

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CONTRATTO ISTITUZIONALE DI SVILUPPO PER LA REALIZZAZIONE DELLA DIRETTRICE FERROVIARIA NAPOLI-BARI-LECCE-TARANTO

U.O. GALLERIE

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO

SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.

LOTTO 1 - ELETTRIFICAZIONE

INDAGINI 2014

RELAZIONE RILIEVI VISIVI

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

IA0X 01 D 07 RH GN0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Definitiva	R. Tomai G. Magli	Feb. 2015	M. Ricci	Feb. 2015	G. Lestingi	Feb. 2015	A. Pignoni Feb. 2015

File: 04 - IA0X01D07RHGN0000001A - Relazione rilievi.doc

n. Elab.:

L1.61

INDICE

1	PREMESSA	3
2	ATTIVITA' SVOLTE.....	3
2.1	GALLERIA CAPRAIA 1.....	5
2.2	GALLERIA CAPRAIA 2.....	7
2.3	GALLERIA ARTIFICIALE LEONESSA.....	9
2.4	GALLERIA CAPRANNOLA.....	10
2.5	GALLERIA PARADISO	11
2.6	GALLERIA SEMINIELLO	14
2.7	GALLERIA SOLORZO.....	15
2.8	GALLERIA PAGLIA.....	17
2.9	GALLERIA MUSSONETTO.....	18
2.10	GALLERIA ARTIFICIALE BARILE	20
2.11	GALLERIA VIGGIANI.....	21
2.12	GALLERIA ARTIFICIALE POTENZA	22
2.13	GALLERIA SANTA MARIA.....	23
2.14	GALLERIA CAMPOSANTO	25

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.					
	LOTTO 1 - ELETRIFICAZIONE					
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN 00 00 001	REV. A	FOGLIO 3 di 25

1 PREMESSA

Nell'ambito dell'Accordo Quadro siglato tra Italferr S.p.A. e la società Gd Test S.r.l. per il "Monitoraggio strutturale di opere in sotterraneo a supporto alla progettazione" detta società è stata incaricata di eseguire i rilievi visivi in alcune delle gallerie in progetto.

2 ATTIVITA' SVOLTE

Le attività svolte sono consistite nell'esecuzione dei rilievi visivi e fotografici dei rivestimenti delle gallerie.

Questa tecnica di rilievo è evidentemente fondata su criteri soggettivi che dipendono dalla sensibilità del rilevatore; non consentono pertanto di fare valutazioni rigorose, ma forniscono informazioni qualitative di indubbia rilevanza per la definizione dello stato di fatto.

Con l'esercizio della linea, le indagini in galleria si sono svolte nell'ambito delle interruzioni notturne del traffico ferroviario, opportunamente concordate col personale di RFI, e hanno riguardato 14 gallerie: Capraia 1, Capraia 2, Artificiale Leonessa, Caprannola, Paradiso, Seminiello, Solorzo, Paglia, Mussonetto, Artificiale Barile, Viggiani, Artificiale di Potenza, Santa Maria e Camposanto. Sono tutte gallerie a singolo binario, ricadenti tra il km 53+000 e il km 116+000 (con riferimento alla progressivazione storica della linea) della tratta compresa tra le stazioni di Rocchetta S. Antonio e Potenza Inferiore.

Considerando che nell'ambito del progetto preliminare furono sottoposte a questo tipo d'indagine altre 6 gallerie (Colle Santa Venere, Cardinale, Quattrocchi, Appennino, Pietracolpa e Isca della Ricotta), complessivamente si hanno a disposizione i rilievi visivi sulla metà delle gallerie in progetto, per circa 12 Km di sviluppo, pari a oltre il 70% del totale (circa 17 Km).

In Figura 1 è riassunto il quadro dei rilievi visivi condotti, distinguendo le relative fasi progettuali di riferimento.

Per l'effettuazione dei rilievi in galleria ci si è avvalsi di idonea illuminazione, utilizzando un sistema costituito da fari alogeni installati su una piattina deragliabile. La necessaria alimentazione elettrica è stata fornita da un gruppo elettrogeno.

Per il rilievo sono state adottate velocità di avanzamento medie pari a circa 1+1,5 Km/h, ottimali per l'identificazione di tutti gli elementi da rilevare. Per l'individuazione geometrica degli elementi all'interno della galleria ci si è avvalsi di un misuratore a rotella metrica a ruota; non è stato possibile fare riferimento alla posizione delle nicchie perché potevano risultare non equidistanti.



Figura 1 – Quadro di sintesi dei rilievi visivi effettuati

Per ogni tratto di 100 m di opera in sotterraneo analizzata è stata prodotta una scheda con le seguenti indicazioni:

- dati identificativi del rilievo (galleria, data, verso di percorrenza, nominativo dei rilevatori);
- sviluppo planare del profilo di intradosso;
- ubicazione delle nicchie di ricovero;
- foto rappresentativa (almeno 1 ogni 20 m);

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.					
	LOTTO 1 - ELETTRIFICAZIONE					
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA0X	01	D 07 RH	GN 00 00 001	A	5 di 25

- rappresentazione del quadro conservativo e fessurativo;
- indicazione di zone umide, muffe e concrezioni;
- rappresentazione delle venute d'acqua classificate in base alla quantità d'acqua rilevata;
- varie;
- simbologia rappresentativa e relativa legenda esplicativa;
- eventuali note.

Tutti i risultati dei rilievi visivi condotti sono raccolti nei seguenti elaborati di progetto cui si rimanda per gli approfondimenti del caso:

- U.O. Gallerie, doc. IA0X01D07SHGN0000001A "Schede rilievi visivi 1 di 2" datato Feb 2015;

- U.O. Gallerie, doc. IA0X01D07SHGN0000002A "Schede rilievi visivi 2 di 2" datato Feb 2015;

Nei paragrafi a seguire, per ciascuna galleria investigata viene data una breve descrizione delle principali caratteristiche rilevate circa lo stato di conservazione dei rivestimenti esistenti, con particolare riferimento a eventuali condizioni di ammaloramento.

Tutte le progressive ferroviarie indicate sono da considerarsi "storiche" risalenti cioè alla documentazione ufficiale di costruzione e manutenzione della linea già in possesso di RFI. Le progressive relative indicate a commento delle fotografie, rappresentano invece la distanza dall'imbocco di riferimento secondo il verso di percorrenza della galleria con cui è stato realizzato il rilievo.

