



PISTICCI (MATERA - ITALIA) -

PISTICCI (MATERA - ITALIA)

PROGETTO:

Esecuzione del tratto in galleria della strada a scorrimento veloce per il collegamento dell'abitato di Pisticci (MT) alla S.S. Basentana.

PERIODO DI ESECUZIONE:

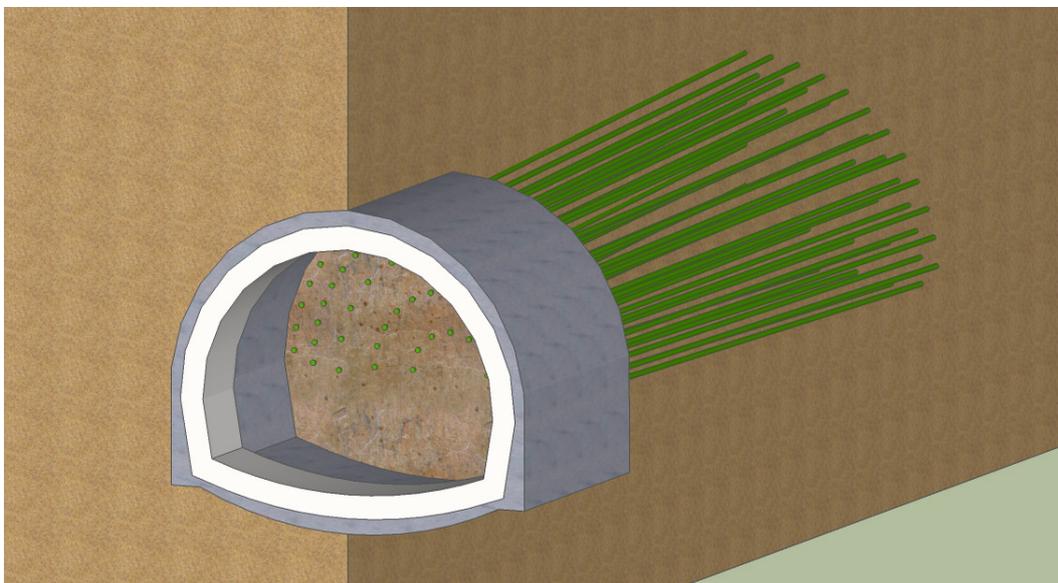
Settembre 1998 – Agosto 2001

COMMITTENTE:

Comune di Pisticci



Fig. 1. Veduta del piazzale dell'imbocco di valle e ricostruzione 3D del tunnel.



Scopo del lavoro e difficoltà operative incontrate.

La necessità di rendere più rapidi i collegamenti tra l'abitato di Pisticci e la S.S. Basentana nonché l'esigenza di decongestionare la vecchia strada che attraversa il centro cittadino, indussero le Autorità competenti a realizzare una strada a scorrimento veloce, nella periferia a nord di Pisticci. Le condizioni geomorfologiche e plano-altimetriche dell'area sono tali per cui fu preferito un tracciato che si svolgesse essenzialmente in galleria. La zona infatti è caratterizzata da numerosi dissesti di natura gravitativa, che si manifestano in continui fenomeni franosi in piccola e grande scala. Inoltre il paesaggio presenta



Fig. 2 - 3. Esempi della morfologia dell'area.

un'aspra configurazione morfologica, con profonde incisioni vallive, separate da sottili spartiacque (Fig. 2-3). La scelta di un tracciato in galleria ha permesso in più di ridurre al minimo l'impatto ambientale dell'opera.



I lavori iniziarono nel 1994 con la realizzazione di parte delle opere provvisionali dell'imbocco di valle e lo scavo a mezza sezione dei primi 474 metri di galleria; a seguito di problemi di natura tecnica ed esecutiva, il contratto fu rescisso ed i lavori riappaltati dopo due anni all'impresa Pacchiosi Drill S.p.A.

Litologia.

La galleria ha interessato le argille grigio-azzurre alla base della successione stratigrafica. Si tratta di terreni costituiti da argille e da argille marnose con sottili livelli sabbiosi. L'ammasso roccioso è attraversato da fessure di origine tettonica, che lo suddividono in blocchi di varie dimensioni. Le argille inoltre sono interessate dal fenomeno di rigonfiamento, che, con la decompressione del materiale a seguito dello scavo, tendono a rilassarsi,

riducendo la sezione di scavo. L'idrogeologia si limitava ad alcune venute d'acqua in corrispondenza dei livelli sabbiosi.

