



Profilatura avanzata delle gallerie

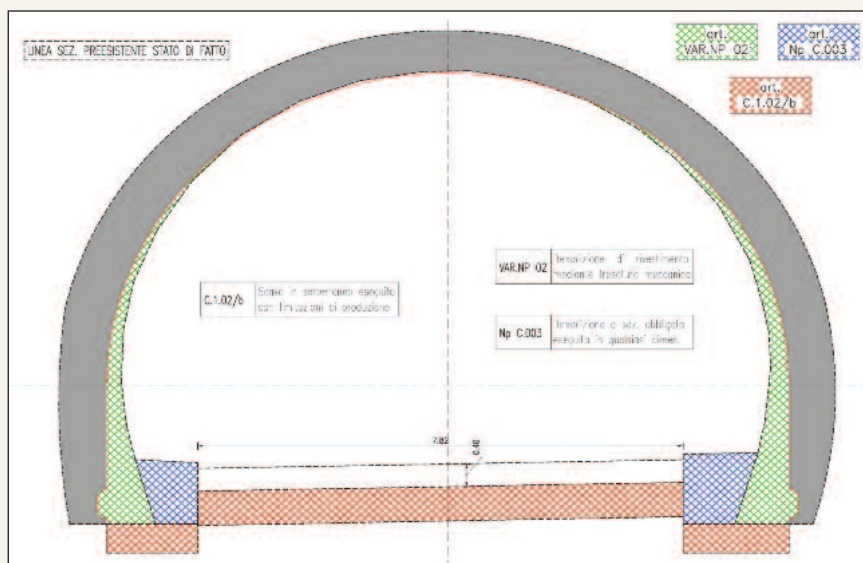
LA CANNA SUD DELLA GALLERIA NATURALE FOSSINO, SITUATA SULL'A3 AL CONFINE FRA BASILICATA E CALABRIA, È STATA PROFILATA UTILIZZANDO UNA GTF 200 RC, UNA MACCHINA SPECIALE CHE SI È DISTINTA ANCHE IN QUESTA PARTICOLARE APPLICAZIONE

Lucio Garofalo

Il tratto della A3 Salerno Reggio-Calabria che si trova fra Lauria Sud e Laino Borgo, in provincia di Potenza, è collocato tra il macro lotto 3.1 e il macro lotto 3.2 e differisce da questi perché non implica la costruzione di un nuovo tracciato, ma l'adeguamento, la messa in sicurezza e il potenziamento di quello esistente. L'intervento, oggetto di un appalto integrato (ASR 22/09) interessa 5,4 km, dall'imbocco nord della galleria Fossino (progressiva 148+000) alla svincolo di Laino Borgo (progressiva km 153+40) è stato aggiudicato a Carena SpA e GP Ingegneria. I lavori, la cui conclusione è prevista per il luglio 2015, hanno richiesto un investimento di circa 55 milioni di Euro e prevedono la parziale ricostruzione di cinque viadotti per ciascuna carreggiata, per un totale di 2.400 m, l'allargamento della galleria naturale a due canne Fossino, per un'estensione totale di 3.180 m, e la ricostruzione di un tratto di due rilevati per oltre 200 m. Per quanto riguarda i viadotti, il progetto ha indicato che si procedesse alla demolizione dell'impalcato e dei pulvini e il completo ripristino delle pile; le opere presentavano infatti segni evidenti di ammaloramento dello strato più esterno di calcestruzzo, dovuti a fenomeni di carbonatazione. Altrettanto laborioso, ma più complesso, l'intervento sulle due canne della galleria naturale Fossino, necessario per adeguarle alle vigenti Norme in materia di sicurezza in quanto a sezione, larghezza del piano viabile e ai sistemi di areazione e di illuminazione. Anche quest'opera, progettata e realizzata negli anni Sessanta, presentava un forte ammaloramento del calcestruzzo, che rendeva comunque necessario il ripristino del rivestimento e dell'impermeabilizzazione.