2.1 Galleria Capraia 1

La galleria Capraia 1 è lunga 211,83 m e si sviluppa tra km 53+021,02 e km 53+232,85; è a singolo binario, a sezione policentrica. Il rivestimento è costituito da laterizi pieni piccoli. Le nicchie sono disposte sul lato destro (partendo dall'imbocco lato Rocchetta S. Antonio) a circa 30 m l'una dall'altra.

Si individuano essenzialmente due aree fortemente ammalorate. La prima, situata presso l'imbocco lato Melfi, per circa 15 m presenta una diffusa umidità accompagnata da fenomeni di alterazione del rivestimento, localizzati nella zona delle reni su entrambe i lati della galleria; da evidenziare la presenza di una lesione trasversale, con apertura massima di circa 1÷2 cm in calotta, a circa 2 m dall'imbocco (Foto 1).

La seconda area è situata presso l'imbocco lato Rocchetta S. Antonio, per una lunghezza di circa 40÷45 m. Si evidenzia umidità diffusa con fenomeni di alterazione del rivestimento, macchie di umidità e di muffa, nonché un locale stillicidio d'acqua (Foto 2). I fenomeni coinvolgono l'intero sviluppo della sezione della galleria ma si concentrano prevalentemente in calotta.

Altrove la galleria risulta in buono stato anche se a 140÷150 m dall'imbocco lato Melfi si rilevano ulteriori due settori, di circa 10 m² ciascuno, con locali fenomeni di alterazione del rivestimento in calotta per presenza di umidità diffusa.



Foto 1 – Lesione in calotta pk rel. 2 m

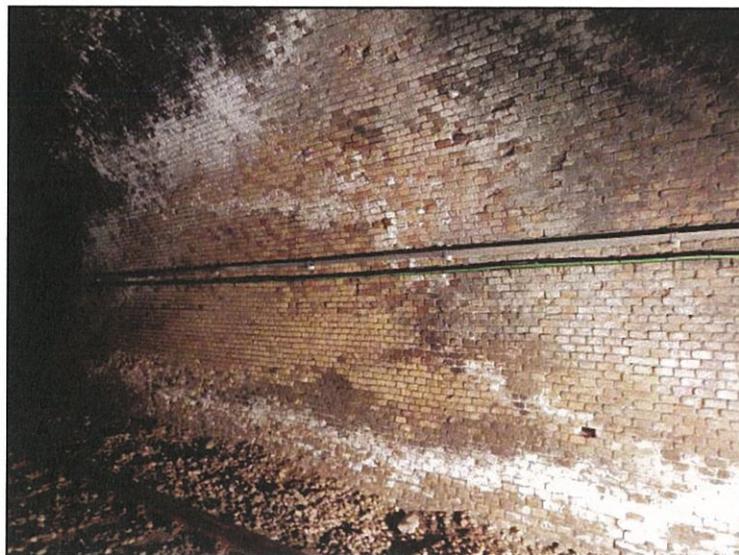


Foto 2 – Umidità diffusa (rene destro) pk rel. 195 m

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.					
	LOTTO 1 - ELETRIFICAZIONE					
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN 00 00 001	REV. A	FOGLIO 7 di 25

2.2 Galleria Capraia 2

La galleria Capraia 2 è lunga 250,83 m e si sviluppa tra km 53+580,05 e km 53+830,88; è a singolo binario, a sezione policentrica. Il rivestimento è costituito da laterizi pieni piccoli. Le nicchie sono disposte sul lato destro (partendo dall'imbocco lato Rocchetta S. Antonio) a circa 30 m l'una dall'altra.

Nell'insieme la galleria risulta piuttosto ammalorata. Procedendo con progressive relative a partire dall'imbocco lato Melfi, per i primi 8 m dal portale il rivestimento in muratura è coperto da uno strato di gunite che presenta locali concentrazioni di umidità lungo quasi tutto lo sviluppo della sezione. Tra 20 e 35 m vi è umidità concentrata nella zona delle reni, con locali fenomeni di alterazione dei laterizi e perdita di malta. A 40 m si registra un cambio di sagoma con restringimento della sezione di intradosso. Dai 65 ai 100 m si osservano diffusi fenomeni di alterazione del rivestimento causati da umidità lungo quasi tutto lo sviluppo della sezione con alterazione dei laterizi e perdita della malta (Foto 3).

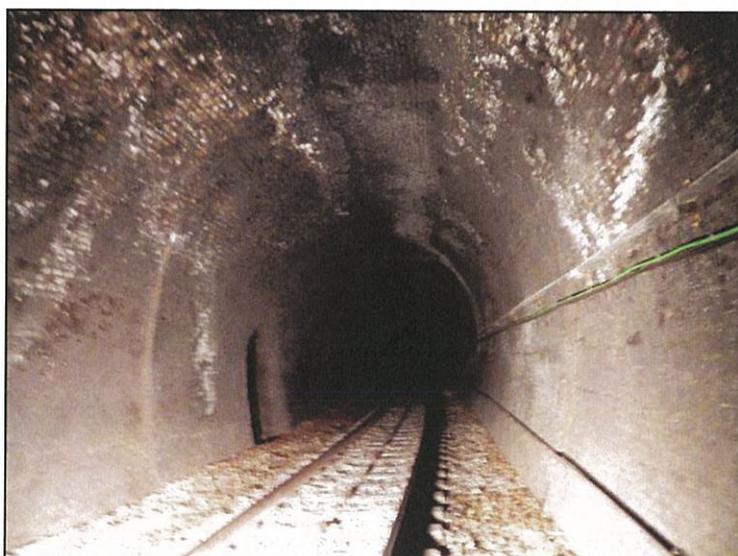


Foto 3 – Umidità diffusa (rene destro) pk rel. 70 m

A 110 m vi è un altro cambio di sagoma con un ulteriore leggero restringimento del profilo d'intradosso; da 125 a 200 m si osservano fenomeni di alterazione del rivestimento causati dall'umidità, diffusi su quasi tutto lo sviluppo della sezione della galleria, con alterazione dei laterizi e degrado della malta specialmente in calotta a partire da 125 fino a 160 m; in particolare, a circa 145 m, i laterizi risultano fortemente alterati e totalmente privi di malta cementizia e si rilevano venute d'acqua (Foto 4).

Intorno a 160 m, sul lato destro, l'umidità aumenta anche con fenomeni di stillicidio e a 173 m vi è una lesione trasversale localizzata nella zona del rene destro.

