FARONOTIZIE.IT

Anno X- n° 108
Maggio 2015

Redazione e amministrazione:
Scesa Porta Laino, n. 33
87026 Mormanno (CS)
Tel. 0981 81819
Fax 0981 85700
redazione@faronotizie.it

Testata giornalistica registrata al Tribunale di Castrovillari n° 02/06 Registro Stampa (n.188/06 RVG) del 24 marzo 2006

Direttore responsabile
Giorgio Rinaldi

La galleria elicoidale di Castelluccio delle FCL

di Gianfranco Oliva

Alla luce degli ultimissimi eventi tramite i quali si è potuta verificare la nostra inadeguatezza a realizzare opere che stiano in piedi da sole, né tantomeno, di saper demolire quelle obsolete per sostituirle con le più attuali e moderne, la Ferrovia Lagonegro-Spezzano Albanese entrata in servizio tra il 1915 e il 1931, resta con il suo sedime, i suoi ponti e le sue gallerie una delle molteplici testimonianze di opera di ingegneria all'avanguardia se riferita al periodo della sua costruzione.

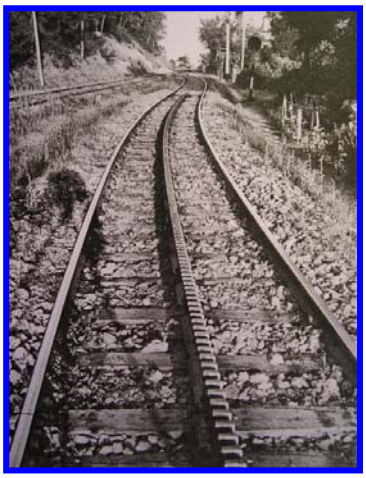
Nelle ferrovie di montagna realizzate alla fine dell'800 e nei primi decenni del '900, i canoni inerenti le caratteristiche tipiche delle strade ferrate, andavano in deroga, appunto, per la particolare orografia delle zone da attraversare e da collegare.

Per motivi inerenti la meccanica della locomozione (non è questa la sede per illustrarne i dettagli) le strade ferrate si realizzano con pendenze che mediamente risultano 1/10 di quelle stradali, per cui si esprimono in per mille (‰) e non in per cento (%).

Ovviamente, nelle dorsali ferroviarie montane le pendenze ferroviarie risultano comparabili con quelle stradali.

Tralasciando il TAV, le principali ferrovie di pianura, non superano il 5÷8‰ di pendenza, fino a raggiungere il 15÷18‰ in terreni accidentati.

Per le ferrovie principali di montagna il valore massimo era limitato al 20÷25‰; con lo scartamento ridotto, come nel caso di ferrovie secondarie quali le FCL (Ferrovie Calabro Lucane), il limite poteva aumentare al 60÷65‰, equiparando in tal modo tali linee alle tranvie.



La foto sopra mostra un tratto della ferrovia Lagonegro Spezzano-Albanese nei pressi di Morano, con a fianco un tornante della S.S. 19.

Superando per le ferrovie di montagna i suddetti limiti di pendenza, che rappresentano in effetti un limite di aderenza ruota-rotaia, sia per ferrovie principali che secondarie, si adottava la cosiddetta linea ad aderenza artificiale a "*cremagliera*" che permetteva la circolazione dei mezzi ma ne riduceva di gran lunga le già ridotte velocità (foto a fianco).

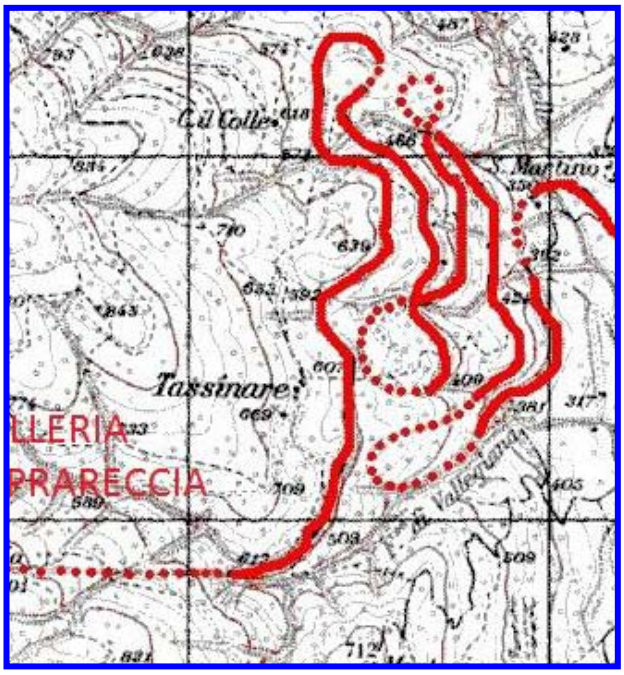
Ovviamente i suddetti valori sono indicativi ed ogni ferrovia andava, e va analizzata, caso per caso, in special modo a riguardo la tipologia delle motrici e del materiale rotabile

Una tecnica adottata per la riduzione delle pendenze delle livellette[1] è stata quella delle "*gallerie elicoidali*", una sorta di "*scala a chiocciola*" lungo la linea, che permetteva di allungare il percorso superando in pochissimo spazio consistenti dislivelli, facendo rientrare i valori nella norma.

Per le FCL, tre sono state le realizzazioni: in Calabria quella tra le stazioni di Casole Trenta e Pedace-Serra Pedace sulla linea Cosenza-San Giovanni in Fiore, di 422,31 m, e in Basilicata quelle tra le stazioni di Castelluccio Inferiore e Castelluccio Superiore sulla linea Lagonegro-Spezzano Albanese, di 485,59 m e in prossimità di Brienza sulla linea Atena Lucana-Marsico Nuovo, di circa 350 m.