1. Dvygssiugyvuihvigisgigd

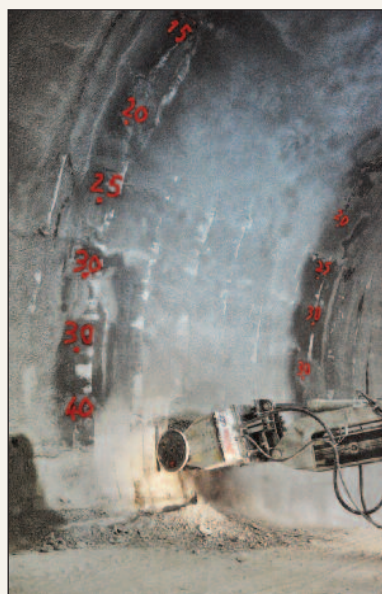


2. La demolizione

Per adeguare l'opera ai nuovi standard dimensionali e di sicurezza si è reso necessario che la carreggiata di entrambe le canne fosse aumentata di un metro, portandola ad una larghezza di 8,50 m. Ciò ha implicato che il raggio di 4,50 m della sezione esistente fosse esteso a 5,50 m e che l'allargamento fosse ottenuto intervenendo tanto in profondità, quanto lungo i piedritti.

La tecnica di profilatura della galleria Fossino

In canna nord (lunga 1.584 m) si è proceduto con la scarifica di tutto il pacchetto di conglomerato bituminoso, con il successivo abbassamento a martello di 70 cm del piano viabile e quindi con la profilatura del calcestruzzo mediante una testa fresante, partendo da una



3. Dvygssiugyvuihvigisgigd

profondità di 5 cm nella volta, per poi arrivare progressivamente a 40 cm sui piedritti su ciascun lato.

L'ultimo metro è stato invece lasciato integro, ed è stato successivamente demolito a martello, così da ricavare lo spazio necessario ad accogliere le nuove murette.

Questa tecnica di profilatura, che pure ha permesso di portare a termine il lavoro, ha mostrato però forti limiti da un punto di vista della produttività e della regolarità della superficie fresata, ed ha peraltro richiesto tempi eccessivamente lunghi. L'utilizzo della testa fresante, attrezzatura ideale per lo scavo in rocce di limitate durezza o per la profilatura di piccole superfici in calcestruzzo, non si è infatti dimostrata adatta per l'intervento nella galleria Fossino.

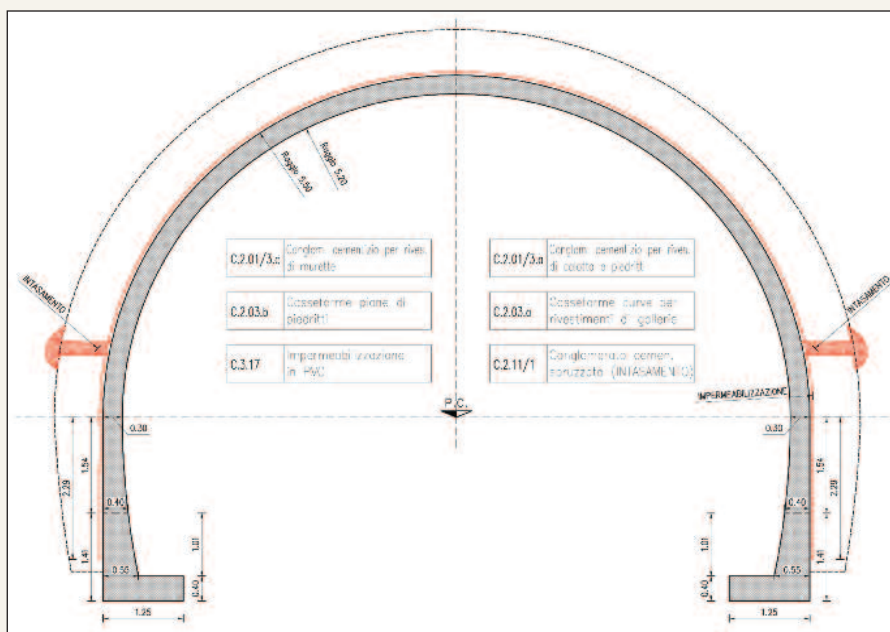
Anche se assicurata ad un braccio appositamente modificato e più corto, la testa fresante non si è infatti dimostrata facilmente posizionabile con un normale escavatore, che, per sua natura, non ha la stabilità e precisione di cui questa applicazione necessitava. Il particolare richiedeva invece una macchina capace di potenza idraulica per rimuovere gli spessori richiesti, ma dotata anche di precisione per consentire di seguire la curvatura della volta e dei piedritti.