Infine, dai 200 m fino all'altro imbocco, la galleria è esposta ad umidità pervasiva e diffusa lungo tutto lo sviluppo della sezione con particolare concentrazione sul lato sinistro; si evidenziano lesioni su entrambe i lati; intorno ai 230 m i laterizi sembrano leggermente dislocati in prossimità delle lesioni che corrono orizzontalmente lungo i giunti tra file di mattoni (Foto 5).

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.				
	LOTTO 1 - ELETRIFICAZIONE				
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN 00 00 001	REV. FOGLIO A 8 di 25

Anche lato Rocchetta S. Antonio, negli ultimi 12 m di galleria la muratura di rivestimento è coperta da uno strato di gunite che risulta piuttosto ammalorato.



Foto 4. Laterizi fortemente alterati e privi di malta (calotta) pk rel. 150 m



Foto 5: Laterizi alterati e dislocati in prossimità di una lesione pk rel. 230 m

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.					
	LOTTO 1 - ELETRIFICAZIONE					
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN 00 00 001	REV. A	FOGLIO 9 di 25

2.3 Galleria Artificiale Leonessa

La galleria Artificiale Leonessa è lunga 157,86 m e si sviluppa tra km 55+122,56 e 55+279,92; è a singolo binario, a sezione policentrica. Il rivestimento in muratura è ricoperto superficialmente da uno strato di gunite con rete elettrosaldata. Le nicchie sono disposte sul lato destro (partendo dall'imbocco lato Rocchetta S. Antonio) a circa 28 m l'una dall'altra.

Procedendo con progressive relative a partire dall'imbocco lato Rocchetta S. Antonio, i primi 30 m dal portale non presentano problematiche particolari, fatta eccezione per qualche sporadica chiazza di umidità. Tra i 35 e i 40 m circa, all'altezza del rene destro si osserva una lesione sub-parallela all'asse della galleria di apertura minima. Tra i 40 e i 50 m in calotta ci sono zone con forte umidità e settori concrezionati ben evidenti che si spingono fino ai piedritti. Lo stesso fenomeno si riscontra anche tra i 90 e 120 m circa.

Tutto il rivestimento risulta comunque interessato da umidità diffusa a chiazze alternate a zone relativamente più asciutte. L'umidità diffusa produce localmente fenomeni di ossidazione con formazione di ruggine sulla rete metallica di armatura all'interno dello strato di gunite; il fenomeno è ben visibile nella zona a tergo della canalina portacavi in plastica presente sul piedritto destro.

Si segnalano infine due lesioni trasversali nel rivestimento, di modesta apertura (pochi mm), che si sviluppano lungo tutto il profilo di intradosso, in corrispondenza delle progressive relative 132 m (Foto 6) e 149 m circa.



Foto 6: Lesione pk rel. 132 m

2.4 Galleria Caprannola

La galleria Caprannola è lunga 338,823 m e si sviluppa tra km 56+445,74 e 56+784,56; è a singolo binario, a sezione policentrica. Il rivestimento è costituito da laterizi pieni piccoli talvolta ricoperti da uno strato di gunite. Le nicchie sono disposte sul lato destro (partendo dall'imbocco lato Melfi) a circa 30 m l'una dall'altra.

Nell'insieme la galleria non presenta particolari segni di ammaloramento. Da segnalare, con progressive relative a partire dall'imbocco lato Melfi, dai 10 ai 20 m umidità concentrata in calotta con diffuse macchie biancastre di muffa; dai 25 ai 30 m un'area di umidità con presenza di concrezioni biancastre e stillicidio sul rene-piedritto destro (Foto7); a 180, 200, 240 e 335 m sporadici fenomeni legati all'umidità.

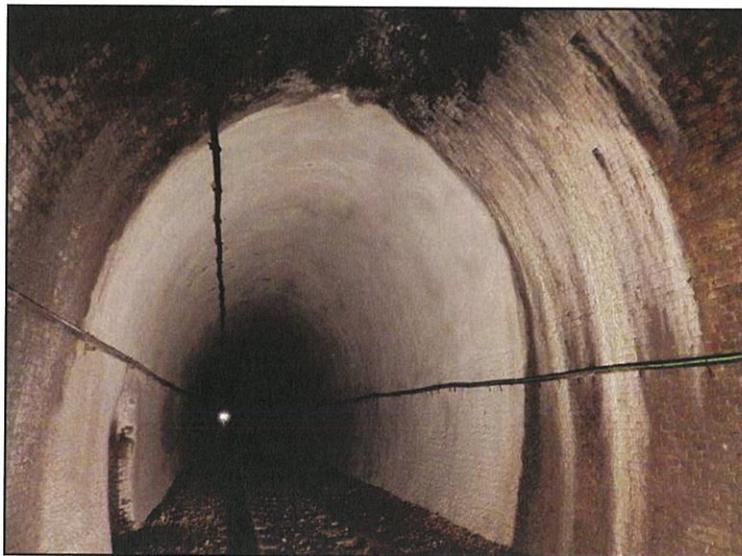


Foto 7. Concrezioni biancastre pk rel. 26 m

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.					
	LOTTO 1 - ELETTRIFICAZIONE					
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA IAOX	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN 00 00 001	REV. A	FOGLIO 11 di 25

2.5 Galleria Paradiso

La galleria Paradiso è lunga 258,57 m e si sviluppa tra pk 57+014,90 e pk 57+273,47; è a singolo binario con rivestimento e sezione di intradosso eterogenei: a partire dall'imbocco lato Melfi, per i primi 62 m circa il rivestimento è composto da laterizi; poi c'è un tratto di 18 m circa in calcestruzzo con una sezione di intradosso leggermente più grande; a seguire tra le progressive 80 e 123 m circa la galleria si presenta a sezione scatolare, larga circa 9,5 m, con piedritti costituiti da pali Ø600; infine, fino all'imbocco lato Rocchetta S. Antonio il rivestimento è in muratura di mattoni pieni. Le nicchie sono disposte sul lato sinistro a distanza variabile l'una dall'altra.

Il primo settore descritto è caratterizzato da diffusa umidità e dalla presenza di concrezioni calcaree biancastre che si concentrano sui piedritti, in particolare alla progressiva 45 m, sul piedritto sinistro, vi è elevata umidità con stillicidi e piccole venute d'acqua (Foto 8).



