



741 Strada della Calanca

## Galleria Val d'Infern, caduta dell'ultimo diaframma

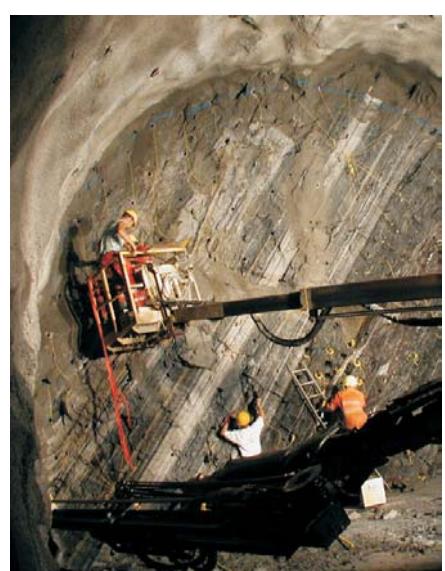
Il 7 ottobre 2004 è sicuramente una data importante per tutti gli abitanti della Val Calanca. Infatti il nuovo tunnel Val d'Infern sbocca nella vecchia galleria a nord. Dopo soli 5 mesi di brillamento il nuovo tunnel di aggiramento della roccia instabile è scavato. I lavori sono stati intensi con diversi problemi logistici ma estremamente interessanti. Grazie al grande impegno del consorzio d'imprese il ritardo dei lavori sul programma iniziale è praticamente stato neutralizzato. La tratta del ponte dove persiste il forte rischio di franamento sarà abbandonato entro l'estate 2005. I costi attualmente non superano quelli preventivati di 8.5 milioni di franchi.

La gestione di un cantiere come questo è difficile in quanto il traffico veicolare transita di continuo lungo il cantiere. Questo richiede sia dall'impresa che dagli utenti della strada una particolare attenzione. Inoltre, non esistendo spazi di deposito, ogni materiale deve arrivare al momento opportuno. Lo scavo di una galleria richiede sempre un tempo di "rodaggio". In questo periodo si determina sia il numero ideale di perforazioni che la quantità d'esplosivo, come pure si formano le sciolte ed i gruppi di lavoro. Inoltre bisogna definire ed organizzare attentamente la fornitura del calcestruzzo spruzzato per assicurare lo scavo dopo il brillamento e per ultimo, ma non meno importante, l'organizzazione per lo sgombero veloce della roccia di scavo. La galleria Val d'Infern, con la sua lunghezza di soli 280 metri, ha richiesto una particolare attenzione perché in caso di perdita di tempo non permetteva praticamente più un ricupero. Lo Gneis a due miche a granuli fini, incontrato durante lo scavo, è estremamente compatto ed ha con-



Portale sud della nuova Galleria Val d'Infern (lunghezza ca. 280 m), a destra il portale della vecchia galleria. Das Südportal des neuen ca. 280 Meter langen Umfahrungs-tunnels, rechts der alte Tunnel.

sentito di brillare la sezione completa su tutta la tratta senza pregiudicare la sicurezza della roccia instabile. Infatti il monitoraggio continuo della roccia critica ha garantito di oltrepassare rapidamente e senza problemi la zona a rischio ad un avanzamento di oltre 20 m alla settimana. Le infiltrazioni d'acqua riscontrate sono minime e non richiedono quindi degli accorgimenti particolari oltre a quelli progettati. Nelle prossime settimane seguirà l'allargamento nella vecchia galleria Val d'Infern nord per permettere l'uscita a sezione completa della nuova galleria. Durante questa delicata operazione la strada verrà chiusa di notte. Ne seguiranno tutti i lavori interni di rifinitura che dovrebbero terminare nel tardo inverno 2005. L'apertura della nuova galleria Val d'Infern è prevista per l'estate 2005.



Posa dell'esplosivo nelle perforazioni per il brillamento dello Gneis a due miche a granuli fini. Laden der Bohrlöcher für die Durchschlagssprengung im feinkörnigen Zweiglimmergneis.

