

Une étrange courbe rapproche le nouveau tunnel à près de 1,5 m des cavités existantes dans l'ancien

Le fossé anti-intrusion du tunnel de Tenda et les casemates creusées dans son flanc

Avec le nouveau tunnel quel sort sera-t-il réservé à ces ouvrages d'intérêt historique ? *Commentaires additionnels de l'Auteur & traduction française cf. pages 2 à 6*

Una strana curva avvicina il nuovo tracciato previsto a circa 1,5 metri agli antichi cameroni presenti

La tagliata della galleria di Tenda e i cameroni scavati nella roccia

Con la nuova galleria che fine faranno queste opere di interesse storico?

L'ottimo articolo di Massimo Robotti, sulla Rivista di cultura, storia e attualità delle Alpi marittime (N° 4 dell'aprile 1999) descrive un'opera ormai passata nel dimenticatoio: la tagliata della galleria del Colle di Tenda.

L'opera aveva una funzione difensiva, e si posizionava a circa 75 m dall'imbocco sud. Consisteva in una cancellata in ferro, che di solito veniva tenuta aperta, e che i più anziani si ricordano come ancora presente nel tunnel. Davanti alla cancellata era stato scavato un fossato di circa 4x5 m, che interrompeva il piano stradale, costituendo un blocco insuperabile al transito sia di mezzi che di truppe.

In tempi normali il fossato era coperto da un ponte metallico su ruote, che scorreva su binari, e che quando era aperto veniva posizionato in una nicchia al lato Ovest della galleria. Oggi si vede ancora l'arco superiore del ponte, a sinistra entrando nel tunnel.

Insieme era completato, a scopi difensivi, da una postazione fissa di mitragliatrici.

Vista la posizione in quota del tunnel e per motivi di efficienza negli interventi in caso di attacco, i progettisti prevedono un alloggiamento per i militari che dovevano assicurare il presidio.

Immediatamente a lato del camerone in cui era posizionato il ponte scorrevole, vennero scavati nella roccia altri 7 cameroni comunicanti, cui si accedeva con due porte dal tunnel, e che erano dotati di finestre che si affacciavano sulla galleria. I cameroni erano conformati, verso la roccia, da una stretta galleria per tenerli all'asciutto.

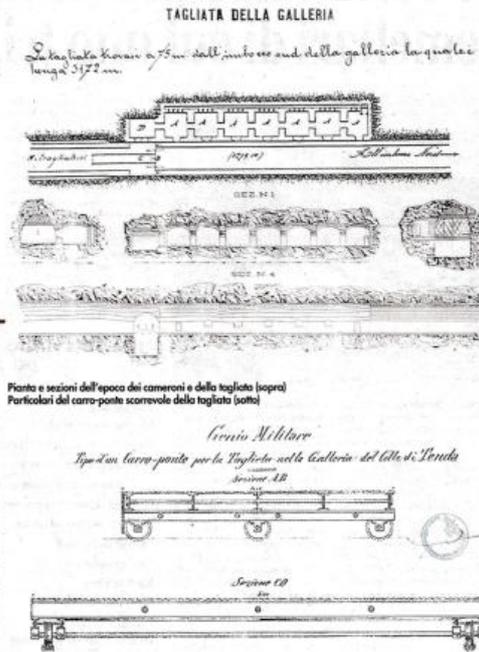
In seguito tali cameroni furono utilizzati dall'ANAS per ospitare i cantonieri in casi di emergenze invernali e per archiviare le casse di carote dei sondaggi geognostici eseguiti per gli studi del tunnel.

Attualmente ospitano delle strumentazioni per la misura delle vibrazioni dovute all'uso degli esplosivi.

