approvato da C.d.S.
2. Rispetto **prescrizioni degli enti competenti** formulate in C.d.S.
3. Realizzazione **monitoraggio ambientale** e di ulteriori interventi di mitigazione



## Osservatorio Ambientale

Per lo svolgimento delle funzioni affidate all'O.A., l'Accordo Procedimentale ha previsto una **struttura di supporto tecnico (SUT)** formata da **ANPA** (APAT - ISPRA) e **ARPAE**

### Attività SUT

- Analizzare i **progetti di cantierizzazione** e predisporre istruttorie tecniche per l'Osservatorio.
- Effettuare un **controllo sul territorio** (sopralluoghi e analisi in campo) per verifica rispetto prescrizioni ambientali e corretto svolgimento lavori
  - Analizzare ed elaborare i **dati di monitoraggio**, per consentire all'Osservatorio la definizione di eventuali azioni correttive e misure di mitigazione

**Riunioni Osservatorio Ambientale:** 1 mese/20 gg.

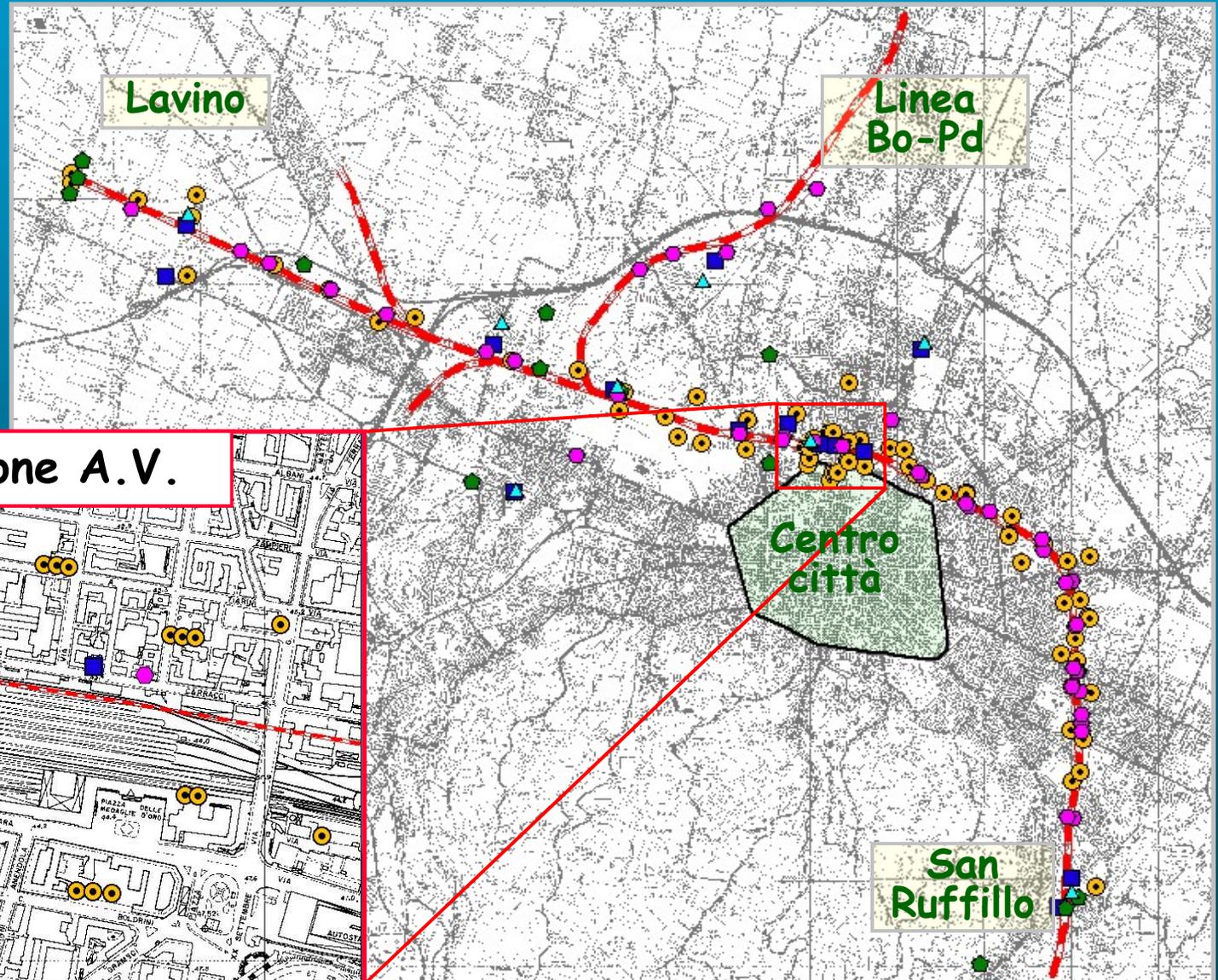
Partecipazione **Direzione Lavori** (Italferr)



