

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



LINEA FERROVIARIA CATANIA C.LE - GELA

TRATTA FERROVIARIA CALTAGIRONE - GELA

PROGETTO FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

S.O. PROGETTAZIONE INTEGRATA SUD

RIPRISTINO TRATTA CALTAGIRONE - GELA

LOTTO 2: RIPRISTINO TRATTA NISCEMI - GELA

OPERE D'ARTE SOTTO BINARIO

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI DI RIPRISTINO

SCALA:

-

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

RS6K 00 R 78 CO OC0000 003 B

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione Esecutiva	M.B. Di Prima J. Amato	Novembre 2022	G. Ficorella	Novembre 2022	P. Mosca	Novembre 2022	IT ALFERR S.p.A. Gruppo Ferrovie dello Stato Divisione Tecnica S.O. Progettazione Integrata e Field Engineering Dott. Ing. Francesco Sacchi Cedine degli Ingegneri Box di Roma 23172 S.C.A.	
B	Revisione a seguito VP 1° Livello RFI	M.B. Di Prima <i>MBD</i>	10/02/2023	G. Ficorella <i>GF</i>	10/02/2023	P. Mosca <i>PM</i>	10/02/2023		

File: RS6K00R78CLOC000003B.DOCX

n. Elab.:

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE	3
2	NORMATIVE E SPECIFICHE TECNICHE DI RIFERIMENTO	4
3	DOCUMENTI CORRELATI.....	5
4	INTERVENTI PREVISTI SULLE OPERE	6
4.1	RISANAMENTO DELLE MURATURE.....	6
4.1.1	Stilatura dei giunti di malta	6
4.1.2	Iniezioni di massa	8
4.1.3	Ripristino delle murature mediante la tecnica dello “scuci-cuci”	11
4.2	RISANAMENTO DELLE SUPERFICI IN CLS E C.A.	13
4.2.1	Degrado superficiale – spessori 1-10 mm - rasatura.....	13
4.2.2	Degrado medio – spessori 10-50 mm – spruzzo o rinzafo	14
4.2.3	Degrado profondo – spessori 60-100 mm – colaggio/incamiciatura.....	15
4.3	RIFACIMENTO DEI CORDOLI IN C.A. E SOSTITUZIONE DEI PARAPETTI.....	17
4.4	RIPRISTINO DEL SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE E DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE.....	18
5	QUANTIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RIPRISTINO PER CIASCUNA OPERA	24
5.1	INTERVENTI DI RIPRISTINO SULLE OPERE APPARTENENTI ALLA TIPOLOGIA A – OPERE AD ARCO	25
5.2	INTERVENTI SULLE OPERE APPARTENENTI ALLA TIPOLOGIA B – OPERE AD IMPALCATO	28
5.3	INTERVENTI SULLE OPERE APPRTENENTI ALLA TIPOLOGIA C – TOMBINI	30

1 INTRODUZIONE

Il presente progetto di fattibilità tecnico-economica è finalizzato alla riattivazione della linea ferroviaria Caltagirone – Gela, relativamente alle due tratte: la prima compresa tra Caltagirone (km 315+021) e Niscemi (km 335+917) facente parte del Lotto 1, la seconda tra Niscemi (km 335+917) e Gela (km 358+099, corrispondente al segnale di protezione di Gela, lato Niscemi) afferente al Lotto 2.

La presente relazione ha come oggetto la descrizione degli interventi di ristrutturazione e manutenzione per le 63 opere d'arte minori sotto binario a singola campata afferenti esclusivamente al Lotto 2.

2 NORMATIVE E SPECIFICHE TECNICHE DI RIFERIMENTO

Per la redazione della presente relazione sono state considerate le normative tecniche di seguito elencate:

- [N1] **Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018** – Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”;
- [N2] **Circolare Ministeriale del 21 gennaio 2019, n.7 C.S.LL.PP.** – Istruzioni per l’applicazione dell’Aggiornamento delle Norme Tecniche per le costruzioni di cui al DM del 17 gennaio 2018;
- [N3] **RFI DTC SI MA IFS 001 E** – Manuale di Progettazione delle Opere Civili RFI del 31.12.2012;
- [N4] **RFI DTC SI SP IFS 001 E** – Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili RFI del 31.12.2020;
- [N5] **UNI EN 15528-2012** – Categorie delle linee per la gestione delle interfacce fra limiti di carico dei veicoli ed infrastrutture;
- [N6] **Regolamento (UE) N. 1299/2014** della Commissione del 18 Novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione Europea;
- [N7] **Regolamento di esecuzione (UE) 2019/776** della Commissione, del 16 maggio 2019, che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014, (UE) n. 1303/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione e la decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione per quanto riguarda l'allineamento alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabiliti nella decisione delegata (UE) 2017/1474 della Commissione;
- [N8] **Procedura RFI DTC PSE 44 11** – Visite di controllo ai ponti, alle gallerie e alle altre opere d’arte dell’infrastruttura ferroviaria.

3 DOCUMENTI CORRELATI

- [C1] **Rilievo pietrisco sotto traversa**
Linea Caltagirone-Gela, Unità Territoriale di Catania
- [C2] **Fascicolo di linea 154**
Linea: Catania C.le – Gela, edizione dicembre 2003, RFI

4 INTERVENTI PREVISTI SULLE OPERE

La valutazione della sicurezza sulle opere minori sotto binario esistenti della linea ferroviaria in oggetto è avvenuta secondo quanto riportato nei documenti RS6K00R78CLOC0000001 e RS6K00R78CLOC0000002, rispettivamente per luci maggiori di 3 metri e luci minori o uguali ai 3 metri. Le conclusioni a cui si è giunti evidenziano, salvo i casi in cui sono previste delle riprogettazioni ex-novo o sostituzioni di impalcati, la necessità di definire opportuni interventi manutentivi atti a garantire il mantenimento o ripristinare il livello prestazionale delle opere nel tempo, ai fini della riapertura della linea.

Nel seguito quindi vengono illustrate nel dettaglio le principali lavorazioni previste per tutte le tipologie di opere esistenti riscontrate, secondo le indicazioni di [N4]; si allega una fotografia di una specifica opera per ogni tipo di intervento, in grado di mostrare lo stato di ammaloramento per cui questo si ritiene necessario.

4.1 Risanamento delle murature

Secondo quanto riportato in [N4] è possibile operare mediante diverse tecniche al fine di risanare lo stato di degrado cui verte un elemento murario. Nella fattispecie vengono riportate nel seguito 3 differenti metodologie, per livelli crescenti di ammaloramento della muratura in questione, riassumibili nelle seguenti casistiche:

- 1) Stilatura dei giunti di malta, nel caso di un restauro superficiale della muratura, che si presenta in buono stato di conservazione, ma può evidenziare ammaloramenti principalmente dovuti a infiltrazioni e a cicli di gelo-disgelo;
- 2) Iniezioni di boiacche a bassa pressione (iniezioni di massa) al fine di riempire i vuoti lasciati nei giunti;
- 3) Tecnica dello “scuci-cuci” nel caso di fessure passanti.

4.1.1 Stilatura dei giunti di malta

La malta che costituisce i giunti tra conci di muratura può deteriorarsi sia per cause chimiche che fisiche. L'intervento di risarcimento-stilatura è volto a preservare le cortine murarie e a restituire la continuità alla tessitura muraria impedendo l'evolversi di fenomeni di degrado che potrebbero determinare il decadimento delle caratteristiche meccaniche.

L'intervento consiste nell'integrazione delle porzioni di malta mancanti e/o nella sostituzione delle parti deteriorate non più coerenti.

Sia nel caso in cui l'opera muraria sia realizzata con malta a base di calce idraulica che a base cementizia, le fasi applicative possono essere così riassunte:

1. PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

La malta poco resistente o addirittura in fase di distacco deve essere asportata mediante scalpellatura leggera. Si dovranno eliminare mediante spazzola metallica eventuali efflorescenze, muffe e qualsiasi sostanza che possa ridurre l'aderenza;

2. PULIZIA E LAVAGGIO DELLA MURATURA

Si devono eliminare la polvere ed i residui della scalpellatura e della spazzolatura mediante aria compressa. Prima della posa in opera della malta con cui si eseguirà il risarcimento-stilatura è necessario bagnare il supporto per evitare che sottragga acqua con conseguente riduzione di aderenza. Al momento dell'applicazione la superficie della muratura deve risultare satura ma senza velo d'acqua in superficie. Qualora la malta originaria è a base di calce idraulica, se sul supporto sono presenti efflorescenze si devono effettuare ripetuti lavaggi con acqua a bassa pressione per favorire la migrazione dei sali verso l'esterno e per consentire la loro eliminazione mediante spazzolatura;

