



## Autostrada A1 Roma-Milano Allargamento della galleria Nazzano in presenza di traffico

*“prima applicazione mondiale”*

### INFORMAZIONI DI BASE

Tipologia: galleria autostradale  
Lunghezza: 337 x 2 m  
Diametro: 19,20 m  
Sezione di scavo: 185 m<sup>2</sup>  
Copertura: 5 ÷ 45 m  
Importo opere civili: 26.881.000 €  
Periodo di costruzione: 2004 - 2006

### PARTNERSHIP

Committente  
**AUTOSTRADALE PER L'ITALIA S.p.A.**  
Impresa generale  
**COSSI S.p.A.**  
Direzione dei Lavori  
**STONE S.p.A.**  
Progettista  
**ROCKSOIL S.p.A. (Milano)**

### CONTESTO GEOLOGICO-GEOTECNICO

Sabbie.

### TECNOLOGIE

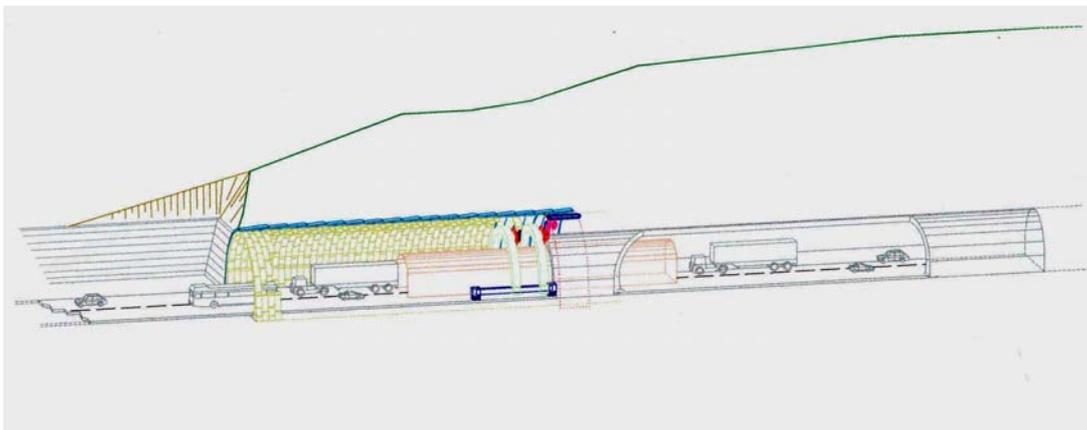
Progettuali: approccio ADECO-RS  
Costruttive: rinforzo del nucleo-fronte con elementi strutturali di vetroresina, pretaglio meccanico su 19,20 m di luce, volta attiva.



Localizzazione dell'opera



Le operazioni d'allargamento sono avvenute senza interrompere il traffico autostradale





## Autostrada A1 Roma-Milano Allargamento della galleria Nazzano in presenza di traffico

**“prima applicazione mondiale”**

### DESCRIZIONE DELL'OPERA

Nell'ambito dei lavori d'ampliamento della sede stradale di un'autostrada in esercizio, il problema dell'adeguamento delle tratte in galleria è assai rilevante. Sino ad oggi, per superarlo, generalmente si è fatto ricorso a onerose varianti di tracciato per realizzare nuovi forni da aggiungere a quelli esistenti.

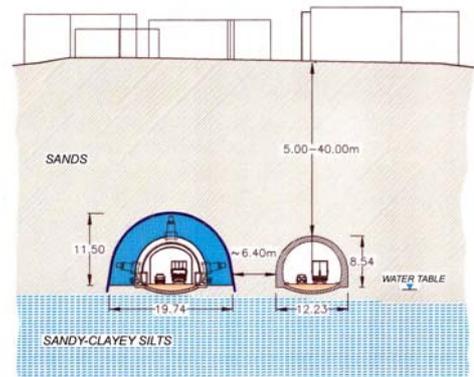
Per la galleria “Nazzano”, ubicata lungo l'autostrada A1 e in corso d'ampliamento da 2 a 3 corsie più emergenza, si è applicato per la prima volta un ingegnoso metodo, ideato dal Prof. Ing. Pietro Lunardi di Milano, che ha consentito di allargarne la sezione utile in condizioni di sicurezza senza interrompere il traffico veicolare, pianificando attendibilmente i tempi e i costi dell'intervento. La galleria si sviluppa completamente in rettilineo per una lunghezza di circa 337 m e attraversa terreni di natura sabbiosa e limo-argillosa sotto coperture massime di 45 m.

Il progetto prevedeva di avanzare senza l'impiego di rivestimenti provvisori, sostituiti da un rivestimento definitivo a “volta attiva” di conci prefabbricati, in grado di interagire *ipso facto* col terreno all'estradosso, grazie all'applicazione di un'adeguata azione di precompressione sviluppata attraverso appositi martinetti inseriti nel concio di chiave.

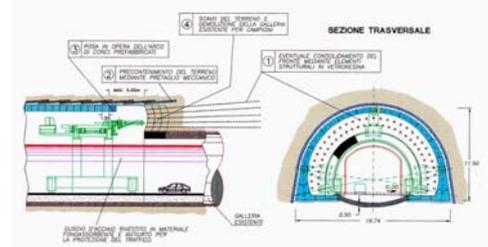
L'allargamento della galleria è stato operato in quattro fasi principali:

1. realizzazione, previa esecuzione degli interventi di consolidamento eventualmente necessari sul fronte d'allargo, di un guscio di pretaglio meccanico al contorno del futuro cavo (19,74 m di luce) di 5,5 m di lunghezza e 35 cm di spessore;
2. demolizione per campioni, sotto la protezione del guscio di pretaglio precedentemente operato, del vecchio rivestimento e scavo del terreno fino a raggiungere il profilo teorico d'allargo;
3. erezione immediata, a ridosso del fronte di scavo (4,5 ÷ 6,5 m max), del rivestimento definitivo, mediante la posa in opera di un arco di conci prefabbricati, secondo il principio della “volta attiva”;
4. realizzazione della struttura di fondazione (arco rovescio).

Tutte le lavorazioni sono state eseguite proteggendo la sede stradale con un “guscio d'acciaio di protezione del traffico”, semovente, sotto il quale i veicoli hanno continuato a scorrere in condizioni di sicurezza. Uno speciale macchinario altamente computerizzato ed assai versatile e compatto, appositamente progettato, ha permesso di risolvere con efficacia ed efficienza tutte le funzioni richieste, riducendo al minimo le movimentazioni e quindi anche le tempistiche d'impiego.



La situazione geologico-geotecnica



Le fasi realizzative



La macchina