Foto 8. Concrezioni e venute d'acqua pk rel. 45 m

Nel settore con il rivestimento in calcestruzzo si notano diverse famiglie di lesioni diversamente orientate e concentrate nella zona del piedritto-rene destro, con diffusi fenomeni di alterazione legati all'umidità e alla presenza d'acqua tra le lesioni (Foto 9).

Nella zona a sezione scatolare non si evidenziano particolari fenomeni.

Nella tratta terminale con rivestimento in muratura, fino a progressiva 160 m vi è un settore sul piedritto-rene sinistro molto ammalorato, con umidità molto elevata e diffusa, presenza di muffe e concrezioni calcaree biancastre, associate a diffusi stillicidi e venute d'acqua in prossimità della nicchia n° 3 (Foto 10).

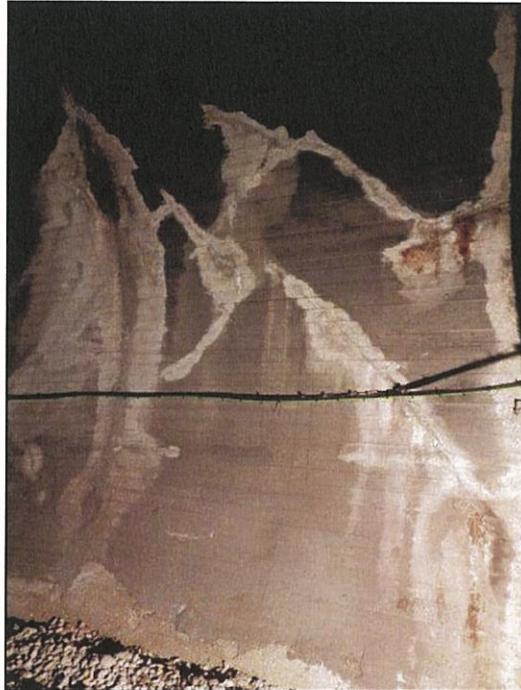


Foto 9. Lesioni nel rivestimento in calcestruzzo (piedritto destro) pk rel. 70 m

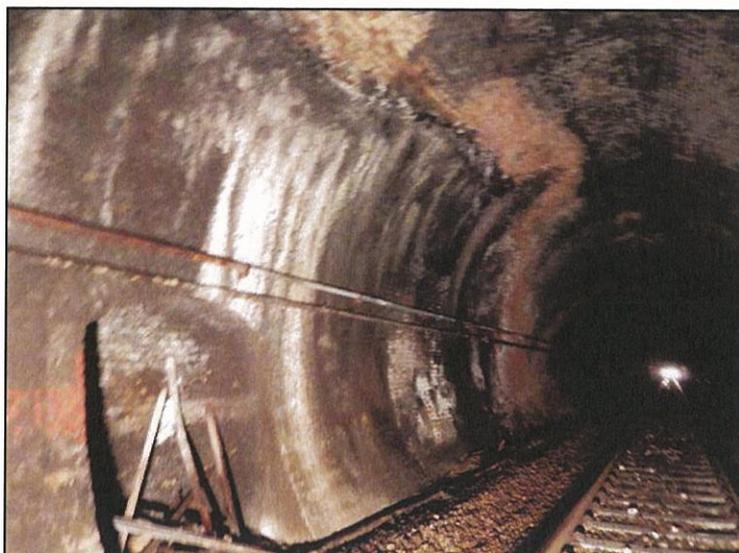


Foto 10. Settore fortemente umido con stillicidio d'acqua pk rel. 130 m



Foto 11. Lesione nel rivestimento in laterizi (piedritto sinistro) pk rel. 142 m

A seguire tra i 140 e 145 m si evidenzia la presenza di una lesione sul piedritto sinistro (Foto 11).

Infine, nella tratta fino all'altro imbocco della galleria, vi sono alcune limitate zone con vari gradi di umidità che si concentrano tra le progressive 230 e 245 m.

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.					
	LOTTO 1 - ELETRIFICAZIONE					
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN 00 00 001	REV. A	FOGLIO 14 di 25

2.6 Galleria Seminiello

La galleria Seminiello è lunga 135,37 m e si sviluppa tra km 57+660,21 e km 57+795,58; è a singolo binario, a sezione policentrica. Il rivestimento è costituito da laterizi pieni piccoli. Le nicchie sono disposte sul lato sinistro (partendo dall'imbocco lato Melfi) a circa 30 m l'una dall'altra.

La galleria non presenta problematiche particolari salvo alcune zone di umidità isolata prevalentemente in calotta o alle reni a distanze di 15, 20 e 40 m dall'imbocco lato Melfi. Tra 80 e 85 m circa i laterizi risultano alterati dall'umidità per un settore che si sviluppa sull'intera sezione della galleria (Foto 12).



Foto 12. Laterizi alterati dall'umidità (rene destro) pk rel. 83 m

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.				
	LOTTO 1 - ELETTRIFICAZIONE				
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA IAOX	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN 00 00 001	REV. A FOGLIO 15 di 25

2.7 Galleria Solorzo

La galleria Solorzo è lunga 558,60 m e si sviluppa tra km 59+368,71 e km 59+927,31; è a singolo binario, a sezione policentrica. Il rivestimento è costituito da laterizi pieni piccoli fatta eccezione per le due tratte tra le progressive 20 e 23 m e tra 510 e 550 m, a partire dall'imbocco lato Melfi, in cui i piedritti sono costituiti da blocchi lapidei e ricorsi orizzontali di file di mattoni. Le nicchie sono disposte sul lato sinistro a circa 30 m l'una dall'altra; da segnalare la presenza di una nicchia più piccola rispetto alle altre a circa 540 m dall'imbocco lato Melfi (Foto 13). La galleria si trova in discrete condizioni generali.

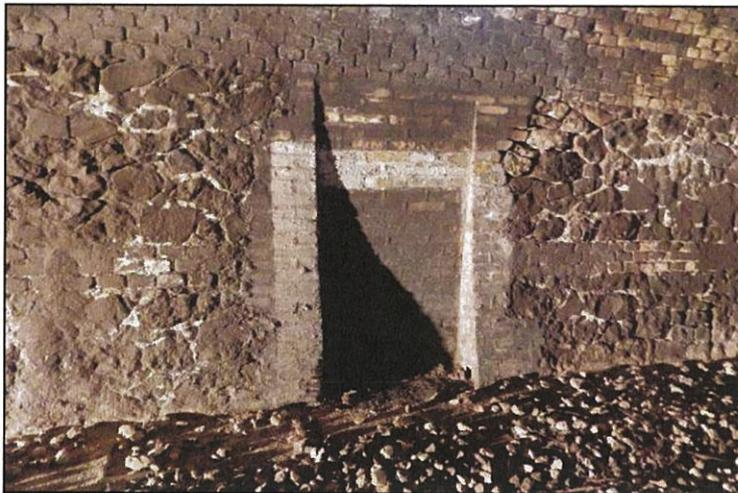


Foto 13. Nicchia pk rel. 540 m

A 5÷6 m dall'imbocco lato Melfi vi è un'importante lesione con un'apertura massima di 2÷3 cm (Foto 14) che interessa l'intero profilo di intradosso della galleria ed è circondata da altre famiglie di lesioni minori.