## Il Monitoraggio Ambientale del Nodo A.V.

### Punti di Monitoraggio

- ◆ Vibrazioni
- ▲ Atmosfera
- Rumore
- Acque Sotterranee
- ◆ Acque Superficiali





## Principali aspetti ambientali

### 1 - Gestione materiale di scavo

Totale volume movimentato: > 3.000.000 m<sup>3</sup>

### 2 - Acque sotterranee

3

4

5

ac

6





**Area pozzo frese**

**Area intermodale**

**F RHT**





## Gallerie naturali - scavo con frese

### Frese a scudo rotante EPBS

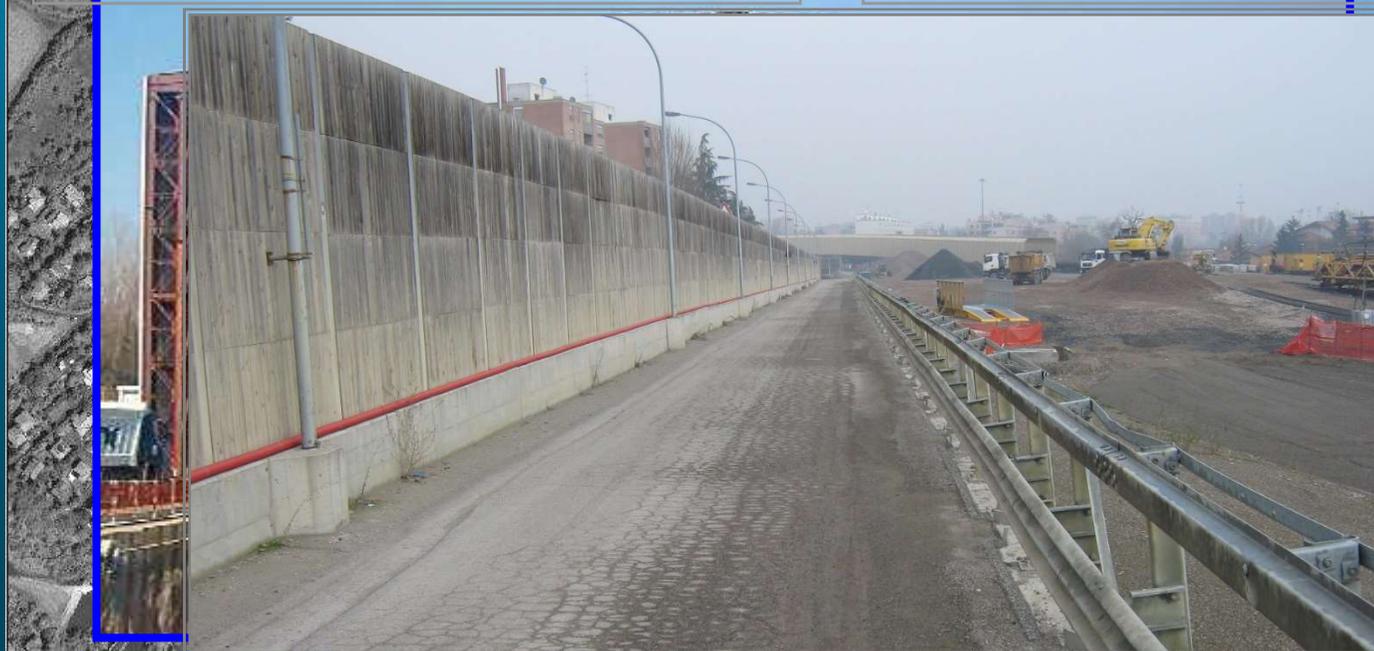
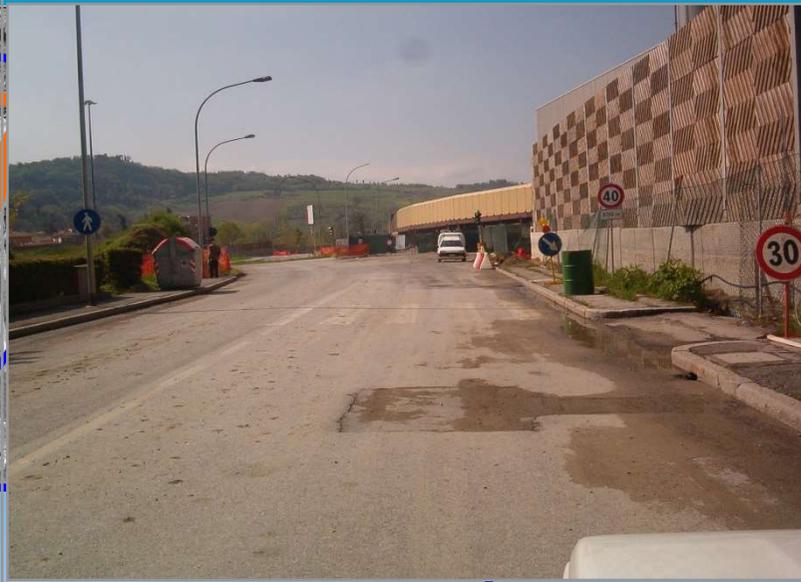
Diametro fresa: 9,4 m.