Attualmente è ancora possibile accedervi tramite due porte in ferro, ed alcune delle linee



L'interno dei cameroni con le strumentazioni installate



Piano e sezioni dell'epoca dei cameroni e della tagliata (sopra) Particolari del carro-ponte scorrevole della tagliata (sotto)

stesse sono ancora aperte e dotate di grate metalliche. Le planimetrie di questa interessante opera di difesa erano archiviate presso la Sezione Staccata di Cuneo del Genio Militare, ora chiusa. Fortunatamente un'associazione di volontari molto attivi, appassionati dell'architettura e della sto-

ria delle fortificazioni militari, l'ASFAO (Associazione Studio Fortificazioni Alpine Occidentali), ha conservato in un ordinato archivio le copie dei documenti dell'Archivio militare ormai chiuso.

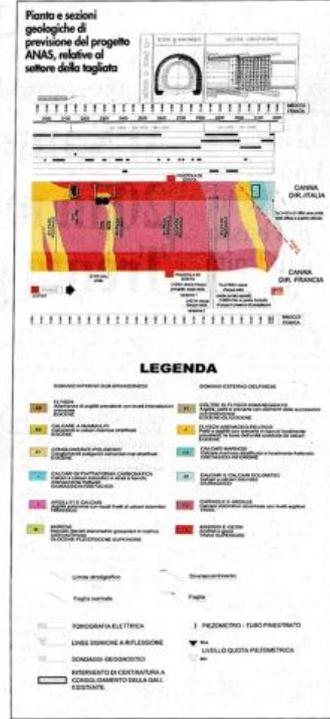
Un'opera così complessa e scavata a lato di una galleria fu resa possibile dal fatto che in quel settore il tunnel attraversa dei calcari massicci del Giurassico, un litotipo più duro e sano tra quelli che ha incontrato lo scavo dell'intera opera, lunga 3172 m. La riprova è il fatto che in tale settore la galleria non è rivestita e si vede chiaramente il calcare affiorante in calotta, come peraltro è visibile dietro i muri in pietra della piccola galleria che circonda i cameroni. Alla fine del tratto in cui sono scavati i cameroni, e questo è già bene evidente dalla sezione dell'epoca, il tunnel diventa rivestito su tutta la sezione.

Il tunnel nuovo, che dal lato francese ha raggiunto circa 100 m di scavo, attualmente sta incontrando gli stessi calcari giurassici, come era facilmente prevedibile, data la vicinanza ai cameroni scavati nelle stesse rocce.

Se però osserviamo i dati delle previsioni geologiche fatte dai progettisti ANAS per tale tratto del tunnel (per chi è interes-

sato ad approfondire consiglio l'interessante e completo articolo reperibile al sito <http://www.lestradedellinformazione.it/site/home/rubriche/le-strade-della-technica/documento1666.html>), vediamo che per tale tratto erano stranamente previste rocce ben più tenere, per le quali nello scavo non era necessario l'uso sistematico dell'esplosivo.

Inoltre in tale settore la galleria nuova fa una strana curva, che la avvicina a circa 1,5 metri dai cameroni presenti. Questo fatto pone delle serie limitazioni all'uso degli esplosivi, in relazione alla stabilità dei cameroni e della adiacente galleria, per cui le produzioni sono molto ridotte, meno di un quinto di quelle che si dovrebbero avere in una simile roccia, e pertanto i ritardi si aggiungono ad altri ritardi, in base a quanto abbiamo osser-



servato finora. Ci si augura solamente che la circostanza in base alla quale i calcari giurassici non sono stati, erroneamente, previsti nella sezione di riferimento unita al fatto che i cameroni non fossero ubicati nelle planimetrie di progetto, non costituiscano un motivo di maggioranza di costi, causa imprevisti, nell'ambito dell'attuale progetto in esecuzione.

Che fine sarà riservata a queste opere di interesse storico? Se prosegue lo scioglimento inteso di allargare il tunnel esistente, operazione illogica, dai costi poco prevedibili e fonte di ritardi e riserve a non finire, le opere storiche spariranno in ghiottine dal nuovo tunnel, che se le rosciccherà, dopo che sarà effettuato un loro riempimento e consolidamento.

Così un'opera di interesse storico, che non è stata nemmeno menzionata e presa in considerazione dal progetto del nuovo tunnel, sparirà senza motivo.