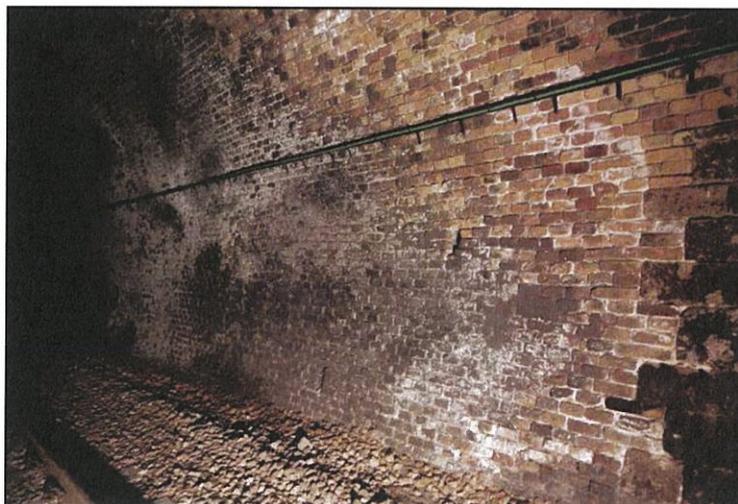


Foto 14. Lesioni pk rel. 5 m

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.					
	LOTTO 1 - ELETTRIFICAZIONE					
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN 00 00 001	REV. A	FOGLIO 16 di 25

Tra i 23 e 43 m, nella zona del piedritto-rene destro, vi è una diffusa umidità accompagnata da locali fenomeni di alterazione dei laterizi con perdita della malta cementizia (Foto 15).



Foto 15: Umidità diffusa e laterizi alterati pk rel. 40 m

Tra i 50 e 345 m la galleria è in buone condizioni e non si evidenziano particolari fenomeni.

A seguire, fino ai 362 m, vi è un'area con umidità diffusa, accompagnata da una superficiale alterazione dei laterizi. Si riscontrano anche laterizi fortemente alterati e assenza di malta cementizia (Foto 16) prevalentemente sul lato sinistro.

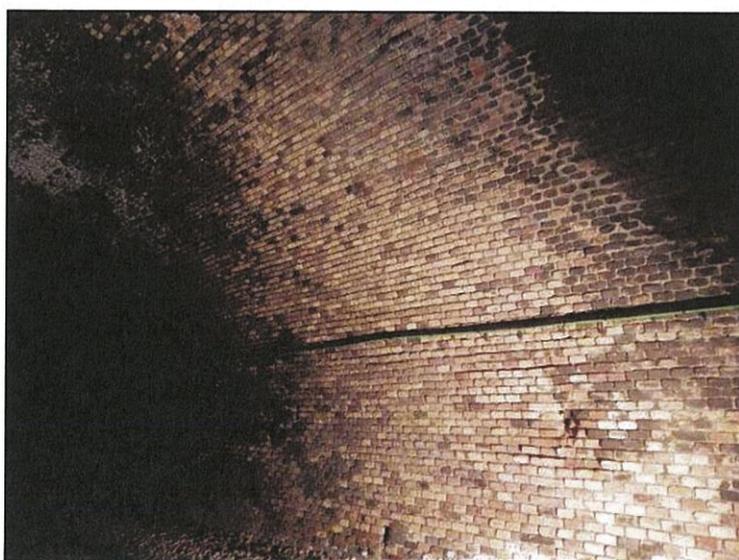


Foto 16. Umidità diffusa e laterizi alterati (piedritto/rene destro) pk rel. 345 m

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.					
	LOTTO 1 - ELETTTRIFICAZIONE					
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN 00 00 001	REV. A	FOGLIO 17 di 25

Dopo altri 40 m circa in buone condizioni, tra i 400 e i 495 m, la galleria è caratterizzata da una diffusa umidità concentrata maggiormente ancora nella zona del piedritto-rene destro, con fenomeni di alterazione superficiale delle murature, particolarmente prive di legante, in particolare tra 450 e 455 m. A 455 m si osserva anche una locale deformazione del profilo d'intradosso con parziale restringimento. Si segnala infine la presenza di una lesione di lunghezza metrica alla progressiva 551 m all'altezza del piedritto destro.

2.8 Galleria Paglia

La galleria Paglia è lunga 99,22 m e si sviluppa tra km 60+235,35 e km 60+334,57; è a singolo binario. Il rivestimento è eterogeneo: ci sono tratte a sezione policentrica completamente rivestite in laterizi pieni piccoli, e tratte a piedritti verticali in cui i piedritti sono realizzati in blocchi lapidei; localmente si notano puntuali variazioni del profilo d'intradosso (Foto 17). Le nicchie sono disposte sul lato sinistro (partendo dall'imbocco lato Melfi) a circa 30 m l'una dall'altra.



Foto 17. Variazione del profilo d'intradosso pk rel. 59 m

La galleria presenta discrete condizioni generali e non si evidenziano particolari fenomeni se non la presenza di zone leggermente umide tra 8 e 56 m, con progressive relative all'imbocco lato Potenza.

Tra i 65 m e l'imbocco, il rivestimento è ricoperto da uno strato di gunite; questa zona è leggermente più ammalorata e si osserva la presenza di una lesione trasversale lungo l'intero sviluppo della sezione a 95 m (Foto 18).



Foto 18. Lesione (rene destro) pk rel. 95 m

2.9 Galleria Mussonetto

La galleria Mussonetto è lunga 333,95 m e si sviluppa tra km 69+413,17 e km 69+747,12. Il rivestimento è di tipo misto per quasi tutta la lunghezza della galleria: la calotta è costituita da mattoni mentre i piedritti sono realizzati in blocchi lapidei; solo gli ultimi 45 m circa, a partire dall'imbocco lato Potenza, sono interamente realizzati in blocchi calcarei. Le zone prossime agli imbocchi sono a sezione policentrica (tra l'imbocco lato Barile e progressiva 134 m e tra progressiva 308 m e l'imbocco lato Potenza) mentre la tratta centrale ha i piedritti verticali. Le nicchie sono disposte sul lato sinistro (partendo dall'imbocco lato Barile) a circa 30 m l'una dall'altra.