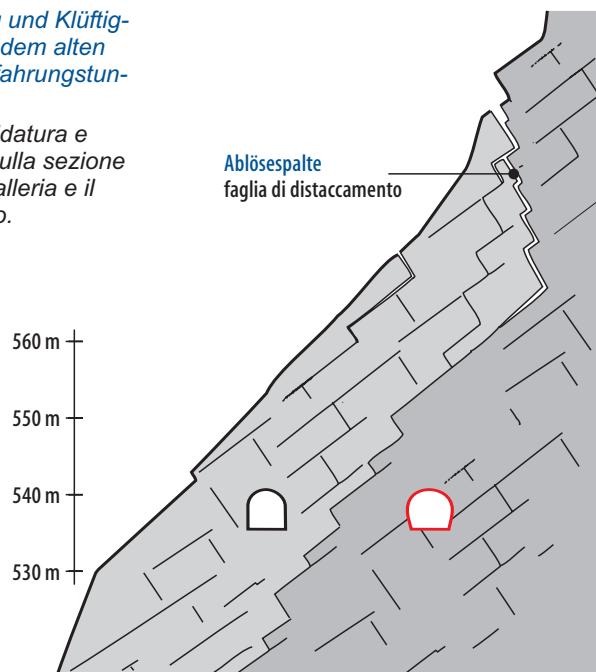
## Durchschlag im Tunnel Val d'Infern

**Der 7. Oktober 2004 ist mit Sicherheit ein wichtiges Datum für alle Einwohner des Calancatals. An diesem Tag wird der neue Umfahrungstunnel im Val d'Infern nach 5 Monaten Sprengvortrieb durchschlagen. Dank dem grossen Einsatz der beauftragten Arbeitsgemeinschaft konnte der anfängliche Arbeitsrückstand auf das Bauprogramm praktisch aufgeholt werden, so dass das steinschlag- und rutschgefährdete Val d'Infern wie vorgesehen im Sommer 2005 umfahren werden kann. Die Kosten liegen im Rahmen des Voranschlags von total 8.5 Millionen Franken.**

Da sich die Baustelleninstallationen praktisch auf der Strasse befinden, müssen Automobilisten und Unternehmer aufeinander stark Rücksicht nehmen. Und weil keine Stauräume vorhanden sind, muss das ganze Baumaterial genau zum richtigen Zeitpunkt geliefert werden. Der Ausbruch eines Tunnels verlangt immer eine gewisse "Einlaufzeit". Während dieser Zeit werden die ideale Anzahl Bohrungen und die Sprengstoffmenge festgelegt sowie die Schichten und die Arbeitsgruppen gebildet. Zudem muss auch die Lieferung von Spritzbeton sorgfältig festgelegt und organisiert werden, um den Fels nach der Sprengung ohne Verzögerungen sichern zu können. Nicht minder wichtig ist angesichts der engen Platzverhältnisse der effiziente Abtransport des Ausbruchmaterials. Beim Tunnel Val d'Infern, mit seiner

*Darstellung der Schieferung und Klüftigkeit im Hangquerschnitt mit dem alten Tunnel und dem neuen Umfahrungstunnel.*

*Rappresentazione della sfaldatura e delle crepe di sfogliazione sulla sezione del pendio con la vecchia galleria e il nuovo tunnel di aggiramento.*



Länge von lediglich 280 m, musste von Anfang an besonderes Gewicht auf die reibungslosen Abläufe gelegt werden, da ein grösserer Rückstand praktisch nicht mehr aufzuholen gewesen wäre.

Der extrem kompakte Fels, ein feinkörniger Zweiglimmergneis, liess auf der ganzen Länge Sprengungen im Vollausbruch zu, ohne die Sicherheit des instabilen Gesteins zu beeinträchtigen. Die ständige Überwachung des kritischen Bereiches erlaubte ein schnelles und problemloses Durchfahren der Risikozone mit einer Vortriebsleistung von über 20 Meter pro Woche. Der minime Was-

seranfall im Tunnel erforderte neben den üblichen Ableitungen keine besonderen Zusatzmassnahmen.

Nach dem Durchschlag des Umfahrungstunnels mit Einmündung im alten Tunnel Val d'Infern Nord wird dieser bestehende Bereich auf den vollen Querschnitt verbreitert. Während dieser heiklen Phase ist die Strasse ins Calancatal nachts für den Verkehr gesperrt. Danach folgt der Innenausbau, welcher im Spätwinter 2005 beendet sein sollte. Die Umfahrung des gefürchteten Val d'Infern wird damit wie vorgesehen im Sommer 2005 eingeweiht werden können.

### Impressum

Text, Grafik und Gestaltung: *Tiefbauamt Graubünden*. Die Weiterverwendung von Bild und Text mit Quellenangabe ist erwünscht. Weitere Exemplare können bestellt werden unter Telefon 081 257 37 15, [info@tba.gr.ch](mailto:info@tba.gr.ch), oder [www.tiefbauamt.gr.ch](http://www.tiefbauamt.gr.ch).