3. MISCELAZIONE

La miscelazione non si deve iniziare se la temperatura ambientale non garantisce che l'applicazione avvenga ad una temperatura compresa tra +5 e + 35°C. Dovrà eseguirsi rispettando le indicazioni riportate sulle schede tecniche del prodotto utilizzato;

4. APPLICAZIONE

Si applicherà, mediante una cazzuola a punta tonda, un quantitativo di malta leggermente in eccesso rispetto alla capienza delle fughe, esercitando una leggera pressione con la punta tonda della cazzuola per costipare la malta e, dopo che la malta ha acquisito un po' di consistenza, si dovrà eseguire l'asportazione della malta in eccesso e la finitura superficiale lisciando o "segnandola" leggermente con una spazzola di saggina.

5. STAGIONATURA

Le superfici esposte a forte insolazione, ventilazione e bassa umidità relativa dovranno essere stagionate mediante stagionatura umida. In caso di pioggia le superfici su cui si è appena intervenuti dovranno essere protette.

**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA DEGLI
INTERVENTI DI RIPRISTINO**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS6K	00	R	78	CL	OC0000	003	B	8 di 31

Tale lavorazione è prevista, per un'estensione espressa come percentuale dell'intera superficie degli elementi strutturali, nei casi in cui dalle ispezioni visive sono stati rilevati:

- ◆ Efflorescenze;
- ◆ Parziale perdita dei giunti di malta.



Figura 4.1 – Sottovia al km 351+805: Ammaloramento dovuto a infiltrazioni d'acqua sulla spalla

4.1.2 Iniezioni di massa

La tecnica delle iniezioni a bassa pressione consiste nell'immettere all'interno della muratura una boiaccia fluida allo scopo di consolidare fondazioni, paramenti murari, volte, archi ecc. ripristinandone le originali caratteristiche meccaniche.

La boiaccia consente di rigenerare le vecchie malte, di rafforzare i legami tra la malta e gli elementi lapidei, di riempire eventuali micro e macro-vuoti e di saldare lesioni.

Sia nel caso in cui l'opera muraria sia realizzata con malta a base di calce idraulica che a base cementizia, le fasi applicative possono essere così riassunte:

1. PREPARAZIONE DEL SUPPORTO

Vengono asportate tutte le parte di intonaco che risultano distaccate, eseguendo una prima stilatura d tutti i giunti in cui la malta risulti poco consistente o friabile (vedi paragrafo precedente). È necessario quindi sigillare tutte le fessure per evitare la fuoriuscita della boiaccia di iniezione;

2. REALIZZAZIONE DEI FORI

Dovranno essere realizzati, leggermente inclinati verso il basso, fori di diametro di 2-4 cm mediante strumento a sola rotazione. La lunghezza sarà pari a circa i 2/3 dello spessore della muratura se l'iniezione verrà eseguita da un solo lato, pari a circa la metà dello spessore se invece l'iniezione avverrà da entrambi i lati della muratura. I fori dovranno essere realizzati a vertici sfalsati con maglia a triangolo equilatero. La distanza tra i fori dovrà essere determinata con delle prove d'iniezione preliminari che consentano di determinare la penetrazione della boiaccia nella specifica muratura. Tale capacità di penetrazione si determina praticando un foro da cui sarà iniettata la boiaccia e una serie di fori a distanza crescente. Quando la boiaccia fuoriesce dal foro più vicino a quello di iniezione si provvede a chiuderlo e si continua così in progressione. Si assume come lato della maglia a triangolo equilatero, secondo cui si disporranno i fori, la distanza tra il foro da cui è fuoriuscita la boiaccia che risulta più distante dal foro d'iniezione. Si fisseranno in perfetta aderenza con i fori d'iniezione tubicini in plastica. In pratica si dovrà garantire la l'effettiva sovrapposizione delle aree iniettate;