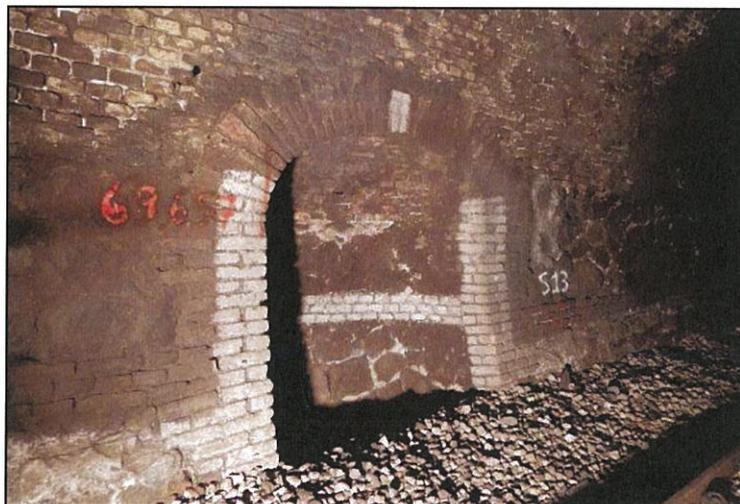


Foto 19. Presenza di umidità (piedritto sinistro) pk rel. 90 m

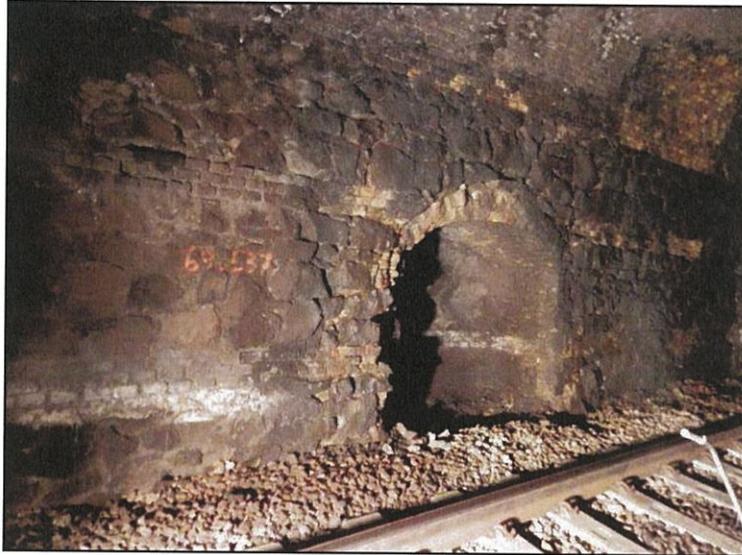


Foto 20. Presenza di umidità (piedritto sinistro) nicchia n°3 pk rel 240 m



Foto 21. Cambio di sezione (piedritto sinistro) pk rel. 308

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.					
	LOTTO 1 - ELETTRIFICAZIONE					
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN 00 00 001	REV. A	FOGLIO 20 di 25

Con progressive relative all'imbocco lato Barile, tra 6 e 26 m vi è una zona ad alta umidità che coinvolge tutta la sezione della galleria anche con un debole stillicidio sul piedritto sinistro. La stessa situazione si ripete tra progressive 23 e 37.

A partire dalla progressiva 40 m e fino alla 230 m, si osserva diffusa umidità su tutta la galleria e prevalentemente nella zona di calotta (Foto 19); le tratte più umide sono tra 115 e 130 m, tra 180 e 197 m e tra 210 e 227 m circa. Il fenomeno è particolarmente accentuato intorno alla progressiva 210 m, dove si evidenzia un diffuso stillicidio d'acqua.

Anche presso la nicchia n° 3 (intorno ai 240 m) vi sono diffusi fenomeni di alterazione dei laterizi e dei blocchi lapidei per elevata umidità e stillicidio d'acqua (Foto 20). Situazioni simili si osservano anche nell'intorno delle nicchie n° 2 e n° 1.

2.10 Galleria Artificiale Barile

La galleria Artificiale Barile è lunga 70,98 m e si sviluppa tra km 72+356,58 e km 72+427,56; è a singolo binario, a sezione policentrica. Il rivestimento è ricoperto superficialmente da uno strato di gunite armato con rete elettrosaldata. Partendo dall'imbocco lato Rocchetta S. Antonio, c'è una unica nicchia sul lato destro a circa 31 m di distanza dal portale.

La galleria si presenta complessivamente in buono stato e non si rilevano problematiche particolari fatta eccezione per qualche sporadica chiazza di umidità in prossimità degli imbocchi, in particolare nella zona di calotta. L'umidità induce fenomeni di alterazione dello strato superficiale di gunite che tende a rilevare la presenza della rete elettrosaldata (Foto 22).

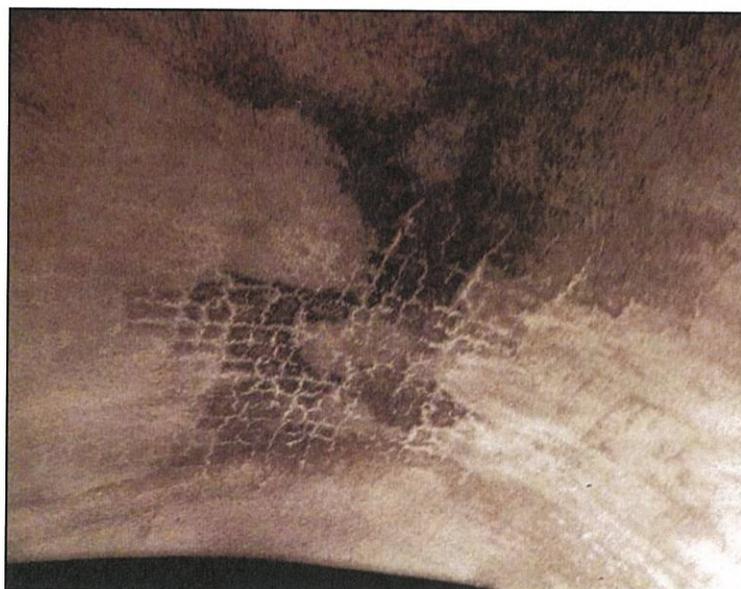


Foto 22. Settore di rivestimento umido (calotta) pk rel. 64 m

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.				
	LOTTO 1 - ELETTRIFICAZIONE				
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN 00 00 001	REV. A FOGLIO 21 di 25