Colgo l'occasione, alla fine di questo breve testo, per ribadire il mio fermo sostegno personale alle posizioni assunte da Legambiente, Pronatura, GIR Maralpin e recentemente anche da Confindustria Cuneo. Sono stati scavati meno di 200 m in tut-

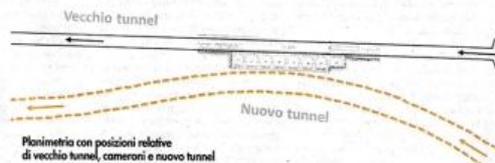
to su di una lunghezza di circa 6300 m, considerando i due tunnel a senso alternato.

Il buon senso impone di eseguire un solo tunnel a due sensi, che sarebbe di soli 75 cm più largo di quello in scavo. Il tunnel originario e le opere accessorie, di interesse storico in quanto la prima opera del genio nelle Alpi, va lasciato in vita, adibito a traffico pedonale e ciclabile e con eventuali, ma non indispensabili, funzioni di soccorso per il nuovo tunnel. Dal valico del Tenda deve sparire il contornano, con la viabilità costretta in centri storici e la vocazione turistica delle valli che si affacciano, lo impongono.

Il progetto è finora avanzato poco, i ritardi accumulati hanno fatto per ora ristagnare gli scavi nelle zone di imbocco, e non ha senso rimanere su posizioni arroccate in difesa di un progetto fondamentalmente errato, dai costi e dai tempi imprevedibili.

Mi rendo conto che non è facile, ma a volte una pacata riflessione ed un'ammissione degli errori può portare ad un futuro migliore per tutti.

Prof. Giorgio Martinotti Geologo



Planimetria con posizioni relative di vecchio tunnel, cameroni e nuovo tunnel

Une étrange courbe rapproche le nouveau tunnel à près de 1,5 m des cavités existantes dans l'ancien

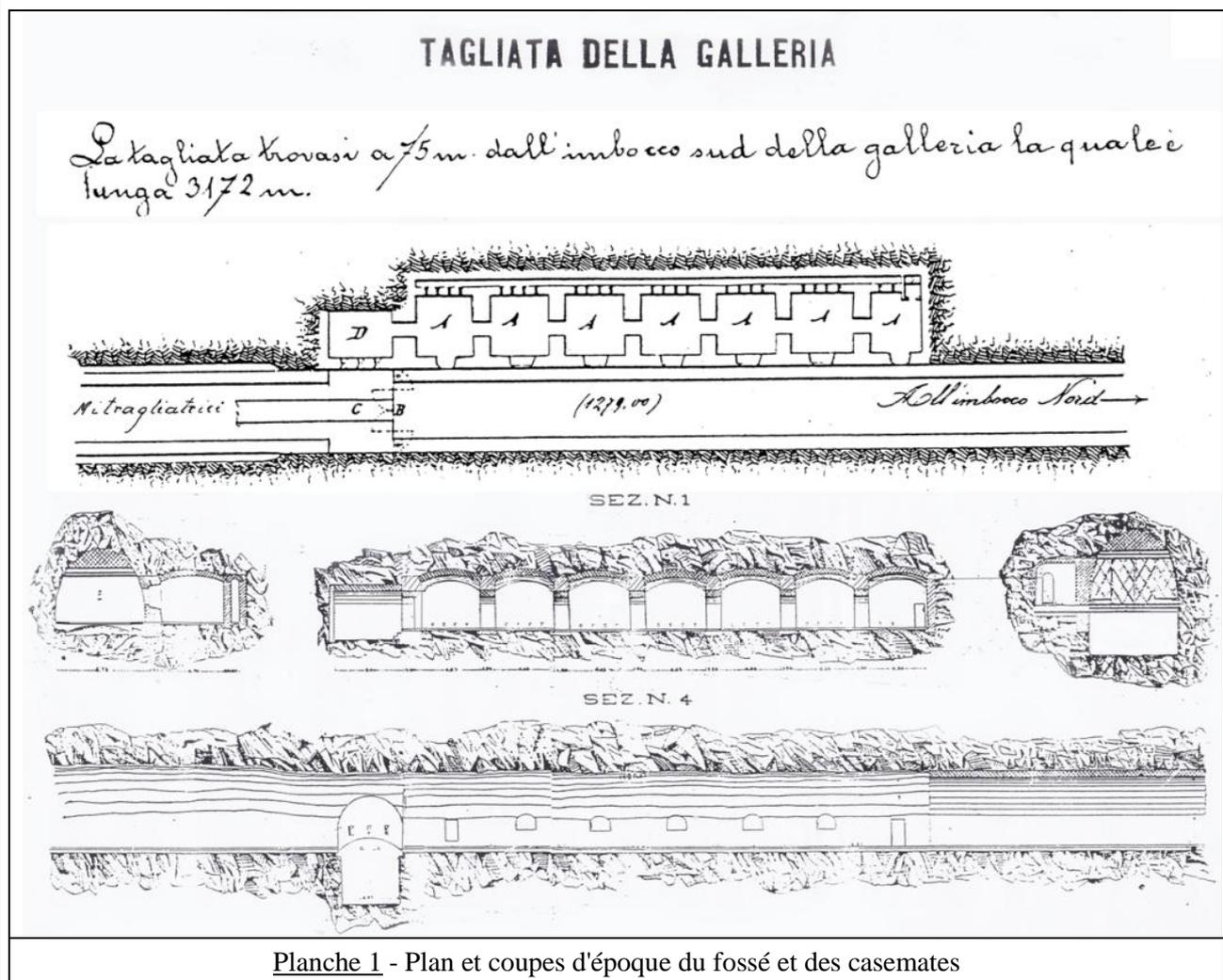
Le fossé anti-intrusion du tunnel de Tende et les casemates creusées dans son flanc