In un interscambio documentale fra me e Davide Nesi, autore del testo fotografico "*La ferrovia tradita*" con sottotitolo "*La storia per immagini delle Calabro Lucane, Lagonegro-Castrovillari-Spezzano Albanese*", quest'ultimo mi ha cortesemente fornito planimetria e profilo originali della tratta Castelluccio Inferiore-Castelluccio Superiore (documenti di circa un secolo fa).

Sulla base di questi soli elaborati, si è tentato di risalire per quanto possibile, a quelle che erano le caratteristiche, le procedure di realizzazione e quant'altro della *galleria elicoidale di Castelluccio*, sicuramente un reperto di archeologia industriale, come tanti altri, dimenticato.



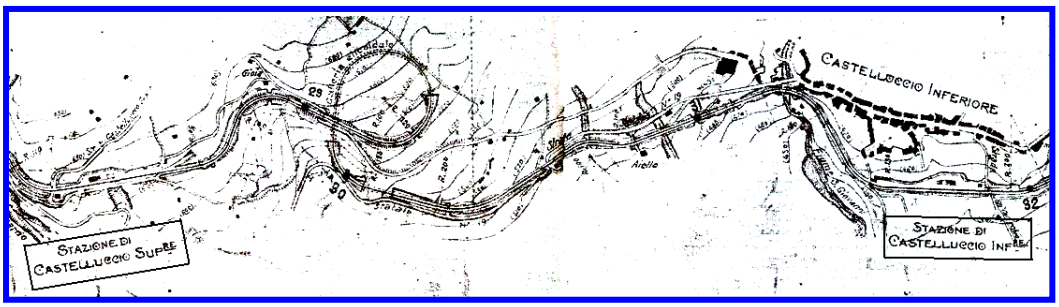
La tecnica delle gallerie elicoidali nelle strade ferrate di montagna risultava ordinaria all'epoca in cui queste arterie venivano realizzate nei primi decenni del '900,

Oltre alle due gallerie citate, fa scuola il cosiddetto *giretto di Caprareccia* sulla ferrovia Spoleto-Norcia, con ben due tratte elicoidali; detta ferrovia, anch'essa a scartamento ridotto ma a trazione elettrica, è stata realizzata tra il 1913 e il 1926 ed è stata dismessa nel 1968[2].

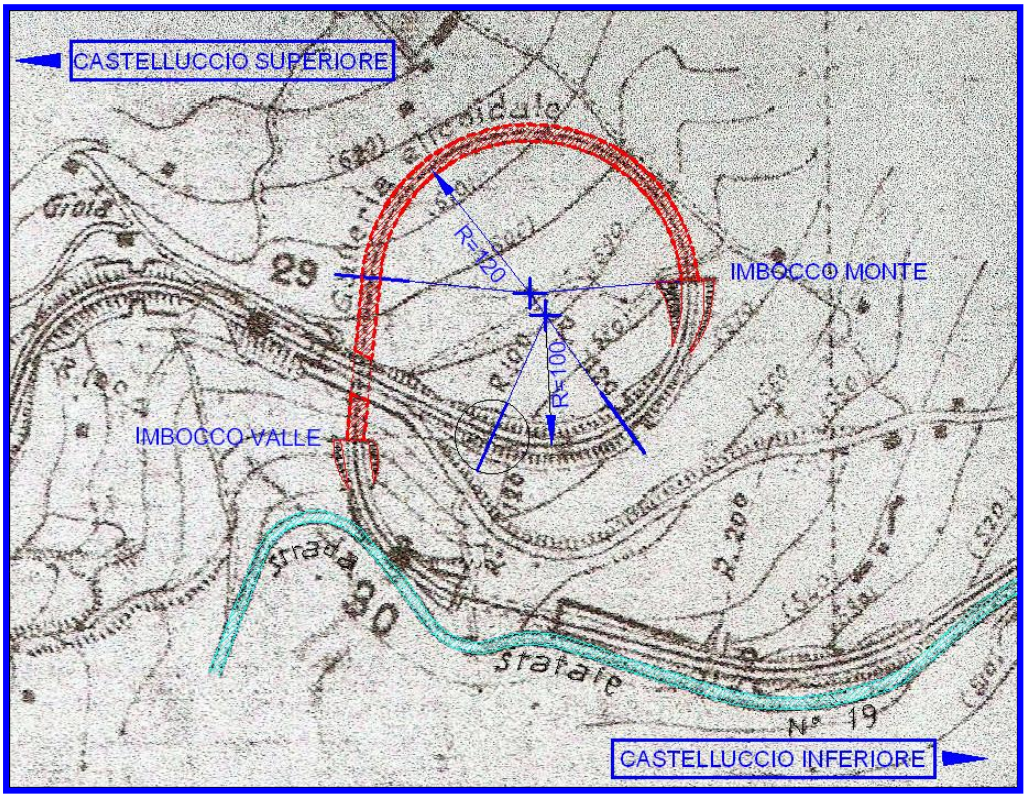
[1] La livelletta è una tratta di strada, o di ferrovia, dove non c'è variazione di pendenza.

[2] **A. Bianchi, F. Ciacci, A.A. Fagiani**, *Strade di carta, di ferro, di terra, La ferrovia Spoleto-Norcia: viaggio tra documenti, immagini e oggetti*, Norcia 2006.

Di seguito, la corografia originale della tratta Castelluccio Superiore-Castelluccio Inferiore ed una corografia attuale, utilizzando per quest'ultima come base, una vista tipica di Google.