3. PULIZIA E LAVAGGIO DELLA MURATURA

24 ore prima di iniettare la boiaccia d'iniezione è necessario, quando non esistano specifiche controindicazioni, lavare la muratura iniettando dai fori acqua a bassissima pressione per consentire la fuoriuscita di piccole parti incoerenti e della polvere e per consentire la saturazione in modo che la muratura non sottragga acqua alla boiaccia e ne limiti così la penetrazione e l'aderenza;

4. MISCELAZIONE

La miscelazione non si deve iniziare se la temperatura ambientale non garantisce che l'applicazione avvenga

ad una temperatura compresa tra +5 e + 35°C. Dovrà eseguirsi rispettando le indicazioni riportate sulle schede tecniche del prodotto utilizzato;

5. APPLICAZIONE

La boiaccia deve essere iniettata con pressione compatibile con la tipologia di muratura, per non provocare dissesti nella muratura, utilizzando pompe meccaniche o manuali predisposte per le iniezioni. L'iniezione si esegue attraverso i

**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA DEGLI
INTERVENTI DI RIPRISTINO**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS6K	00	R	78	CL	OC0000	003	B	10 di 31

tubicini precedentemente fissati partendo dalla fila inferiore, quando la boiaccia fuoriesce dal foro immediatamente superiore si provvede a chiudere il tubicino più basso, si procede con questa sequenza fino alla fuoriuscita della boiaccia dall'ultimo foro della fila più in alto.

Tale lavorazione viene eseguita nei casi sotto riportati:

- ◆ Degrado delle malte esistenti con svuotamento dei giunti;
- ◆ Sfaldaioni delle murature;

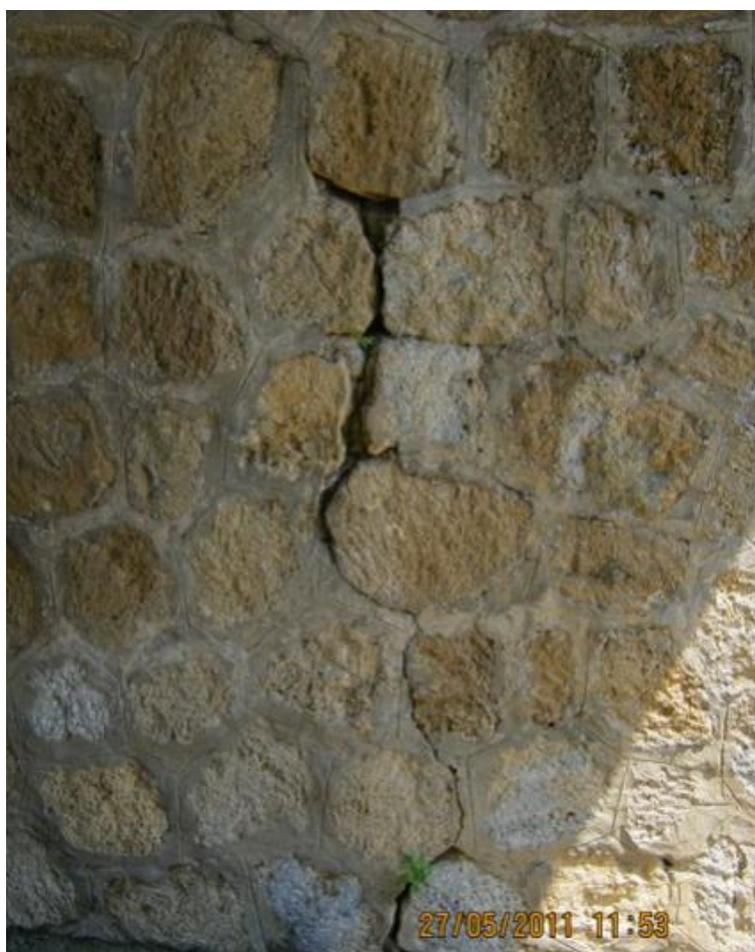


Figura 4.2 – Sottovia al km 319+081: Perdita della malta dei giunti murari



Figura 4.3 – Sottovia al km 351+805: Perdita della malta nei giunti dei muri d'ala

4.1.3 Ripristino delle murature mediante la tecnica dello “scuci-cuci”

L'intervento di scuci e cuci consiste nella ricostituzione della muratura degradata, dissestata o mancante effettuando la sostituzione della vecchia muratura con la nuova operando per zone limitate e procedendo dall'alto verso il basso e per zone alternate. Le malte da utilizzare dovranno essere compatibili con quelle usate per la struttura muraria esistente; le tipologie e le prestazioni delle stesse sono le medesime di quelle prescritte per gli interventi di ristilatura dei giunti di malta.