Avec le nouveau tunnel quel sort sera-t-il réservé à ces ouvrages d'intérêt historique ?

[traduction libre du GIR Maralpin sous le contrôle de l'Auteur]

L'excellent article de Massimo Robotti, dans la Revue de Culture, Histoire et Actualité des Alpes-Maritimes¹ (n° 4 d'avril 1999) décrit un ouvrage aujourd'hui passé aux oubliettes : la chambre souterraine de la galerie du Col de Tende

L'ouvrage avait une fonction défensive et se situait à environ 75 m de l'entrée Sud du tunnel. Il comportait un portail métallique, lequel était habituellement ouvert et dont les plus anciens se souviennent de la présence.



En avant de ce portail était creusé un fossé de section 4 x 5 m environ, constituant de ce fait un obstacle insurmontable aux charrois de marchandises comme aux mouvements de troupes.

En temps normal, le fossé était masqué par un pont-chariot métallique pourvu de roues [cf. Planche 2] se déplaçant le long d'une voie transversale, et qui, lorsqu'il était dégagé, venait se positionner dans une niche aménagée côté Ouest de la Galerie.

¹ Rivista di cultura, storia e attualità delle Alpi marittime (N° 4 dell'aprile 1999)

L'on observe encore aujourd'hui l'arc supérieur de ce pont, à gauche en entrant dans le tunnel.
Par ailleurs, il est encore possible d'accéder à l'ouvrage souterrain en franchissant deux portes métalliques et de distinguer quelques-unes de ses baies-meurtrières, encore dotées de grilles de métal.