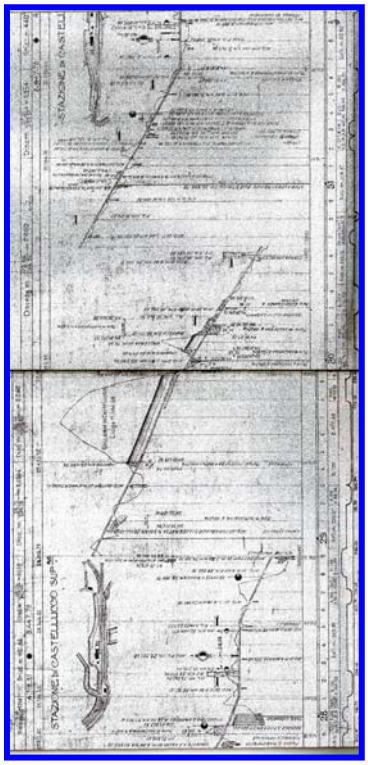
Le figure seguenti mostrano la planimetria della galleria (dettaglio della corografia originale leggermente elaborato) e la parte centrale del profilo longitudinale, con la galleria e le livellette a monte e a valle di essa (nello spazio a lato della pagina è stato inserito l'intero profilo) .



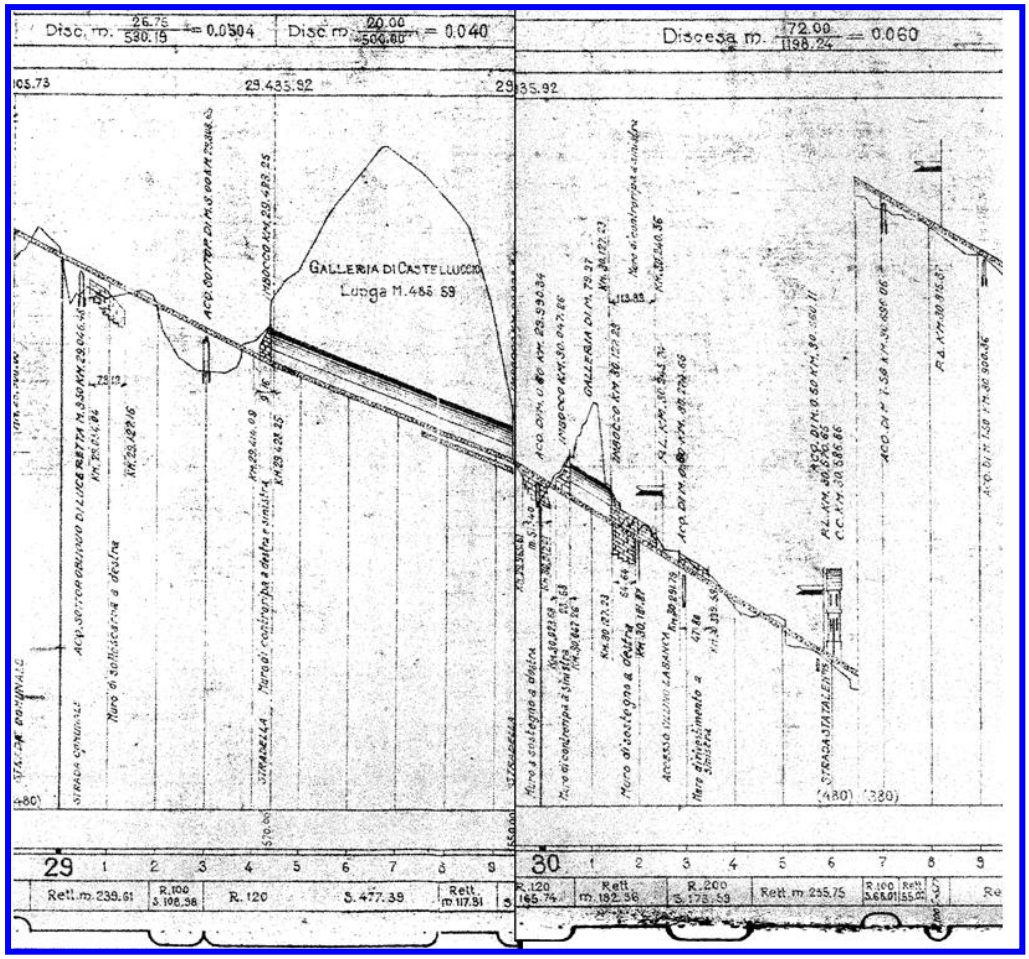
ASPETTI GEOMETRICI

Dalle tavole si sono potuti rilevare e valutare i seguenti parametri geometrici:

- La galleria possiede una lunghezza di 485,59 m (profilo)
- Raggio di curvatura 120 m (planimetria)
- Pendenza livelletta a valle 60‰ (profilo)
- Pendenza livelletta della galleria 40‰ (profilo)
- Pendenza livelletta a monte 50‰ (profilo)
- Dislivello tra imbocchi di monte e di valle 20 m (profilo)
- Dislivello superato con l'intero sviluppo dell'elica,ovvero con l'intero "cappio" ≅34 m (valutato)
- Ricopertura massima ≅45 m (valutato)
- Dislivello fra i due piani stazione 164 m (profilo)
- Distanza tra i due piani stazione 3.100 m (profilo)
- Distanza tra le due stazioni 3.450 m (profilo)



Profilo intero
Stazione Castelluccio superiore
Stazione Castelluccio Inferiore



La prima parte della galleria dall'imbocco di valle è in rettifilo, per una lunghezza all'incirca pari a 130 m; la parte elicoidale misura 485,59 m – 130 m = 355,59 m.

Nelle varie pubblicazioni che raccolgono notizie in merito alla linea Lagonegro-Spezzano Albanese, si ripropongono i limiti delle pendenze massime utilizzate, ovvero: pendenza massima 60‰ e pendenze ad aderenza artificiale con *cremagliera* comprese tra il 75‰ e 100‰; il dato, che appare come specifica costruttiva, non è supportato da alcuna documentazione ufficiale, ma in questa sede lo si considera acquisito.