Le fasi applicative possono essere così riassunte:

1. DEMOLIZIONE DELLA VECCHIA MURATURA

Tale operazione dovrà eseguirsi utilizzando mezzi manuali in modo da non danneggiare le zone di muratura limitrofe. Si procederà per zone limitate, procedendo dall'alto verso il basso e per zone alternate in modo da non indebolire l'intera muratura;

2. PULIZIA E SATURAZIONE DELLE SUPERFICI

Le superfici che verranno a contatto con la nuova muratura dovranno essere pulite con aria compressa e successivamente saturate di acqua. Al momento dell'applicazione la superficie della muratura deve risultare satura ma senza velo d'acqua in superficie;

**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA DEGLI
INTERVENTI DI RIPRISTINO**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS6K	00	R	78	CL	OC0000	003	B	12 di 31

3. MISCELAZIONE

La miscelazione non si deve iniziare se la temperatura ambientale non garantisce che l'applicazione avvenga ad una temperatura compresa tra +5 e + 35°C. Dovrà eseguirsi rispettando le indicazioni riportate sulle schede tecniche del prodotto utilizzato;

4. APPLICAZIONE

La malta di allettamento e di collegamento dei conci dovrà essere applicata per uno spessore tale da ricostruire correttamente l'allineamento dei conci con la muratura esistente di circa 2 cm in funzione del tipo di muratura. Dopo che la malta avrà acquisito un po' di consistenza, si dovrà eseguire l'asportazione della malta in eccesso e la finitura superficiale lisciando o "segnandola" leggermente con una spazzola di saggina;

5. STAGIONATURA

Le superfici esposte a forte insolazione, ventilazione e bassa umidità relativa dovranno essere stagionate mediante stagionatura umida. In caso di pioggia le superfici su cui si è appena intervenuti dovranno essere protette.



Figura 4.4 – Sottovia al km 317+264: Lesione passante sulle spalle, proveniente dalla volta in cls

4.2 Risanamento delle superfici in cls e c.a.

Tutte le opere oggetto della presente relazione presentano degli elementi in calcestruzzo o calcestruzzo armato: i sottovia, i ponti e i ponticelli ad arco presentano sempre la volta in calcestruzzo non armato, mentre gli impalcati sono costituiti da solettoni o graticci di travi in calcestruzzo armato.

In tutti questi casi risulta necessario provvedere a sanare le opportune superfici in calcestruzzo soggette a deterioramento e/o ammaloramenti e recuperare lo stato di degrado cui vertono le barre di armatura; il tipo di intervento dipenderà dal livello di degrado riscontrato.

4.2.1 Degradazione superficiale – spessori 1-10 mm - rasatura

La rasatura è la tecnica utilizzata per ripristinare superfici caratterizzate da un degrado superficiale limitato a qualche millimetro di spessore o per sanare superfici di calcestruzzo faccia a vista che presentino difetti realizzativi quali armature affioranti o copriferri ridottissimi, vespai, vaiolature, sbeccature, assenza di planarità.

Le fasi realizzative possono essere così riassunte:

- 1) Preparazione della superficie mediante sabbiatura o idrosabbiatura;
- 2) Pulizia (eventualmente anche delle armature scoperte) e passivazione dei ferri scoperti;
- 3) Pulizia e lavaggio della superficie di supporto;
- 4) Miscelazione, che dovrà avvenire secondo scheda tecnica del prodotto prescelto;
- 5) Applicazione utilizzando macchine spruzzatrici o manuale mediante spatola dentata;
- 6) Finitura superficiale a frattazzo.

Si utilizzerà una malta cementizia, premiscelata, tixotropica, polimeromodificata, monocomponente, a granulometria fine, contenente fibre in poliacrilonitrile per combattere gli effetti del ritiro plastico.