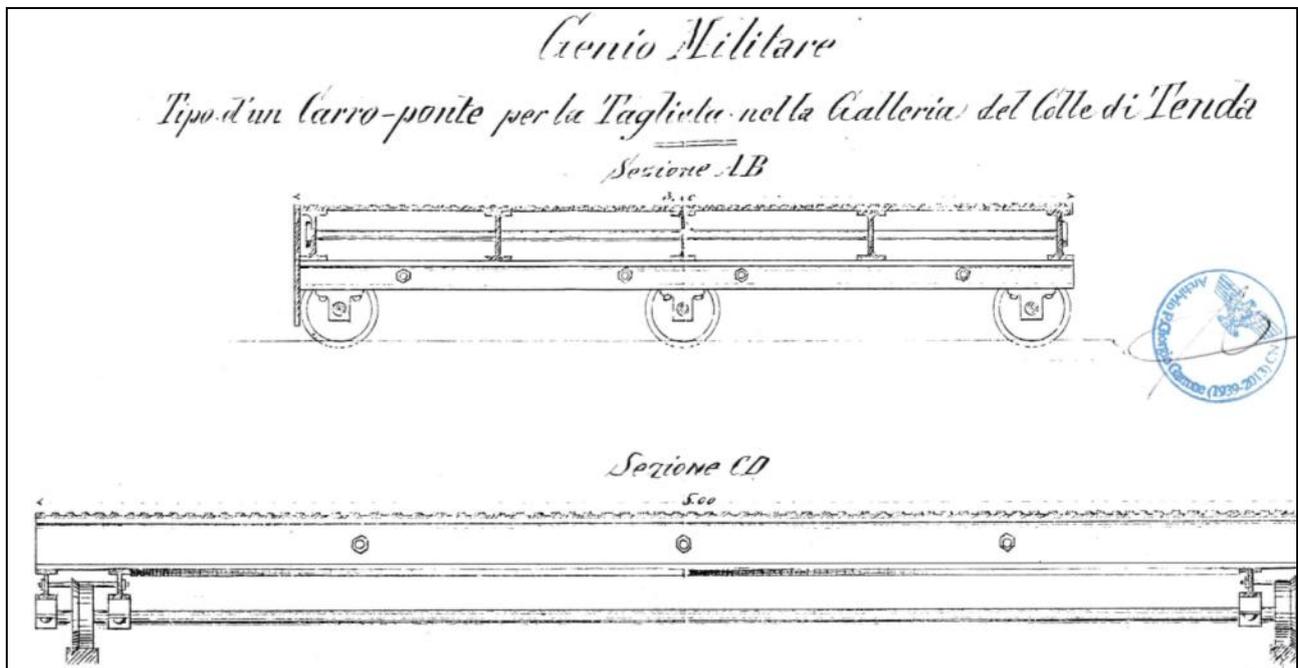


Planche 2 – Détails du pont-chariot escamotant la fosse

L'ensemble du dispositif était complété, à des fins défensives, d'un emplacement fixe de mitrailleuse [on le distingue aisément sur le plan de la Planche 1 et on peut remarquer, sur la coupe de droite de cette même planche, qu'il repose sur un plancher implanté à mi-hauteur de la voûte du tunnel].

Du fait de sa situation à l'extrémité du tunnel et pour des raisons d'efficacité d'intervention en cas d'attaque, les projecteurs pourvurent la position d'un casernement fortifié interne pour les militaires devant sécuriser la garnison.

Immédiatement au côté de la chambre dans laquelle était positionné le pont coulissant, furent creusées dans la roche 7 autres chambres communicantes auxquelles on accédait depuis le tunnel par deux portes et qui disposaient chacune d'une baie-meurtrière ouvrant sur le tunnel.

Les casemates étaient contournées, en flanc de paroi rocheuse, par une étroite galerie d'assainissement.

Par la suite, ces chambres furent utilisées par l'ANAS pour héberger les cantonniers en cas d'urgences hivernales et, plus récemment, pour archiver les caisses de carottes des sondages géologiques exécutés pour les études du tunnel.

Actuellement elles abritent les instrumentations de mesure des vibrations résultant de l'usage des explosifs.

[cf. Planche 3]



Les plans de cet intéressant ouvrage de défense étaient archivés au siège local de Cuneo du Génie Militaire, aujourd'hui fermé. Heureusement, un groupe de volontaires très actifs, amateurs de l'architecture et de l'histoire des fortifications militaires, l'ASFAO (*Associazione Studio Fortificazioni Alpine Occidentali*), a conservé une copie d'archives classées des documents militaires maintenant inaccessibles.