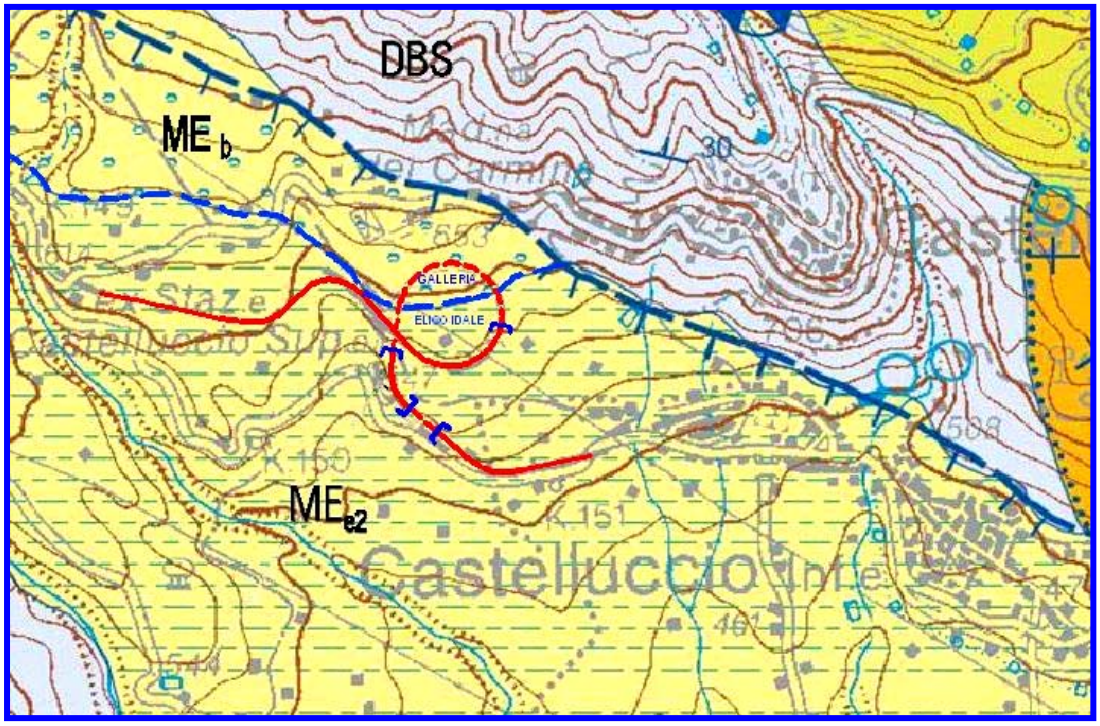
Le pendenze delle livellette a valle e a monte, rientrano nel limite ammesso, oltre al quale sarebbe stata necessaria l'adozione dell'aderenza artificiale a "*cremagliera*"

La riduzione della pendenza al 4‰ in galleria va riferita principalmente al fatto che sulla linea circolavano mezzi a vapore; nella marcia in galleria, appunto, si determinavano condizioni più critiche riguardo alla marcia all'aperto in quanto il vapore acqueo condensato sulle rotaie, dovuto all'umidità trasudante delle pareti e dal vapore stesso emesso dalla motrice, unito al pulviscolo atmosferico e al polverino di carbone, formava uno strato lubrificante che riduceva l'aderenza delle ruote sulla rotaia; questa riduzione di aderenza variava da un minimo del 10% ad un massimo del 30%.

ASPETTI GEOLOGICI

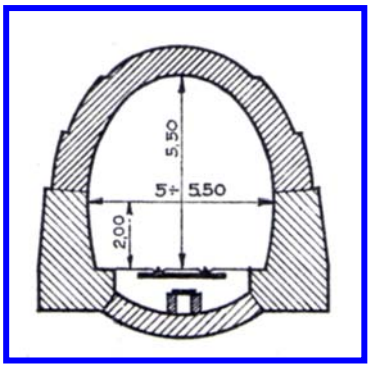
Con il supporto del Dott. Gerardo Fortunato, geologo, è stata inquadrata la costituzione geologica dell'area su cui insistono gli abitati di Castelluccio Superiore, Castelluccio inferiore e, naturalmente, la galleria.

Estratto da Carta Geologica 1:50000, Foglio 521 Lauria



"Planimetricamente, i terreni su cui insiste il tratto di ferrovia in questione fanno parte dell'Unità corrispondente al riempimento sedimentario del bacino del Mercure (Pleistocene Medio-Superiore).
La galleria è stata realizzata in un'area su cui affiorano due litologie distinte della stessa unità: a sud terreni di origine lacustre (ME_{e2}) con alternanza di limi, limi argillosi, marne e sabbie, con prevalenza di materiale fine plastico; a Nord, terreni di origine alluvionale e detritica (ME_b) con ghiaie e sabbie grossolane derivate dalla demolizione dei rilievi carbonatici (DBS dolomie e calcari).
La galleria Castelluccio risulta immersa, nella sua zona Nord, nelle ghiaie sabbiose, rimanendo al di sopra delle dolomie e calcari, la formazione rocciosa profonda DBS indicata in pianta.
Vista la situazione, sono prevedibili le difficoltà di esecuzione incontrate all'epoca, in quanto topograficamente (in questa sede non si può stabilire se anche stratigraficamente) le ghiaie e le sabbie grossolane stanno sopra il materiale fine limoso-argilloso e molto probabili saranno state le venute d'acqua".

Sulla base di quanto sopra, si può parlare di materiali sciolti, comunque scarsamente autostabili per i quali, in totale mancanza all'epoca degli attuali prerivestimenti (centine metalliche con rete elettrosaldata e calcestruzzo spruzzato), il sostegno provvisorio era costituito da armature in legno di tipo pesante che ha determinato una certa lentezza nell'avanzamento, con la ovvia conseguenza di oneri elevati.