Descrizione dei lavori.

Ultimazione tratto galleria esistente.

A causa del lungo periodo di stasi il tratto di galleria già scavato presentava un parziale cedimento delle centine, per cui, per ultimare lo scavo in sicurezza, si rese opportuno

Fig. 4. Schema di esecuzione dei micropali.

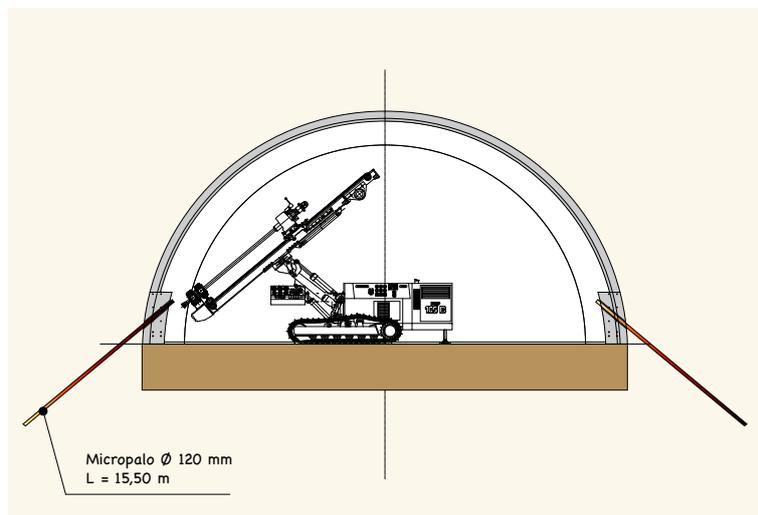


Fig. 5. Sonda PRP 150 durante l'esecuzione dei micropali.

Fig. 6. Esecuzione dello scavo definitivo.



consolidare le murette di mezza sezione mediante micropali su entrambi i lati della galleria (Fig. 4-5).

Il micropalo lungo 15,50 m è costituito da un tubo d'acciaio Fe 360, diametro 88,9 mm, spessore 12,5 mm; sulla testa del micropalo è stata saldata una piastra di ripartizione del carico (300x300x20 mm).

Lo scavo definitivo è stato quindi realizzato con avanzamenti di lunghezza variabile (3-6-12-30 m), in relazione alle differenti situazioni locali (Fig. 6).



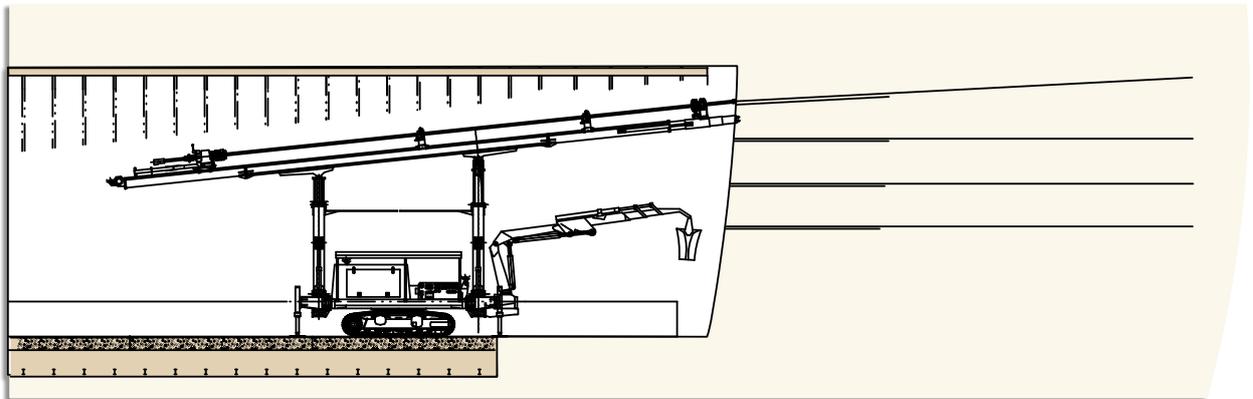
Fig. 7. Posa centine, piedritti e murette.