Un ouvrage d'une telle complexité, creusé sur le flanc d'une galerie, fut rendu possible du seul fait que, dans ce secteur, le tunnel traversait une formation de calcaires massifs du Jurassique, le lithotype le plus dur et le plus sain de tous ceux qui furent rencontrés lors du percement de la totalité de l'ouvrage long de 3172 m.



Planche 3 - Vue intérieure d'une des chambres abritant l'instrumentation, elle-même logée dans une éventration de la muraille d'assainissement séparant les chambres de la paroi rocheuse aperçue dans le fond [cliché G. Martinotti]

La preuve en est que, dans ce secteur, la galerie n'est pas revêtue et que l'on y perçoit clairement le calcaire affleurant en calotte, ainsi qu'il est visible par ailleurs derrière le mur de maçonnerie de la petite galerie qui contourne les chambres de l'ouvrage militaire [cf. Planche 3 ci-avant].
 En revanche, à l'extrémité de la section le long de laquelle sont excavées les chambres, et cela est déjà bien évident sur les coupes de l'époque, le tunnel commence à être revêtu sur toute sa section.

Le nouveau tunnel, qui, du côté français, à presque atteint un avancement de 100 m, commence à aborder ces mêmes calcaires jurassiques, ainsi que cela était aisément prévisible du fait de la proximité des compartiments excavés dans la même formation.

Si cependant, nous observons les données des prévisions géologiques préparées par les projeteurs pour cette section du tunnel [cf. Planche 4], nous y relevons que, pour ce tronçon précis, avait été estimée, de façon fort surprenante, la présence de roches bien plus tendres, pour l'excavation desquelles l'usage systématique de l'explosif n'aurait pas été nécessaire.

À ceux qui souhaiteraient approfondir la question, je conseille l'intéressant et complet article accessible sur le Site ANAS [<http://www.lestradedellinformazione.it/site/home/rubriche/le-strade-della-tecnica/documento1666.html>].