2.11 Galleria Viggiani

La galleria Viggiani è lunga 180,63 m e si sviluppa tra km 113+671,65 e km 113+852,28; è a singolo binario, a sezione policentrica. Il rivestimento è costituito da laterizi pieni tranne in un tratto di circa 45 m, in cui la parte bassa dei piedritti è costituita da bolognini calcarei con ricorso di mattoni. Nelle due tratte in prossimità dei due imbocchi (tra l'imbocco lato Potenza e progressiva 30 m e tra progressiva 93 m e l'imbocco lato Barile) il rivestimento è ricoperto da uno strato di gunite armata con rete elettrosaldata. Le nicchie sono disposte sul lato sinistro a circa 30 m l'una dall'altra.

Fino a 30 m circa dall'imbocco lato Potenza si osservano sporadiche chiazze di umidità che interessano lo strato superficiale di gunite. Successivamente l'umidità si fa più consistente (Foto 23) specie nella zona tra le reni e i piedritti su entrambi i lati, con isolati stillicidi d'acqua, muffe e concrezioni carbonatiche.

Tra 100 e 130 m circa il guscio di gunite risulta fortemente interessato da umidità con modesta venute d'acqua che riguardano soprattutto la calotta e il rene destro, e che sono accompagnate da muffe e concrezioni carbonatiche giallastre molto evidenti. A seguire, fino a fine galleria, l'umidità tende a diminuire e solo tra le progressive 155 e 170 m si osservano nuovamente stillicidi d'acqua e settori leggermente più umidi.



Foto 23. Rivestimento umido e stillicidi pk rel. 55 m

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.					
	LOTTO 1 - ELETTRIFICAZIONE					
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN 00 00 001	REV. A	FOGLIO 22 di 25

2.12 Galleria Artificiale Potenza

La galleria Artificiale Potenza è lunga 93,24 m e si sviluppa tra km 114+298,03 e km 114+391,61; è a singolo binario, a sezione policentrica. Il rivestimento è costituito da laterizi pieni piccoli, inframmezzati, solo in corrispondenza dei piedritti, a blocchi lapidei di dimensioni maggiori. Le nicchie sono disposte sul lato sinistro (partendo dall'imbocco lato Potenza) a circa 30 m l'una dall'altra.

Con progressive relative all'imbocco lato Potenza, i primi 25 m di galleria si presentano particolarmente umidi con presenza di patine biancastre di alterazione superficiale e muffe soprattutto in calotta, alle reni e nella parte alta dei piedritti. A seguire l'umidità diventa ancora più consistente, soprattutto nella zona del piedritto/rene destro, con settori concrezionati e fortemente alterati e con modeste venute d'acqua in corrispondenza delle progressive 45+55 e 70+85 m (Foto 24).

Si osserva anche qualche raro ed isolato distacco di mattoni oltre a zone con mattoni poveri di malta tra le reni e la calotta soprattutto lungo il settore destro della galleria.

Si segnalano infine due lesioni, perfettamente trasversali all'asse della galleria, di modesta apertura (pochi mm), che si sviluppano da un rene all'altro, in prossimità dei due imbocchi (alle progressive 2 e 91 m circa).

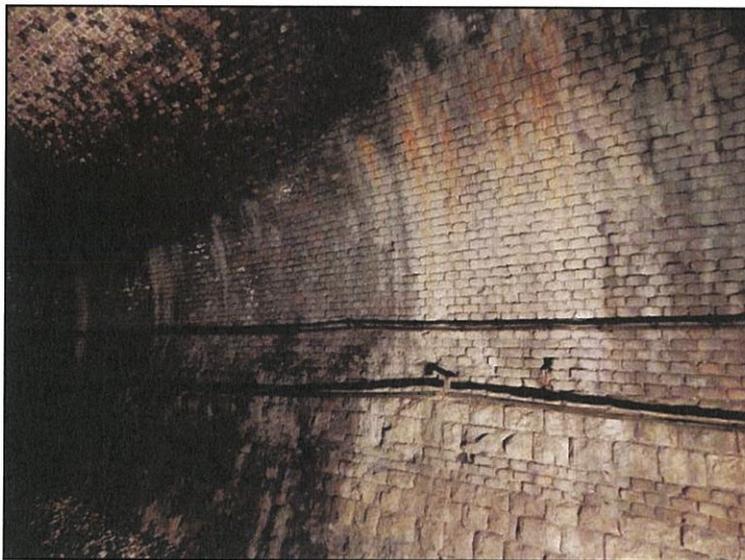


Foto 24. Settore di rivestimento alterato (piedritto destro) pk rel. 78 m

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.				
	LOTTO 1 - ELETRIFICAZIONE				
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN 00 00 001	REV. A FOGLIO 23 di 25

2.13 Galleria Santa Maria

La galleria Santa Maria è lunga 535,48 m e si sviluppa tra km 114+840,14 e km 115+375,82; è a singolo binario, a sezione policentrica. Il rivestimento è costituito da laterizi pieni per la calotta e le reni, mentre la parte basa dei piedritti è realizzata in bolognini rettangolari in pietra calcarea con uno o più ricorsi in mattoni. Con progressive relative all'imbocco lato Potenza, tra 29 e 59 m, 329 e 403 m e tra 430 e 505 m il rivestimento è ricoperto da un guscio di gunite. Le nicchie sono disposte sul lato sinistro (partendo dall'imbocco lato Potenza) a circa 30 m l'una dall'altra.

A circa 5 m dall'imbocco si osserva una zona molto umida, con la superficie dei mattoni alterata, e con una lesione trasversale leggermente aperta che si propaga dalla calotta verso la base del piedritto sinistro. Nei primi 30 m di rivestimento in mattoni si osserva un'umidità generalizzata con locali stillicidi d'acqua in calotta tra i 20 e i 25 m, nonché isolati settori fortemente alterati e concrezionati.

