

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. GALLERIE

PROGETTO DEFINITIVO

Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale

NUOVA LINEA FERRANDINA - MATERA LA MARTELLA

INDAGINI 2005

Relazione del rilievo visivo - Campagna 2005

SCALA:

-

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

IA5F 01 D 07 RH GN0000 004 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	R.MENNUNI <i>R.Mennuni</i>	Luglio 2019	G.MAGLI <i>G.Magli</i>	Luglio 2019	F.GERNONE <i>F.Gernone</i>	Luglio 2019	A.SCIOTTI Luglio 2019 ITALFERR S.p.A. U.O. GALLERIE Gott. Ing. Alessandra Sciotti Opera negli Ingegneri di Roma n° 19846 <i>A.Sciotti</i>

File: IA5F01D07RHGN0000004A.dwg

n. Elab.:

	<p>Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</p> <p>NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA</p>												
<p>Relazione del rilievo visivo - Campagna 2005</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA5F</td> <td>01</td> <td>D 07 RH</td> <td>GN0000 004</td> <td>A</td> <td>2 DI 5</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA5F	01	D 07 RH	GN0000 004	A	2 DI 5
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA5F	01	D 07 RH	GN0000 004	A	2 DI 5								

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
2. MODALITÀ ESECUTIVE	3
3. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI.....	3
4. SINTESI DEI RISULTATI DEL RILIEVO.....	4
5. CONCLUSIONI	5

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale				
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA				
Relazione del rilievo visivo - Campagna 2005	PROGETTO IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN0000 004	REV. A FOGLIO 3 DI 5

1. INTRODUZIONE

È stato eseguito un rilievo visivo in tutta la galleria, al fine di investigare le complessive condizioni dei rivestimenti ed in particolare, il quadro fessurativo, lo stato di conservazione del calcestruzzo, le condizioni di umidità all'interno della galleria e quant'altro meritasse di essere rilevato. Parallelamente è stato condotto un rilievo fotografico sia delle situazioni ritenute interessanti, sia delle situazioni ritenute "medie", ossia ben rappresentative dell'attuale stato del rivestimento. Tutte le informazioni derivate dal rilievo visivo e fotografico sono state mappate utilizzando apposite simbologie e raccolte in apposite schede di rilievo.

2. MODALITÀ ESECUTIVE

Il rilievo è stato eseguito sistematicamente su tutta la galleria per quel che riguarda la calotta ed a campione in arco rovescio, in tratti appositamente ripuliti.

Per l'illuminazione sono stati utilizzati 3 fari alogeni per una potenza totale di 4000 W, potenza sufficiente per rendere visibili i minimi dettagli della galleria. I fari sono stati installati su di un mezzo gommato, il quale si muove alla stessa velocità del rilevatore. Nel caso del rilievo dell'arco rovescio è stato impossibile l'utilizzo del mezzo gommato, quindi si è utilizzata l'illuminazione di cantiere ed altri fari alogeni portati a mano. Mediamente la velocità di avanzamento è di circa 2 km/h, variabile a seconda della complessità del quadro fessurativo.

Contemporaneamente al rilievo visivo sono state realizzate delle foto del rivestimento, cercando di documentare sia eventuali anomalie localizzate sia le condizioni tipiche del rivestimento non disturbato da lesioni, da ammaloramenti o da umidità. Ogni foto è stata catalogata (numero foto e numero serie) e posizionata nella scheda del rilievo visivo.

3. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

Per la rappresentazione delle informazioni acquisite durante i sopralluoghi è stato utilizzato l'ambiente grafico di AutoCAD, tramite il quale, organizzando opportunamente l'informatizzazione delle schede di rilevazione, è stato possibile realizzare alcune elaborazioni del rilievo del quadro fessurativo.

Il rilievo in sito è stato informatizzato suddividendo le gallerie in files contenenti tratti di circa 120 m. Più precisamente ogni file contiene un tratto di galleria compreso tra 5 nicchie consecutive e vi è rappresentata la mappatura del tratto di galleria e le foto relative.

Le informazioni riguardanti il quadro fessurativo (elementi lineari), le zone di umidità (elementi areali) e le condizioni del calcestruzzo (elementi areali) sono state digitalizzate mediante tavoletta grafica, utilizzando una rappresentazione della galleria analoga a quella della scheda per il rilievo in sito. La digitalizzazione della geometria delle fessure e delle zone umide è stata organizzata suddividendo le informazioni su differenti "layer" del disegno AutoCAD, in maniera da poter separare le varie informazioni geometriche riguardanti i singoli tematismi da rappresentare.

Nei files di sintesi dei sopralluoghi, oltre alle informazioni geometriche delle fessure e delle zone umide, sono riportate le seguenti ulteriori informazioni:

	Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale					
	NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA					
Relazione del rilievo visivo - Campagna 2005	PROGETTO IA5F	LOTTO 01	CODIFICA D 07 RH	DOCUMENTO GN0000 004	REV. A	FOGLIO 4 DI 5

- la numerazione delle nicchie comprese nel tratto di galleria contenuto nel file;
- la documentazione fotografica del rilievo, con indicato il numero di classificazione della foto (numero foto e numero serie) e approssimativamente la zona a cui corrisponde l'inquadratura della foto.