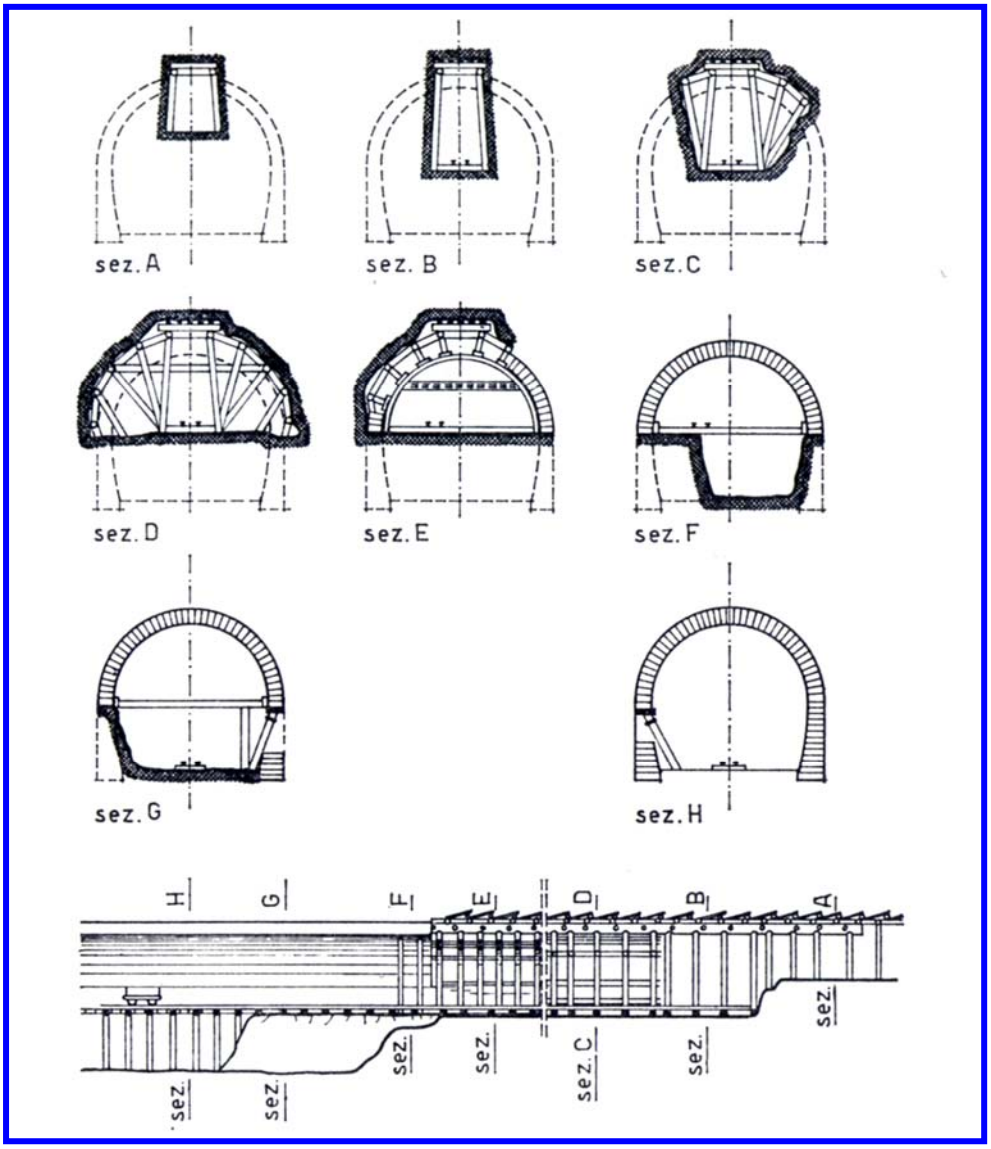
Con questo stato di fatto e con le venute d'acqua di cui sopra, la sezione tipica della galleria è quella classica rappresentata nello schema a lato; ovviamente la sagoma interna con i relativi ingombri è rimasta costante sull'intera linea Lagonegro-Spezzano Albanese, mentre variavano gli spessori in funzione dei terreni attraversati.

IL CANTIERE

E' interessante descrivere una ipotetica struttura del cantiere di costruzione della *galleria elicoidale di Castelluccio*.
Trattandosi di un'unica livelletta, l'attacco della galleria era disposto a valle, principalmente per favorire lo scarico delle acque di falda che in questo caso, come puntualizzato nella nota geologica, doveva essere consistente, vista la natura del terreno attraversato.
L'antistante area all'imbocco costituiva il cantiere con i servizi tecnici o quota parte di essi.
La zona inerente le lavorazioni di carpenteria, era caratterizzata da numerose cataste di legname grezzo e lavorato, quali puntelli, traverse ecc. e dai banchi di lavoro ove si predisponevano, a misura, le membrature necessarie al sostegno degli scavi.

In un'altra zona erano stoccate le rotaie provvisionali dei carrelli per il trasporto dello smarino (materiale di scavo), rotaie che offrivano l'opportunità di essere montate e smontate in tempi abbastanza limitati.
I vagoncini venivano spinti o a mano o utilizzando la trazione animale a mezzo di muli o cavalli.
Nell'ambito dell'area di cantiere, necessitava almeno un binario morto per lo stazionamento dei carrelli quando erano fuori servizio.
Il materiale scavato veniva stoccato in un'altra zona dell'area per poi essere trasportato verso i rilevati in costruzione lungo la linea o in apposita discarica se non ritenuto idoneo.