Scavo gallerie in  
meno di 3 anni (8  
mesi sospensione)

Velocità massima  
avanzamento dello  
scavo:

**25 metri/giorno**





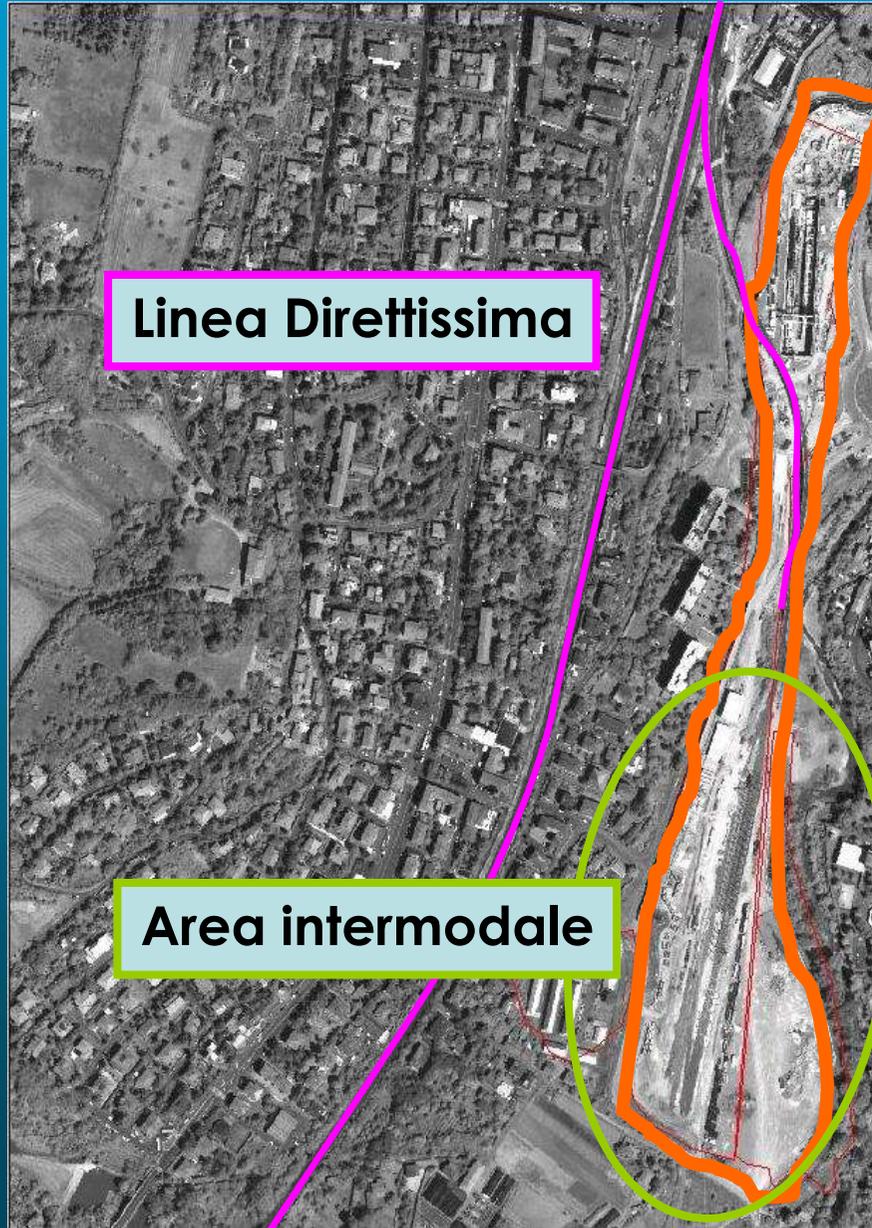


**Nastro**



**Area intermodale**





**Linea Direttissima**

**Area intermodale**