Figura 4.5 – Sottovia al km 333+670: Lesione associabile a un degrado superficiale lungo la volta

4.2.2 Degrado medio – spessori 10-50 mm – spruzzo o rinzafo

La ricostituzione o il ringrosso di sezione di elementi verticali (spalle, timpani, muri d'ala) in spessore minimo pari a 10 mm e massimo pari a 50 mm si realizza utilizzando malte cementizie premiscelate tixotropiche, espansive in aria o polimero modificate, applicate meccanicamente mediante macchine spruzzatrici non a ciclo continuo o mediante applicazione manuale a rinzafo con cazzuola. L'applicazione manuale è consentita solo nel caso di interventi di limitata estensione.

Le fasi realizzative possono essere così riassunte:

- 1) Asportazione del calcestruzzo degradato, contaminato o incoerente mediante martelletti leggeri alimentati ad aria compressa, macchine idrodemolitrici, frese;
- 2) Posa in opera di eventuali armature strutturali aggiuntive avendo cura di garantire un copriferro di almeno 20 mm;
- 3) Pulizia delle armature eventualmente coperte al fine di asportare eventuali porzioni di armatura ossidate in fase di distacco;
- 4) Pulizia e saturazione con acqua in pressione della superficie di supporto;
- 5) Accurata miscelazione che dovrà avvenire secondo le indicazioni riportate nella scheda tecnica del prodotto prescelto;
- 6) Applicazione utilizzando macchine spazzatrici o manuale a rinzafo o mediante cazzuola;

7) Finitura superficiale a frattazzo.

Per elementi orizzontali (volte, impalcati) si utilizzano malte cementizie premiscelate fluide, espansive in aria, applicate meccanicamente attraverso pompaggio o manualmente mediante colaggio; in entrambe le modalità si dovrà far in modo di garantire la continuità del getto per facilitarne la messa in opera e la compattazione. Le superfici esposte all'aria dovranno essere accuratamente stagionate per combattere la veloce evaporazione dell'acqua d'impasto ed il conseguente rischio di fessurazioni.

Le prime 5 fasi realizzative rimangono le stesse precedentemente viste, con delle modifiche nell'applicazione:

- 6) Eliminazione di eventuale acqua libera presente sul supporto;
- 7) Applicazione meccanica per pompaggio o manuale per colaggio;
- 8) Finitura superficiale con vibrofinitrice o con frattazzo in caso di superfici ridotte;
- 9) Stagionatura delle superfici esposte all'aria con specifici antievaporanti che non creino un film di distacco a eventuali successive lavorazioni (impermeabilizzazione, protezione), acqua nebulizzata (da evitare in inverno), teli (da evitare in estate).



Figura 4.6 – Sottovia al km 349+697: Degrado medio diffuso sulla volta dell'arco in cls

4.2.3 Degrado profondo – spessori 60-100 mm – colaggio/incamiciatura

La ricostituzione o il ringrosso di sezioni di elementi orizzontali o verticali in spessore minimo pari a 60 mm e massimo pari a 100 mm si realizza utilizzando betoncini cementizi fluidi, caratterizzati da un diametro massimo dell'inerte pari a 10 mm applicate meccanicamente attraverso pompaggio o manualmente mediante colaggio anche entro casseri; in entrambi i casi si dovrà garantire la continuità del getto per facilitare la messa in opera e la compattazione. Le superfici esposte all'aria dovranno essere accuratamente stagionate per combattere la veloce evaporazione dell'acqua d'impasto ed il conseguente rischio di fessurazioni.

**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA DEGLI
INTERVENTI DI RIPRISTINO**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS6K	00	R	78	CL	OC0000	003	B	16 di 31

Le fasi realizzative possono essere così riassunte:

- 1) Asportazione del calcestruzzo degradato, contaminato o incoerente mediante martelletti leggeri alimentati ad aria compressa, macchine idrodemolitrici, frese;
- 2) Posa in opera di eventuali armature aggiuntive;
- 3) Pulizia delle armature eventualmente scoperte al fine di asportare eventuali porzioni di armatura ossidate;
- 4) Corretto posizionamento delle casseformi qualora il getto avvenga entro cassero;
- 5) Pulizia e saturazione con acqua in pressione della superficie di supporto;
- 6) Eliminazione di eventuale acqua libera presente sul supporto;
- 7) Applicazione meccanica per pompaggio o manuale per colaggio;
- 8) Finitura delle superfici esposte all'aria con vibrofinitrice o con frattazzo in caso di superfici ridotte.