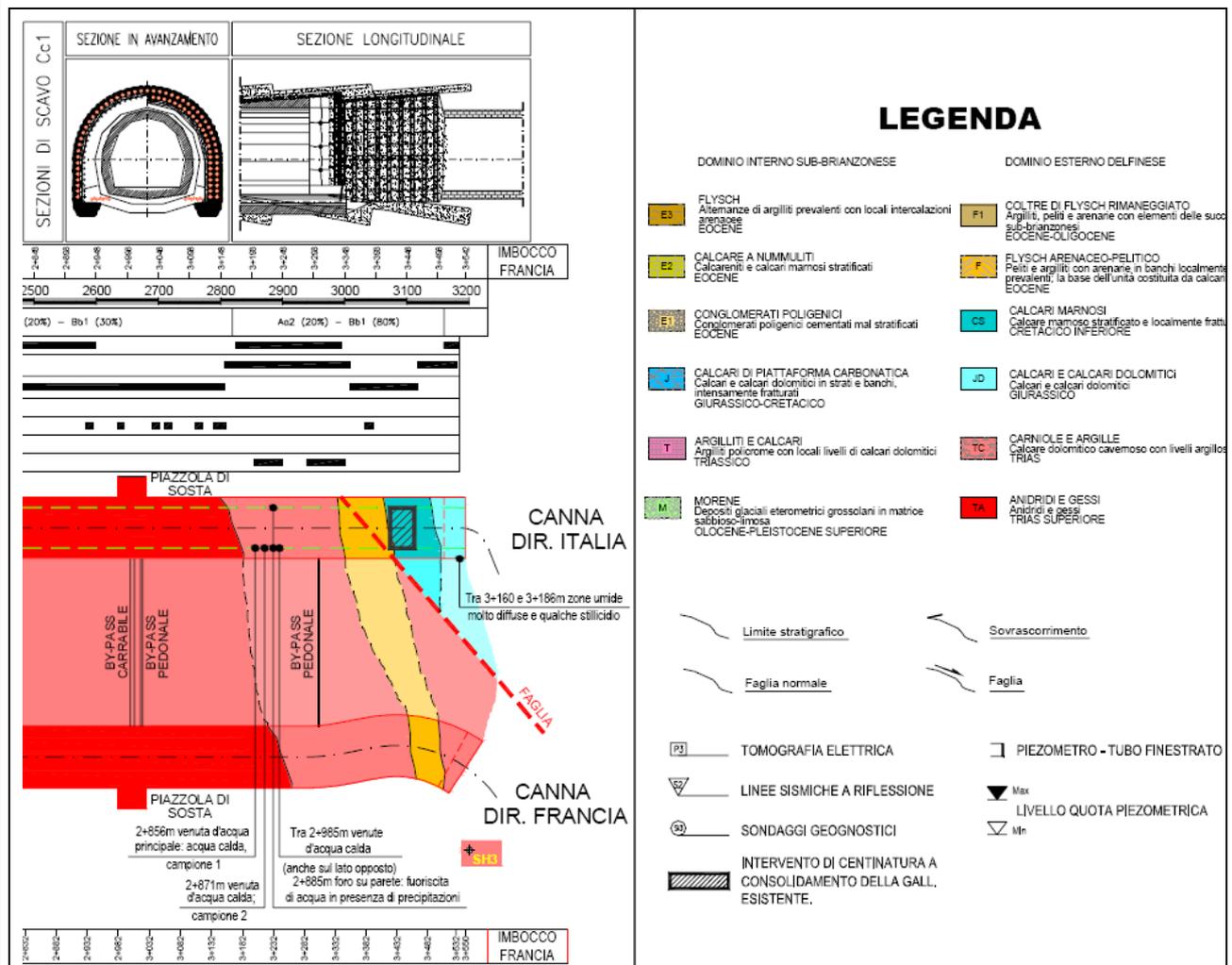


Planche 4 – Plan et coupe géologique du projet ANAS relatifs au secteur de la coupure

Contrairement à leurs indications, notamment celle du plan de faille y figurant, le nouveau tunnel (en bas) et, plus encore, son tracé contourné, empiètent largement sur le Jurassique (représenté en bleu)

En outre, dans ce secteur, la nouvelle galerie dessine une courbe étrange [cf. Planche 5], qui l'approche à moins de 1,5 m des chambres souterraines préexistantes. Cette configuration impose des limitations sérieuses

à l'usage des explosifs, afin de ne pas compromettre la stabilité, tant des chambres souterraines que de la galerie. Il en résulte que l'avancement est considérablement réduit, moins du cinquième de celui susceptible d'être obtenu dans une roche semblable, et donc les retards s'ajoutent aux autres retards, si l'on se réfère à tout ce que nous avons observé jusqu'à présent.