Lo strato di gunite tra i 29 e i 59 m presenta sistematiche venute d'acqua accompagnate da concrezioni molto ben evidenti in corrispondenza delle canaline drenanti disposte su entrambi i piedritti. A seguire, fino alla progressiva 410 m, il rivestimento non presenta particolari criticità circa se non dell'umidità diffusa di modesta entità accompagnata da sporadiche patine di alterazione biancastra e la presenza di rari e localizzati settori con mattoni carenti superficialmente di malta specialmente nella zona tra rene e calotta.

Da segnalare la presenza di materiale fine di natura fangosa essiccato sulle traverse tra le rotaie tra le progressive 120 e 170 m circa (Foto 25).

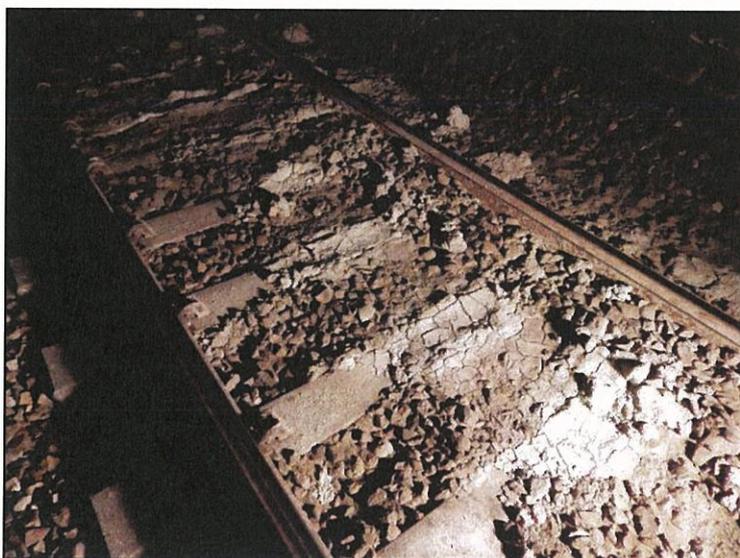


Foto 25. Presenza di fango sul binario pk rel. 135 m

Tra i 410 e 430 m si osserva nuovamente umidità generalizzata, molto forte, con venute d'acqua di media entità (forti stillicidi) tra calotta e piedritti con settori di rivestimento fortemente alterati e concrezionati (Foto 26).

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.				
	LOTTO 1 - ELETTRIFICAZIONE				
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN 00 00 001	REV. FOGLIO A 24 di 25

Il settore di rivestimento compreso tra 430 e 470 m è ricoperto di gunite e presenta sistematicamente venute d'acqua e concrezioni molto evidenti in corrispondenza delle canaline di scolo, soprattutto al piedritto destro, ma isolatamente anche al sinistro. A seguire lo strato di gunite non presenta particolari problemi salvo qualche isolata chiazza di umidità sino alla progressiva 505 m.



Foto 26. Venute d'acqua e concrezioni (lato sinistro) pk rel. 455 m



Foto 27. Lesione sub-orizzontale (rene destro) pk rel. 520 m

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE.					
	LOTTO 1 - ELETTRIFICAZIONE					
Indagini 2014 - Relazione rilievi visivi	COMMESSA IA0X	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN 00 00 001	REV. A	FOGLIO 25 di 25

Gli ultimi 30 m di galleria, con il rivestimento in laterizi, sono interessati da umidità molto forte, con modesti stillicidi tra calotta e piedritti, e settori di rivestimento fortemente alterati e concrezionati soprattutto nella zona del rene/piedritto destro.

E' presente infine, sempre in questo settore, una lesione sub-orizzontale all'altezza del rene destro, lunga 10÷12 m, con apertura di qualche millimetro (Foto 27).

2.14 Galleria Camposanto

La galleria Camposanto è lunga 168,16 m e si sviluppa tra km 115+826,62 e km 115+997,64; è a singolo binario, a sezione policentrica. In calotta e nella zona delle reni il rivestimento è costituito da laterizi pieni, mentre la parte basa dei piedritti è realizzata in bolognini rettangolari in pietra calcarea con uno o più ricorsi in mattoni; solo negli ultimi 15÷16 m, lato Melfi, il rivestimento è realizzato interamente in mattoni. Le nicchie sono disposte sul lato sinistro (partendo dall'imbocco lato Potenza) a circa 28 m l'una dall'altra.

Il rivestimento si presenta sostanzialmente in buone condizioni salvo qualche isolato settore con piccoli distacchi di mattoni e qualche settore con mattoni leggermente poveri di malta, specialmente tra rene e calotta nei primi 60 m a partire dall'imbocco lato Potenza.

L'umidità si manifesta isolatamente in chiazze, patine biancastre e muffe, tra calotta e piedritto, soprattutto lungo il lato sinistro della galleria. Deboli stillicidi si localizzano in corrispondenza della calotta e del rene destro, tra 70 e 85 m. Si segnalano infine due settori fortemente alterati/concrezionati: il primo nella zona del piedritto sinistro, tra le progressive 5 e 20 m (Foto 28); il secondo in calotta tra le progressive 115 e 120 m, in cui sono presenti anche un paio di piccole stalattiti carbonatiche.

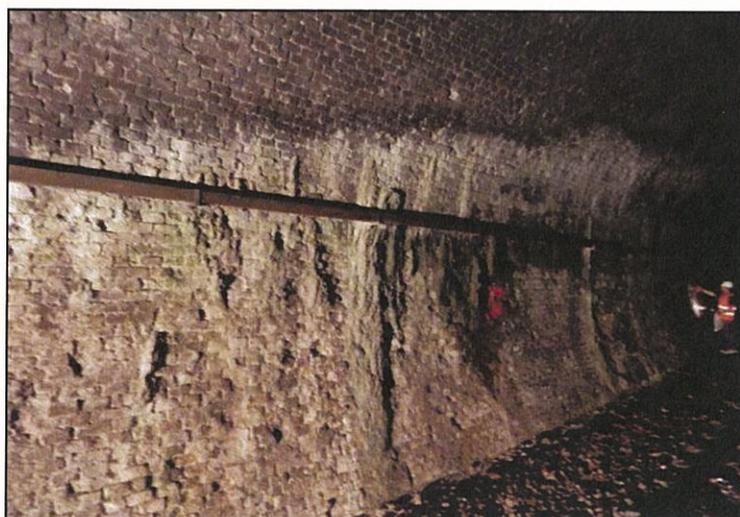


Foto 28. Alterazioni e concrezioni (piedritto sinistro) pk rel. 10 m