## Gallerie naturali - scavo con frese

- Prolungamento barriere fonoassorbenti del viadotto ferroviario





## Gallerie naturali - scavo con frese

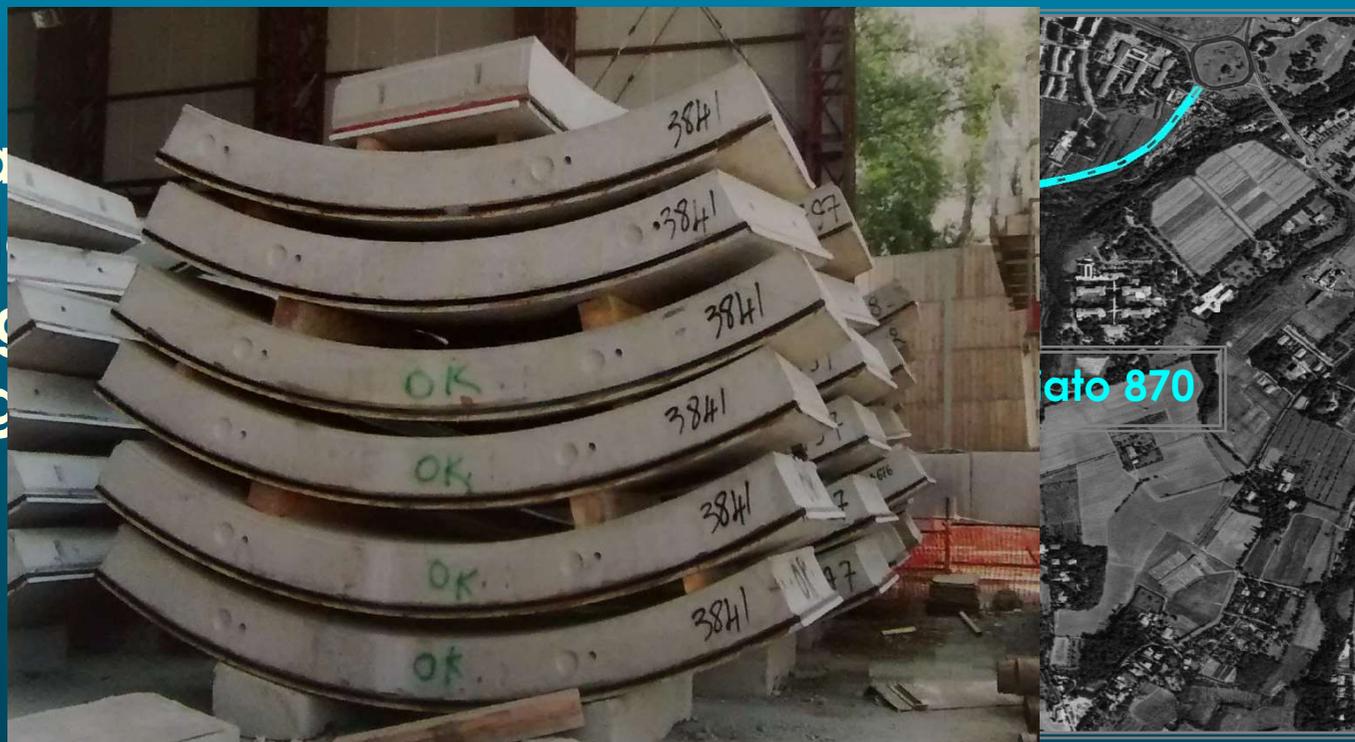
Materiale estratto dalle gallerie: **850.000 m<sup>3</sup>**