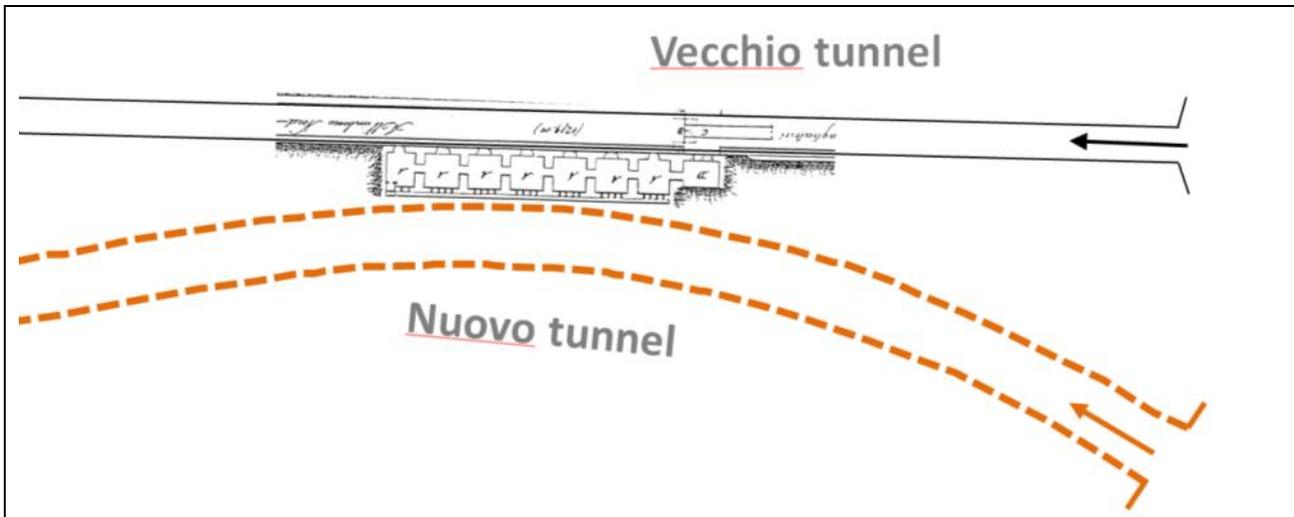


Planche 5 – Planimétrie des positions relatives du vieux tunnel, des chambres-casemates et du nouveau tunnel (en couleurs avec indication du sens d'avancement du forage)
[Schéma G. Martinotti]

Ainsi nous reste-t-il plus qu'à espérer que la présence de calcaires jurassiques non reconnue dans la coupe géologique de référence, pour une part, et, que l'existence des chambres non prise en compte dans la planimétrie du projet, pour une autre part, ne constituent pas des motifs substantiels de majoration des coûts pour cause d'imprévus dans le cadre de l'actuel projet en cours d'exécution.



Mais quel sort sera-t-il réservé à ces ouvrages d'intérêt historique ?

Si se maintient le déplorable projet d'élargir le tunnel existant, opération illogique du fait de son coût imprévisible, des risques de retard, et des contestations à n'en plus finir, les œuvres historiques disparaîtront englouties par le nouveau tunnel, qui les grignotera au fur et à mesure que s'effectuera sa progression puis sa consolidation.

Ainsi un ouvrage d'intérêt historique, qui n'a même pas été mentionné et moins encore pris en compte dans le projet de nouveau tunnel, disparaîtra-t-il sans motif.



Je saisis l'occasion, en achevant cette brève note, pour exprimer de nouveau mon ferme soutien personnel aux positions conjointes de *Legambiente*, *Pro Natura*, *GIR Maralpin*, et récemment aussi, de *Confindustria Cuneo*. À ce jour n'ont encore été excavés que moins de 200 mètres sur un total de l'ordre de 6300 m, si l'on considère l'ensemble des deux tunnels, chacun prévu à sens unique

Le bon sens impose l'exécution d'un seul tunnel à double sens, qui serait à peine plus large de 75 cm que celui en cours de percement.

Le tunnel d'origine et ses ouvrages annexes, d'intérêt historique en tant que premier ouvrage du genre, doit être laissé en vie, consacré au cheminement des piétons et à la circulation des cyclistes, ainsi qu'à une préventive fonction de secours pour le nouveau tunnel.

Du Col de Tende doit être écarté le trafic poids-lourds. Les contrées qui l'encadrent, caractérisées par la viabilité contrainte de leurs centres historiques et la vocation touristique des vallées qui les desservent, y font obstacle.

Le chantier du nouveau tunnel n'est pas très avancé à ce jour et les retards accumulés ont fait traîner les

avancements dans les deux zones d'attaque, et c'est un non-sens que de s'entêter à défendre un projet fondamentalement erroné, et aux coûts et aux durées imprévisibles.

Je me rends compte que cela n'est pas facile, mais qu'en contrepartie, réfléchir sereinement et reconnaître ses erreurs peuvent conduire à un avenir meilleur pour tous.

Prof. Giorgio Martinotti

Géologue

Le 16 février 2016

Publié le 25 février par l'hebdomadaire *La Guida* (Cuneo)

Commentaires additionnels et traduction du GIR Maralpin sous le contrôle de l'Auteur, le 27.02.2016