Figura 4.7 - Sottovia al km 333+670: Lesione associabile a un degrado profondo lungo la chiave della volta

4.3 Rifacimento dei cordoli in c.a. e sostituzione dei parapetti

Per le opere oggetto della presente progettazione, ubicate su una linea ferroviaria attualmente dismessa e che si ha intenzione di riattivare, si prevede la demolizione/rimozione di tutti i parapetti esistenti e il conseguente rifacimento.

Prima di procedere al dimensionamento del parapetto, dovrà verificarsi l'esistenza, e in caso prevedere, del camminamento laterale, la cui distanza tra la sua mezzeria e il lembo interno della rotaia più esterna, secondo quanto riportato nella tavola 4 dell'Allegato C di [N3], conformemente alla legge 191 del 26/04/1974, per linee ferroviarie con velocità pari o inferiore a 100 km/h, dovrà essere uguale o maggiore a 1,65 m.

Il parapetto sarà progettato in accordo a [N3] e presenta altezza pari a 110 cm e montanti con passo non inferiore ai 200 cm. L'ancoraggio alla struttura esistente avverrà tramite piastre metalliche fissate al timpano mediante barre filettate inghisate con resina epossidica e bullonate.

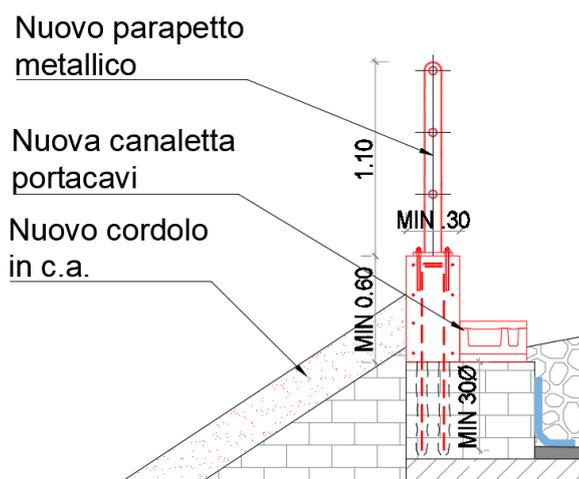


Figura 4.8 – Particolare relativo alla realizzazione del cordolo in c.a. e del parapetto metallico

Le fasi per la sostituzione del parapetto saranno le seguenti:

- 1) SPOSTAMENTO TEMPORANEO DELLE CANALINE PORTA CAVI;
- 2) INSTALLAZIONE DEL NUOVO PARAPETTO, in moduli di lunghezza pari a 3 m, con sistema maschio-femmina per l'assemblamento dei moduli;
- 3) RIPRISTINO DELLE CANALINE PORTA CAVI.

I cordoli insufficienti al contenimento del ballast o quelli che vertono in condizioni di degrado avanzato, andranno rialzati e ristrutturati oppure demoliti e ricostruiti, in funzione delle condizioni strutturali. Si prevede che tale lavorazione venga eseguita successivamente alla sguarnitura dell'armamento e del ricoprimento del sottovia necessari per la

realizzazione del sistema di impermeabilizzazione e di conseguenza non si avrà necessità di predisporre un opportuno contenimento del ballast.

4.4 Ripristino del sistema di impermeabilizzazione e di smaltimento delle acque

La soluzione nel seguito proposta per la realizzazione di un opportuno sistema di impermeabilizzazione dell'intera opera e la conseguente sistemazione degli interventi propedeutici ad un adeguato smaltimento delle acque di piattaforma, si adatta ai sottovia, sottopassi, ponti e ponticelli oggetto del presente PFTE, utilizzando una membrana impermeabile sintetica da posare a spruzzo. Nel caso in esame, infatti, la linea, attualmente dismessa, permette di compiere tutte le lavorazioni previste senza l'interferenza con l'esercizio ferroviario, velocizzando e facilitando l'intero intervento.

Alla base del sistema di tale sistema di impermeabilizzazione vi è una membrana sintetica che si adatta perfettamente alle irregolarità delle superfici, con la possibilità di essere risvoltata anche in verticale, variando eventualmente il suo spessore a seconda delle zone più o meno sollecitate. Il risultato finale è quello di uno strato continuo (privo di giunti e fori di fissaggio) che raccolga le acque al di sopra della struttura da proteggere e che attraverso un'opportuna regolarizzazione idraulica, le faccia convogliare verso gli scarichi, sfruttando le pendenze assegnate al fondo. Inoltre, grazie alla tecnologia di posa a spruzzo anche eventuali canalette passacavi o altre strutture presenti possono venire rivestite integralmente, in modo da garantire la perfetta sigillatura dell'intera opera.