Per le operazioni di movimentazione della terra all'esterno della galleria (non esistevano pale meccaniche e dumper), intervenivano due altre figure operative, quella dei "*badilanti*" e dei "*carriolanti*".
I sistemi classici di attacco di una galleria, ovvero, la successione e le modalità costruttive delle operazioni progressive di scavo, di armamento (puntellamento) e di rivestimento erano molteplici.
Data la natura dei terreni intercettati, nella *galleria elicoidale di Castelluccio* il sistema di attacco è stato sicuramente del tipo con scavo parziale e tra questi sistemi, il più diffuso era il metodo belga con tutte le sue varianti.
La figura di seguito illustra schematicamente tale metodo nella sua conformazione di base, procedendo con il cunicolo in alto (una delle varianti prevedeva l'inizio dello scavo con il cunicolo in basso).
Si realizzava, come detto, il cunicolo in alto, seguitando gli scavi come nel prosieguo delle sezioni rappresentate e puntellandoli con centine di legno; era parzializzata anche la realizzazione del rivestimento.
La lunghezza dal fronte di attacco del cunicolo alla parte già murata si può valutare intorno ai 40 m (distanza fra le sezioni A e H).
L'utilizzo di puntelli e materiali di contenimento in legno si è protratto fino agli anni '50 del secolo scorso.
Osservando lo schema si nota la diversa posizione delle rotaie di servizio nelle varie fasi di scavo; da qui la necessità di successivi rapidi montaggi e smontaggi di esse.
Le Foto 1 e 2 estratte dal testo citato di Davide Nesi, mostrano due diversi imbocchi di gallerie inerenti la tratta Lagonegro-Spezzano Albanese; si nota l'enorme quantità di legname utilizzata per il



contenimento del fronte di scavo e del puntellamento delle pareti laterali; quindi la presenza dei carrelli per il trasporto dello *smarino*.

L'organizzazione del cantiere era prevalentemente fondata sull'utilizzo della mano d'opera e la meccanizzazione risultava marginale, contrariamente alle procedure odierne basate su complesse apparecchiature elettromeccaniche con ridotta mano d'opera.

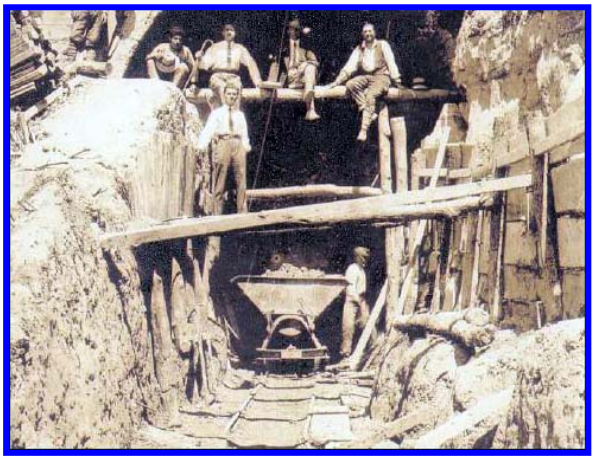


Foto 1

Colpisce l'approssimazione della sicurezza, compresa la totale mancanza di sistemi di aerazione, causa questa della malattia tipica degli addetti in galleria a quei tempi: la silicosi.

Non si notano tubazioni per l'aria compressa, anche se all'epoca erano già in uso i martelli demolitori, per cui si presume che lo

scavo sia stato realizzato completamente a mano (le caratteristiche del materiale, come risulta dalla nota geologica, lo permettevano).

La foto 3, estratta dal testo citato nella nota 2, si riferisce ad un imbocco di una galleria sulla linea Spoleto-Norcia realizzata all'incirca nello stesso periodo (1913-1926); è evidente la congruenza delle lavorazioni rispetto a quanto mostrato nelle due precedenti immagini: utilizzo di puntelli e membrature in legno con identico sistema di contenimento del fronte di scavo.

Foto 2

All'interno della galleria, era un susseguirsi di puntellamenti tali da contenere provvisoriamente lo scavo in attesa della realizzazione del rivestimento; la Foto 4 mostra una centinatura tipica in legno (non riferita alla linea in questione) risalente all'incirca agli anni '30; si notino l'operaio in primo piano con il martello demolitore e quelli sulle impalcature, formate da semplici tavoloni appoggiati senza corrimano e senza parapiede; non è presente alcuna condotta d'areazione.

Foto 3

A riguardo la *galleria elicoidale di Castelluccio*, è molto probabile che tutto il legname necessario alle carpenterie di puntellamento, sia stato reperito in loco, in quanto, all'epoca, le attività boschive dislocate lungo la linea erano fiorenti.

Sostanzialmente, la prima fase di attacco, ovvero la formazione del cunicolo iniziale (Sez. A e B della fasizzazione), riproponeva lo schema adottato nelle miniere dell'800 e inizio '900, schemi ancora oggi ordinari, purtroppo, nei paesi in via di sviluppo.

La foto 5 mostra l'imbocco di un cunicolo di una miniera nell'isola d'Elba.

Foto 4

Il cantiere della *galleria elicoidale di Castelluccio* non doveva possedere una grande estensione, in quanto la vicinanza della S.S. 19 (lo si evince dallo stralcio planimetrico) permetteva la dislocazione dei materiali e dei mezzi, o quota parte di essi, in un'area più idonea e più comoda.

Le foto 6 e 7 relative alla realizzazione di due gallerie per il raddoppio della linea La Spezia - Genova (foto del 1915[3]), mostrano le caratteristiche delle maestranze che operavano nei cantieri dell'epoca e, sfondo a parte, possono sicuramente essere rappresentative di quelle della *galleria elicoidale di Castelluccio*.

Foto 5

Foto 6

Foto 7

[3] **Archivio Camogli Antica**, **Agenzia Bozzo**, Camogli 2006.

Tutte le foto inserite nell'articolo sono all'incirca dello stesso periodo storico e mostrano una completa ordinarietà, e quindi, una similitudine delle lavorazioni in zone distinte e lontane tra di loro: abiti e scarpe di tutti i giorni e non tute speciali da cantiere con guanti da lavoro e scarponcini antinfortunio, cappelli e coppole al posto del casco di protezione.