A sostegno dello stesso seguiva il montaggio delle centine dei piedritti, quali prolungamenti di quelle in volta, ed infine il getto della muretta definitiva (Fig. 7).

Completamento galleria.

Il successivo tratto di galleria (circa 1000 m) è stato eseguito per avanzamenti costanti di 10 metri, con le seguenti fasi operative ripetute ciclicamente:

operative ripetute ciclicamente:



L = 15 m
 \varnothing : 40 ÷ 60 mm
 Inclinazione 6° dall'asse della galleria



Fig. 8. Sezioni d'intervento tipo per l'infilaggio dei chiodi VTR.



L = 15 m
 \varnothing = 40 ÷ 60 mm
 Nessuna inclinazione rispetto l'asse della galleria

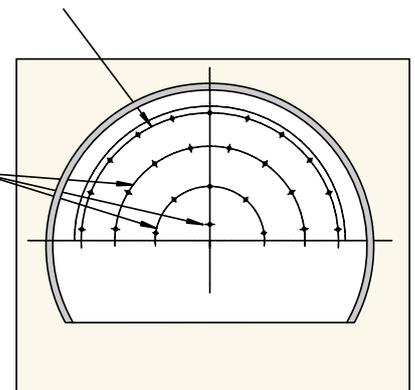




Fig. 9. Posizionatore P 1500 TAF SGC durante la chiodatura del fronte.



Fig. 10. Fase di posa dei chiodi VTR.



Fig. 11. Fronte del tunnel chiodato.





Fig. 12. Fase di scavo.

Fig. 13. Posa della centina.



Fig. 14. Spritz - beton.

- consolidamento del fronte di scavo mediante posa ed iniezione di 25 chiodi in vetroresina (35 in presenza di argilla particolarmente fessurata e disturbata), lunghezza 15 m, a protezione dello scavo (Fig. 8 e Fig. 9 ÷ 11);
- scavo a piena sezione (Fig. 12), montaggio di doppia centina tipo IPN 180 (Fig. 13) interasse 1m, posa di rete elettrosaldata ed infine spritz-beton (Fig. 14) , spessore 25 cm (pre-rivestimento);



Fig. 15. Armatura e getto dell'arco rovescio.

Fig. 16. Vista della galleria pre-rivestita.



- getto delle murette laterali;
- scavo e successivo getto dell'arco rovescio armato con doppia centina ad arco tipo IPN 160 con realizzazione di pre - rivestimento (Fig. 15 - 16);
- getto del rivestimento definitivo con spessore minimo di 60 cm (Fig. 17 - 18).



Fig. 17. Fase di getto del rivestimento definitivo della galleria.

Fig. 18. Vista della galleria rivestita.



Fig. 19. Posizionatore P 1500 TAF SGC durante la posa degli infilaggi metallici e particolare dell'operazione.





Fig. 20. Prime fasi di sbocco.



Fig. 21. Sbocco di monte della galleria.

In prossimità dello sbocco, oltre alla chiodatura in VTR, si consolidava la calotta del fronte mediante infilaggi con 36 tubi d'acciaio, lunghezza 13 m, D 114, spessore 10 mm (Fig. 19).

Questo sistema consentì di scavare l'ultimo tratto con maggior sicurezza e permise il completamento della galleria e dello sbocco senza l'esecuzione delle opere preventive di sostegno (Fig. 20).

La galleria è stata completata (Fig. 21) realizzando la strada a due corsie con i relativi marciapiedi; l'opera fu compiuta in anticipo rispetto ai tempi contrattuali grazie alla produttività media di 3 metri di galleria completa al giorno.

ROCK - SOIL TECHNOLOGY AND EQUIPMENTS



**COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001:2015 =**

Branches

AMERIQUE DU NORD PACCHIOSI INC, Canada

PACCHIOSI DRILL USA INC, USA

Drill Pac S.r.l. – Società soggetta a direzione e coordinamento di Ghella S.p.A
Sede Legale: Via Pietro Borsieri, 2/a - 00195 Roma (RM)
Tel. +39 06 45603.1 – Fax +39 06 45603040 – e-mail: info@drillpac.com
Sede Operativa: Frazione Borgonovo, 22 – 43018 Sissa Trecasali (PR)
Tel. +39 0521 379003 – Fax +39 0521 879922 - Sito web: www.drillpac.com