4. SINTESI DEI RISULTATI DEL RILIEVO

Il dati relativi al quadro fessurativo ottenuti dal rilievo visivo sono stati elaborati in modo da ottenere un indice di fessurazione (If), il quale esprime la lunghezza complessiva di fessure per ogni metro di galleria. Tale elaborazione è stata eseguita in maniera automatizzata calcolando il valore dell'indice in tratti di 30 m di galleria (tra due nicchie consecutive). E' possibile, inoltre, calcolare l'indice di fessurazione di fessure orientate secondo direzioni prestabilite. Nelle elaborazioni che sono state eseguite in questa sede è stato calcolato l'indice per la totalità delle fessure, per le fessure longitudinali rispetto all'asse della galleria, per le fessure trasversali e per tutte le fessure diversamente orientate.

Il quadro fessurativo permette di individuare due zone caratterizzate da un'intensa fessurazione del rivestimento. La prima tra queste si estende per circa 300 m nel tratto a doppio binario lato Ferrandina, a ridosso del passaggio di sezione. E' questo il settore in cui si sono verificati durante lo scavo i maggiori problemi deformativi anche nel rivestimento definitivo già prima della sua maturazione. In particolare, nelle ultime decine di metri prima del passaggio di sezione è presente in chiave di calotta un'ampia fascia di rottura in cui sono anche visibili i ferri di armatura fortemente deformati. In questo ultimo tratto complessivamente l'indice di fessurazione supera i 12 m di fessure/m di galleria, per i quali gli orientamenti delle fessure sono principalmente trasversali ed obliqui rispetto all'asse della galleria. Nel tratto immediatamente precedente (verso Ferrandina), l'indice di fessurazione è minore (circa 6 m/m) ed è interessato soprattutto da fessure longitudinali.

Nel tratto a doppio binario, prossimo al passaggio di sezione presso il lato Matera, sono stati osservati fenomeni deformativi all'analogo tratto presso il lato Ferrandina, anche se il livello di fessurazione è risultato complessivamente minore.

L'altro settore di galleria interessato da una intensa fessurazione si trova nel tratto a singolo binario nel lato Matera, immediatamente dopo il cambio di sezione. E' un tratto lungo circa 700 m, caratterizzato da un indice di fessurazione massimo di 7 m/m. I sistemi di fessurazione sono contraddistinti principalmente da fessure longitudinali in calotta che soprattutto presso il lato Matera presentano aperture rilevanti. È in questo tratto che nell'arco rovescio è stata rilevata un'importante fessura longitudinale in chiave dell'estensione di circa 40 m ed apertura anche prossima al centimetro. Alcune delle principali fessure longitudinali in calotta sono state monitorate mediante fessurimetri e tra giugno e dicembre 1994 si è registrato un movimento di apertura che ha raggiunto i 3 mm circa.

Oltre a quanto detto riguardo ai rilievi delle fessure in arco rovescio, negli altri tratti rilevati non è emerso un quadro fessurativo degno di attenzione, se non per alcune riprese di getto e sistemi di fessure prossime ai nicchioni.

Durante i rilievi visivi sono state prese in considerazione le condizioni di conservazione e la qualità del rivestimento. È risultato che mediamente il calcestruzzo è in condizioni di ammaloramento, infatti sono molto

	<p>Nuova linea Ferrandina - Matera La Martella per il collegamento di Matera con la rete ferroviaria nazionale</p> <p>NUOVA LINEA FERRANDINA – MATERA LA MARTELLA</p>												
<p>Relazione del rilievo visivo - Campagna 2005</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IA5F</td> <td>01</td> <td>D 07 RH</td> <td>GN0000 004</td> <td>A</td> <td>5 DI 5</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	IA5F	01	D 07 RH	GN0000 004	A	5 DI 5
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
IA5F	01	D 07 RH	GN0000 004	A	5 DI 5								

diffuse in tutta l'estensione della galleria aree con vespai e segregazione di inerti; inoltre sono presenti molte aree con sottospessori di copriferro o totale assenza, in cui i ferri di armatura sono a vista e corrosi.

5. CONCLUSIONI

Dai rilievi eseguiti si può riassumere quanto segue.

- Il quadro fessurativo mostra due zone in cui la fessurazione è più intensa: il sopra citato tratto a singolo binario, in cui si ha un sistema di fessure longitudinali in calotta ed il tratto a doppio binario prossimo al passaggio di sezione presso il lato Ferrandina.
- In entrambi i tratti a doppio binario presso il passaggio di sezione, sono presenti in calotta delle fasce longitudinali di forte deformazione del calcestruzzo che ha interessato anche i ferri di armatura.
- Il calcestruzzo di rivestimento è generalmente di scarsa qualità e presenta molte aree ammalorate, con vespai, assenza di copriferro e ferri di armatura corrosi.