Questa la realtà sociale dell'inizio del '900 di ciò che era il cardine per tali realizzazioni: ***la mano d'opera***.

E' ovvio non accennare minimamente agli impianti per il personale, ovvero ai dormitori, alle mense, ai servizi igienici, all'infermeria ecc; il tutto risultava marginale, come per la sicurezza.

Relativamente alla tempistica di esecuzione, un approccio globale, in base a vecchie risultanze, potrebbe essere quello di considerare un avanzamento minimo medio a galleria finita in terreni sedimentari, di 0,50 m/giorno considerando inclusi il numero di giorni festivi conteggiati all'epoca e l'entità degli imprevisti; il che vuol dire che per portare a termine i lavori, sarebbero stati necessari 970 giorni (la galleria è lunga 485 m), ovvero quasi due anni e otto mesi; utilizzando oggi una talpa, idonea ad un raggio di curvatura di 120 m, l'avanzamento sarebbe di circa 10 m/giorno, quindi 50 giorni; ma anche se, al limite, i tempi raddoppiassero per imprevisti o altro, non si modificano i termini del confronto tra le tempistiche di esecuzione di 90 anni fa con quelle odierne.

A riguardo le maestranze, si può prevedere che siano stati necessari 20 addetti (all'interno e sul piazzale) per ognuno dei cicli giornalieri di lavoro; oggi il numero si dimezza e ne servirebbero 10; ne consegue che i 20 addetti operarono per un periodo di due anni e otto mesi; oggi i dieci addetti operano per poco più di tre mesi e ciò innesca l'attuale problematica a riguardo l'offerta di lavoro, considerando la prevalenza delle macchine sulla mano d'opera.

La foto al lato mostra un moderno imbocco di galleria pronto per lo scavo.

Sono scomparsi i puntelli e le traverse in legno di cui alle foto precedenti, sostituiti rispettivamente da tiranti immersi nel terreno e da micropali con anima in acciaio.

Il procedimento è totalmente industrializzato.

ASPETTI DELLA CIRCOLAZIONE DEI MEZZI

Automotrice Piaggio

Automotrice Ranieri

La tipologia di veicoli transitanti sulla linea era caratterizzata, all'inizio, da motrici a vapore e vagoni trainati, quindi, dal 1937 da automotrici diesel a due assi Piaggio e dal 1952 da automotrici diesel a due assi Ranieri, capaci di transitare su linee aventi andamento planimetrico arzigogolato, profilo altimetrico impegnativo e raggi di curvatura molto limitati[4] , quali le arterie di montagna, come in particolare la linea Lagonegro-Spezzano Albanese.

Con gli elementi geometrici estratti da corografia e profilo e con delle valutazioni di larga massima, in mancanza della galleria elicoidale la pendenza media tra i due piani stazione di Castelluccio Superiore e Castelluccio Inferiore sarebbe risultata di circa il 70‰, superiore al limite del 60‰ e da qui, la necessità di dover adottare una linea ad aderenza artificiale con *cremagliera*.

Il tempo di percorrenza commerciale tra le due stazione era di circa 9 minuti, come risulta dall'orario ferroviario del 1952 reperibile sul web.

Con l'ipotesi di un tempo di sosta in stazione di 2 minuti circa (più che sufficiente per le operazioni di salita e discesa dei passeggeri per il tipo dei veicoli sopra citati che potevano ospitare al massimo, la Piaggio 29 persone e la Ranieri 36), avvalorato detto tempo anche dal fatto che nelle due stazioni non erano previsti incroci, come invece si verificava ad esempio, nelle stazioni di Mormanno e di Castrovillari, la velocità reale dei mezzi risultava di circa 29 km/h, contro i 21 km/h [5] nominali permessi, sempre per questo tipo di mezzi, su linea ad aderenza artificiale a *cremagliera*; un buon 40% circa di incremento per la velocità.

E' evidente che i vecchi progettisti della linea hanno giocato sul filo del rasoio e l'inserimento della *galleria elicoidale di Castelluccio* era ampiamente giustificato.

Comunque, non sempre era possibile realizzare tratte di gallerie elicoidali, principalmente per motivi topografici.

Certamente viaggiare a circa 30 km/h, non rappresentava il top e il tempo di percorrenza della galleria era di circa un minuto; sulle linee del TAV, in un minuto si percorre una galleria di 3.300 m circa, considerando una velocità minima di 200 km/h.

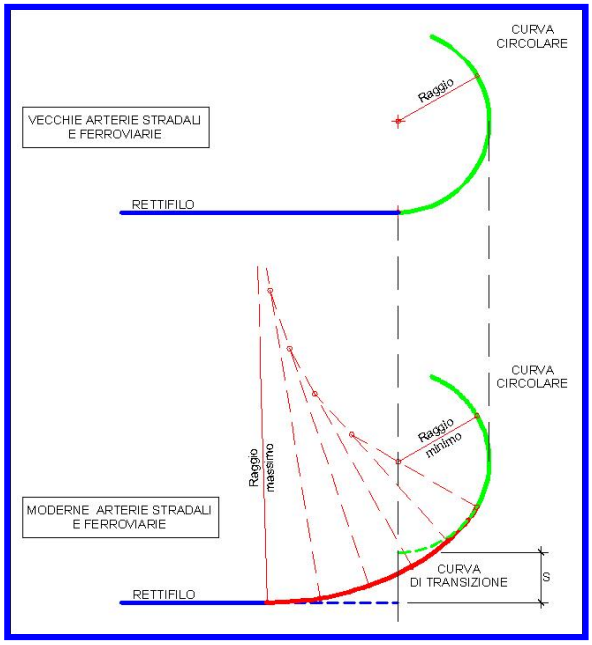
Ma ciò non cambia il fascino di una galleria come *l'elicoidale di Castelluccio* e dei mezzi che transitavano in essa.