Evitati circa **55.000 viaggi** camion (x2 A/R)

## Approvvigionamento materiali cantiere

Realizza  
strada d  
per colleg  
con Tang  
strada





## Cava Corticella

Superficie  
cantiere:

270.000 m<sup>2</sup>

Volume terreni  
conferiti:

> 2.000.000 m<sup>3</sup>

ATTIVITA' ARPAE

Campionamenti in  
doppio di

- Terreni di scavo
- Acque di  
piezometri - pozzi



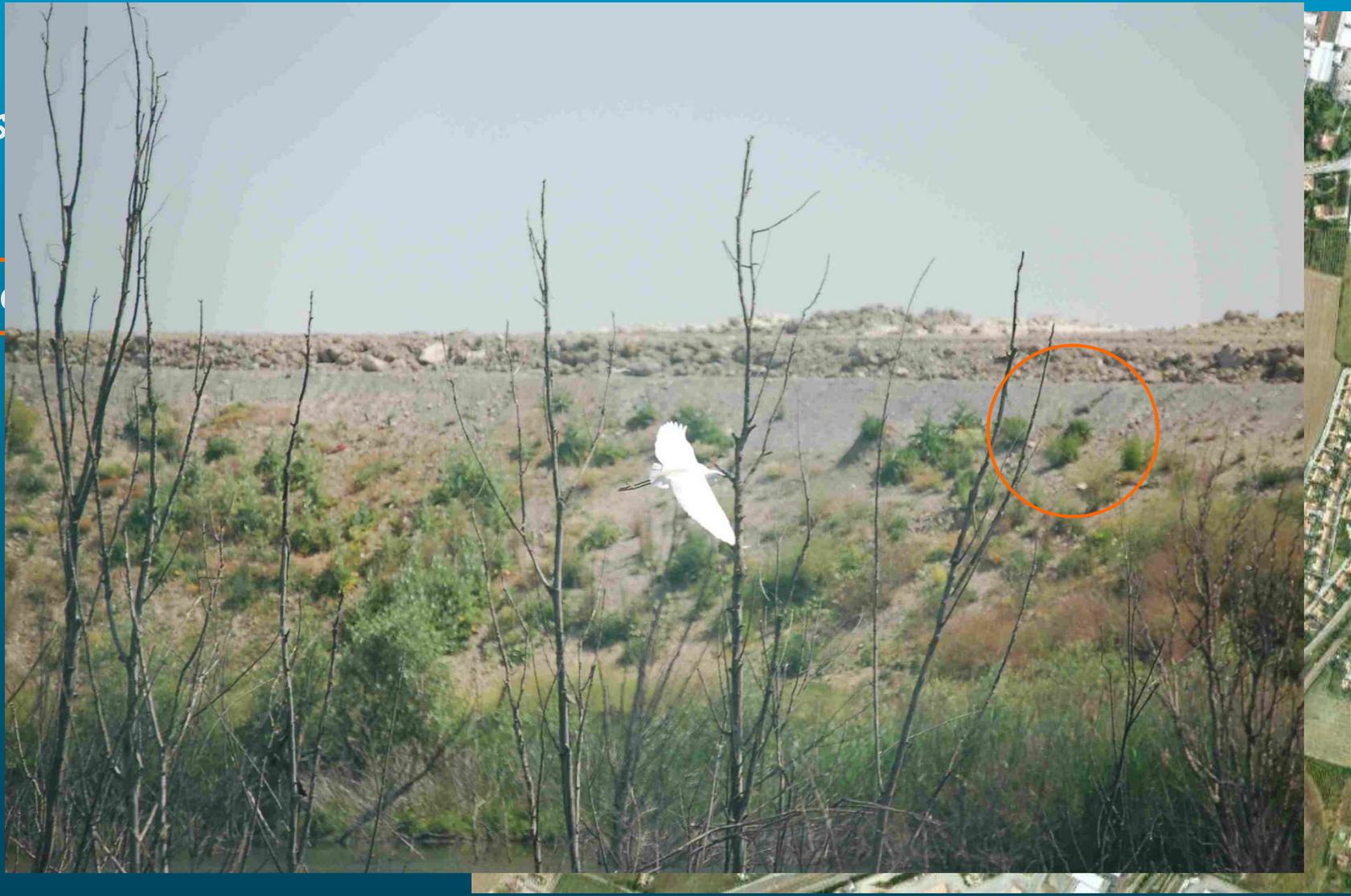