La profilatura doveva poi assicurare anche una superficie regolare così da ottimizzare il getto del nuovo strato di rivestimento. Terminata la canna nord, l'impresa Carena ha dunque ricercato una soluzione che consentisse al tempo stesso un buon livello di produzione e di precisione, ma anche una maggiore rapidità di esecuzione per la canna Sud (1.596 m).

La soluzione è stata individuata nel noleggio della GTF 200 RC dotata di una fresa da braccio Simex MP 1000, fornita da Grotti Srl.



4. La profilatura del calcestruzzo mediante una testa fresante



5. La sezione tipo del rivestimento definitivo e impermeabilizzazione

Produzione e precisione

Nonostante la GTF 200 RC sia stata impiegata con successo in decine di interventi per la realizzazione di scarifiche del calcestruzzo ammalorato e di canaline, la profilatura necessaria per aumentare di 80 cm la larghezza della sezione di una galleria era un'applicazione nuova, che poneva problematiche mai affrontate. E' vero che anche in questo caso che si trattava di fresare secondo quote precise, ma, a differenza degli altri interventi di scarifica del calcestruzzo già realizzati, bisognava farlo in modo progressivo, partendo appunto una profondità di 5 cm dalla volta per arrivare fino a 40 cm nei piedritti, sempre assicurando uniformità. Esisteva inoltre la necessità di terminare il lavoro su entrambe i lati (ciascuno di 1.596 m) in non più ottocento ore. Questo termine temporale rappresentava un'ulteriore sfida per la produttività, anche perché il lavoro non poteva essere continuativo, in quanto bisognava permettere il passaggio dei mezzi diretti verso uno dei viadotti in fase di ripristino, raggiungibile solo attraverso la canna oggetto dell'intervento. Dopo aver studiato diverse soluzioni, con la consulenza dei tecnici di Grotti Srl è stato individuato un metodo di lavoro che ha permesso



6 e 7. Fresature di 5 cm progressive sino ai 40 cm alla base dei piedritti



di rispettare tutte le condizioni richieste. Grazie alla precisione del radiocomando e alla risposta dell'idraulica della macchina, tutti gli operatori che si sono succeduti al lavoro sono sempre riusciti a controllare perfettamente i movimenti del braccio e la profondità della fresatura. L'intervento ha peraltro dimostrato l'affidabilità della macchina, che è stata sottoposta ad un lavoro gravoso, operando su tre turni per oltre un mese e mezzo.

Conclusioni

Come riferito da Giampiero Grotti, titolare insieme al fratello Giuliano dell'omonima azienda, la GTF 200 RC ha sempre risposto bene a questa applicazione: "Nonostante l'esperienza accumulata ci rendesse sicuri circa le sue reali capacità, nella galleria Fossino abbiamo sottoposto la macchina e la fresa ad un test operativo davvero duro ed importante.

Questo intervento, tra l'altro, ci ha anche dato ulteriori spunti per la messa a punto del-

la GTF 400 RC, la nuova macchina in via di realizzazione che, a partire dalla fine di aprile, affiancherà la GTF 200 RC e che sarà dotata da un impianto idraulico ancora più potente e da un'elettronica in grado di affinare ulteriormente precisione e proporzionalità di tutte le funzioni".