Inoltre, ho viva memoria dei colpi e contraccolpi di quando il mezzo passava dal rettifilo alla curva circolare, non certo salutari per i deboli di stomaco, a parte gli effetti meccanici sul mezzo stesso.

Ciò era determinato dal fatto che l'effetto centrifugo era applicato istantaneamente su mezzo e passeggeri; ma all'epoca non erano ancora state studiate le curve di transizione che si innestano al rettifilo con

[4,5] **F. Bloisi, M. Cocozza,** *Le Emmine, le automotrici unidirezionali a scartamento ridotto,* Tutto Treno, Ottobre 2008, pagg. 20, 27

un valore del raggio molto elevato; quest'ultimo si va man mano riducendo fino al valore del raggio della curva circolare.

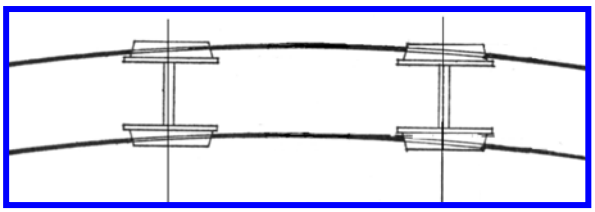


Con l'introduzione di queste curve e quindi di questi tracciati, la forza centrifuga risultava applicata gradualmente, senza effetti vistosi sia sul mezzo che sui passeggeri.

Nella *galleria elicoidale di Castelluccio*, dato il basso valore del raggio, l'effetto doveva essere abbastanza consistente.

Altra rilevante negatività che si riscontrava su queste linee, erano i fastidiosi (per i viaggiatori) e nocivi (per la meccanica) strisciamenti ruota-rotaia

Senza inoltrarsi in complicati tecnicismi, si osservi la figura di seguito; nei veicoli dell'epoca a due assi, oltre all'assetto fisso fra ruote e relativo asse (*sala*) come in tutti treni, fisse erano fra di loro le due *sale*.



Intuitivamente si percepisce come un tale elemento meccanico transitando sulle rotaie in curva, necessariamente "*strisciava*" e più era ridotto il raggio della curva più era evidente il fenomeno, in special modo in galleria, ove il riverbero sonoro sulle pareti e sulla volta ne esaltava la percezione; e anche di questo ne conservo memoria.

In realtà, la conicità delle ruote produceva un effetto differenziale, simile al meccanismo presente nei veicoli su gomma; ma questa funzionalità, rilevante su raggi di curvatura elevati, praticamente si annullava su queste linee in corrispondenza di raggi di curvatura ridotti.

Per cui, nella *galleria elicoidale di Castelluccio*, a parte il fascino, si poteva godere di un efficiente servizio di stereofonia, gradevole come lo stridio del gessetto sulla lavagna.

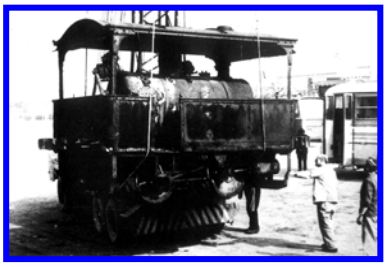
La foto di seguito è stata "*rubata*" da un filmato sul web è rappresenta uno degli imbocchi della galleria così come si presenta attualmente.

CONSIDERAZIONI

Queste opere, ad oggi, per la gran parte scomparse dalla memoria storica delle comunità che vivono nel loro intorno, con il tempo diventeranno sempre più fatiscenti nel loro aspetto costruttivo e strutturale.

Quanto sopra illustrato mostra un mondo pionieristico, dalle maestranze ai tecnici, che hanno operato con mezzi che oggi appaiono primitivi anche a noi "*vecchi ingegneri odierni*", a cui, ai tempi dell'università (si parla dei primissimi anni '70) questi sistemi costruttivi venivano proposti, già allora, come ormai obsoleti e interessanti solo dal punto di vista storico.

Se ci si riferisce alla ferrovia-museo Blonay-Chamby nella Svizzera romanda, di 2.950 m, su cui transitano rotabili storici di ogni tipo che stazionano nell'annesso museo ad uso di un turismo qualificato fatto principalmente di appassionati, può nascere lo stimolo alla rivalutazione di queste singolari opere.



La foto a fianco mostra la locomotiva "4" del 1900 transitante, ormai restaurata, sulla linea Blonay-Chamby (detta locomotiva era così denominata quando operava sulla tranvia di pianura Ferrara-Codigoro dismessa nel 1932 e successivamente utilizzata per i servizi di manovra nella stazione di Rimini Centrale[5]; di quella linea risulta l'unica locomotiva a vapore superstite); la foto di seguito mostra la stessa, fatiscente, all'atto del trasferimento in Svizzera nel 1970, evitandone così la demolizione.

La linea è caratterizzata, tra le altre cose, da un viadotto di 78 metri di lunghezza e quarantacinque di altezza.

S'immagini, per analogia, uno schema similare adottato tra Castelluccio superiore e Castelluccio inferiore, con inserita un'opera particolare come la *galleria elicoidale*.

Alla luce di un più volte prospettato rilancio dei territori adiacenti l'intera linea Lagonegro-Spezzano Albanese nell'ambito del Parco nazionale del Pollino, riadeguare quest'ultima a quelle che sono le direttive delle normative tecniche oggi in vigore (principalmente quelle antisismiche) si presenta sicuramente problematico, visto lo stato di manutenzione delle opere, visto lo stato critico dei luoghi dal punto di vista idrogeologico e urbanistico, viste le contingenze di questo particolare momento storico e vista, ad oggi, la mancanza di adeguate strutture ricettive lungo la linea stessa. Ma questo è un altro discorso.

[5] **G.G Turchi,** *Da Rimini a Noafeltria in treno*, 1986, pag. 22.