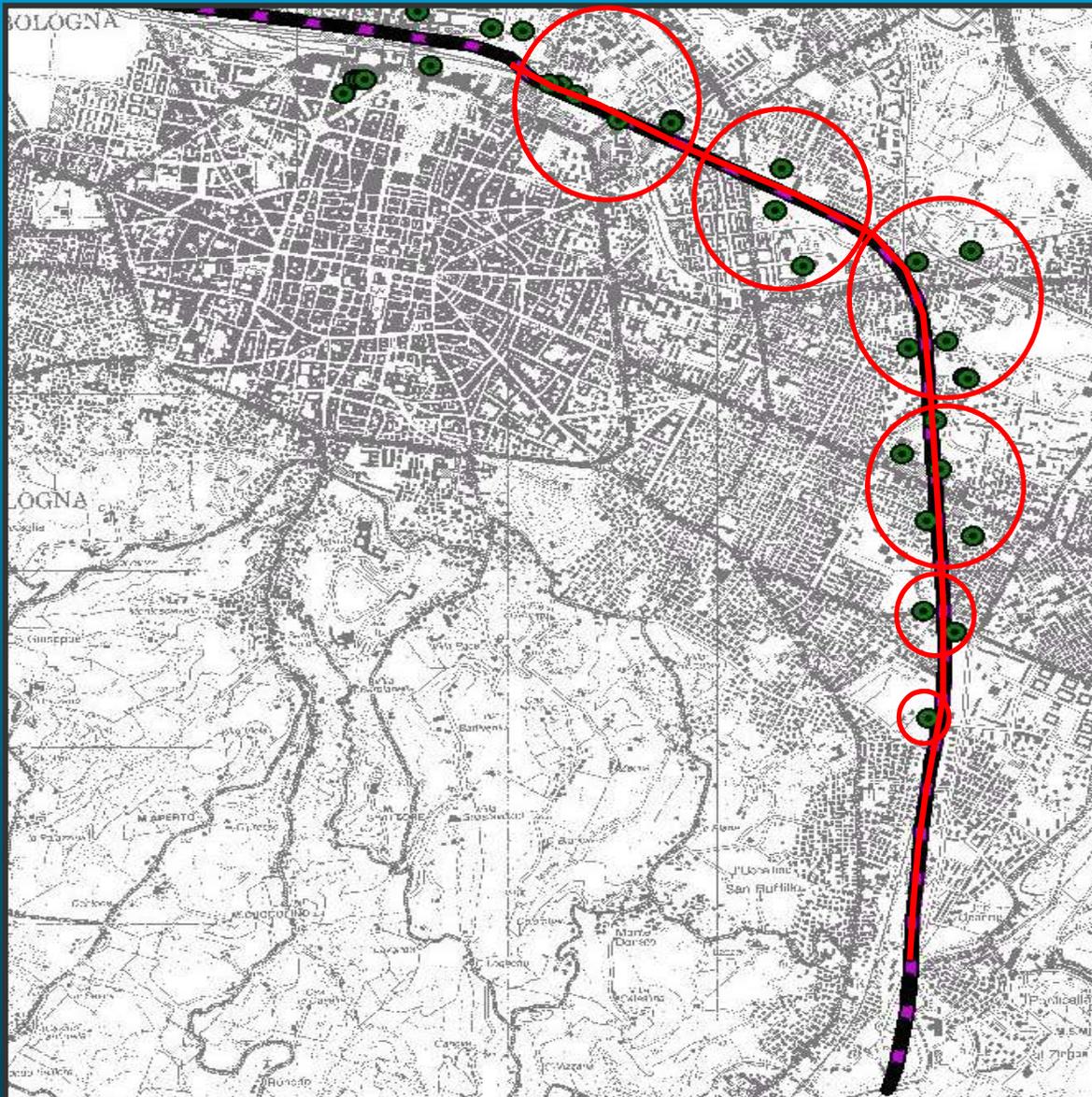
## Cava Corticella

2002

S

Tutela



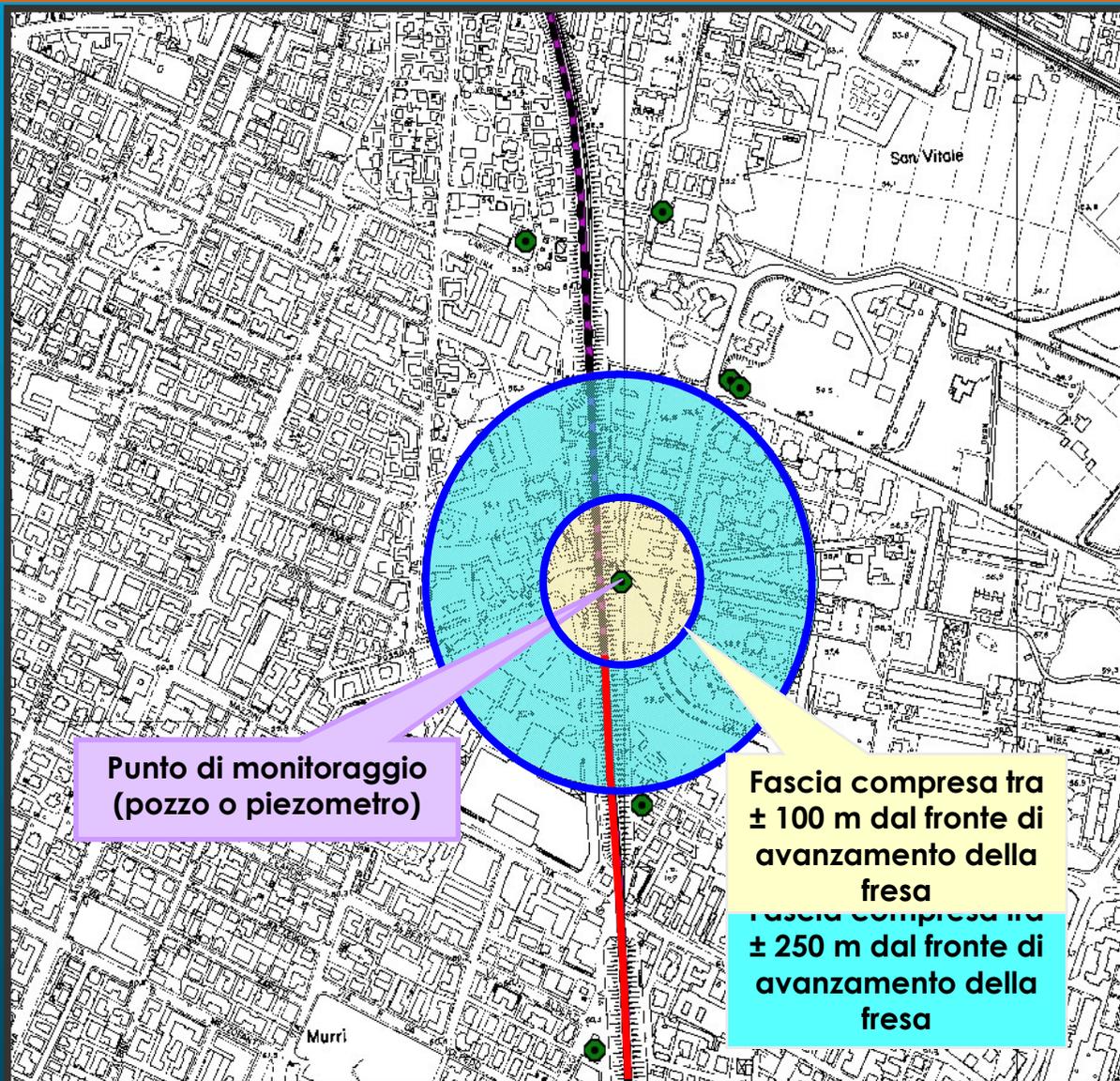


## ACQUE SOTTERRANEE

### Rilievo mensile

parametri chimico-fisici  
in situ:

- livello piezometrico
- pH
- conducibilità elettrica
- ossigeno disciolto
- T° aria
- T° acqua



... a 260 m

Rilievo settimanale  
Rilievo giornaliero  
parametri chimico-fisici  
parametri chimico-fisici  
in situ:  
in situ:

- livello piezometrico
- pH
- conducibilità elettrica
- ossigeno disciolto
- T° aria
- T° acqua



# Piano Bonifica Disinguinamento Ponti Reno

Centrale acquedottistica "Tiro a Segno" in prossimità cantiere Nuovi ponti Reno



Campo Pozzi

Cantiere



## Piano Bonifica Disinguinamento Ponti Reno

Pali di grande diametro **Profondità: 25 m. da p.c.**

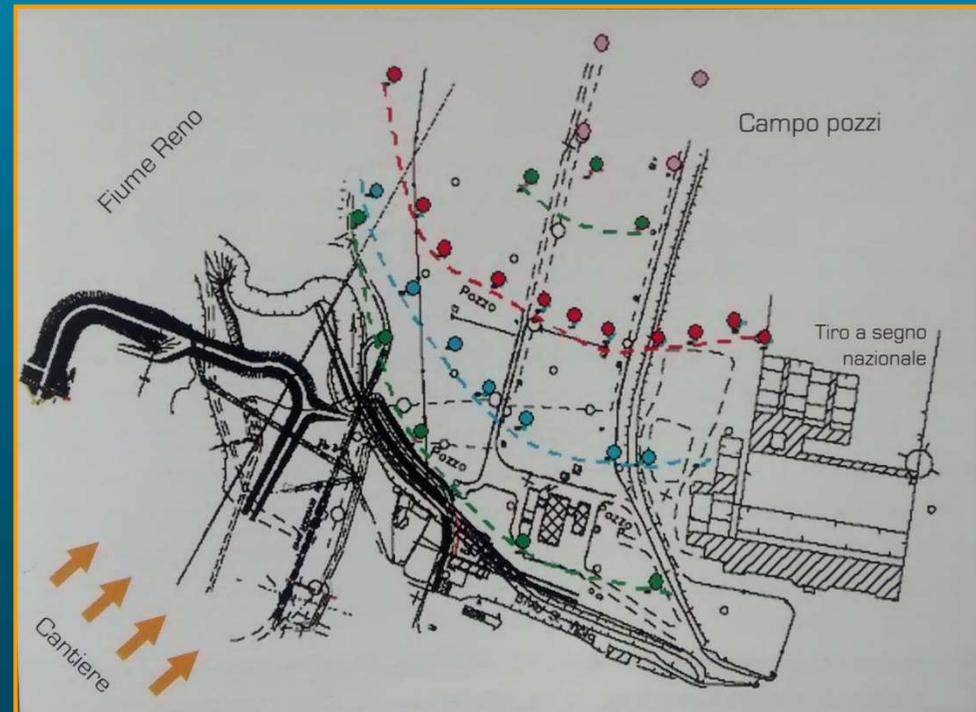
Uso materiali bentonitici

### Prescrizione

**Realizzare prima avvio lavorazioni sistema di disinguinamento e bonifica per protezione acquiferi**

### Due serie di pozzi:

- 1 - emungimento
- 2- immissione acqua pulita





# L'informazione ai cittadini - Infopoint

Cantieri: **Stazione A.V. - San Ruffillo**

**Rumore**

**Atmosfera**

Trasmissione dei dati al Punto Informativo con cadenza:  
 ◆ **settimanale**: dati ambientali  
 ◆ **mensile**: report con dati, grafici, analisi di commento



**INFO POINT  
 NUOVA STAZIONE A.V. DI BOLOGNA**

**RIEPILOGO MENSILE**  
 Dati acustici rilevati dalle centraline fonometriche  
 ubicate presso l'area del cantiere  
 "Nuova Stazione A.V. di Bologna Centrale"  
 Lotto 11

Mese di riferimento: Febbraio 2006