Il sistema è in grado di sopportare con margini di sicurezza elevati le sollecitazioni derivanti dal passaggio dei convogli sopperendo alla mancanza di un fondo continuo con un telo di tessuto non tessuto. Un secondo telo viene disposto per proteggere il materiale impermeabilizzante nella fase di riempimento con il pietrisco, così da ottenere un sistema che soddisfi i requisiti di affidabilità e rapidità di applicazione.

L'intervento si articola nelle seguenti fasi:

1. PREPARAZIONE DELL'INTERVENTO

Prima dell'inizio dei lavori di impermeabilizzazione si procederà con il taglio delle rotaie relativamente al tratto che interessa l'opera e alla successiva asportazione del ballast e del riempimento, fino all'estradosso del rinfiacco presente. In tale fase è fondamentale realizzare e garantire la pendenza trasversale di progetto, non inferiore a 1,5%, regolarizzando il fondo mediante una malta di allettamento, dall'intervista al muro paraghiaia. In corrispondenza dei fori di scarico verrà creato un invito raccordando il pietrisco in modo da favorire il richiamo delle acque.

Lo scavo del pietrisco dovrà protrarsi per almeno 8.00 m dall'asse del pluviale di scarico previsto in corrispondenza delle spalle ed abbassarsi, alle due testate, di almeno 10 cm dal piano dello scavo principale in modo tale da garantire il

deflusso delle acque dal ponte. Oltre questa zona verrà eseguita una trincea che raccolga le acque dell'impalcato. Il canale avrà un diametro in sezione non inferiore a 40 cm e si estenderà per tutta la larghezza del rilevato ferroviario. Il fondo della trincea dovrà, nella parte più profonda, seguire le medesime pendenze dell'impermeabilizzazione (1.5% dall'intervia alla scarpata del rilevato). Sul fondo della trincea realizzata a monte della spalla verrà posizionato un tubo corrugato e microfessurato, del diametro minimo di 200 mm, tale da garantire un regolare deflusso delle acque, previa stesura di uno strato di tessuto non tessuto di base del peso di 1500 gr/mq. Il tubo drenante verrà poi ricoperto con il tessuto non tessuto di protezione del peso di 800 gr/mq, per poi riempire il tutto con pietrisco.

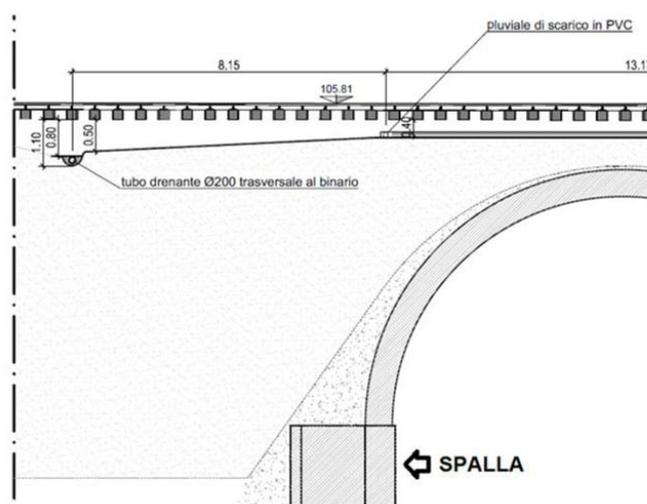


Figura 4.9 – Preparazione dell'intervento: Proseguimento dello scavo per allontanamento delle acque

2. POSA DEL TESSUTO NON TESSUTO (TNT) DI BASE

Non appena il fondo risulterà regolarizzata e con le opportune pendenze, si procederà alla posa di un tessuto non tessuto di base del peso di 1500 gr/mq. Il tessuto non tessuto verrà posizionato a secco e verrà fissato alla parete del parapetto/timpano per mezzo di appositi tasselli ad espansione in nylon 12150 dotati di rondella in nylon con diametro 80 mm, posizionati con passo 50 cm.

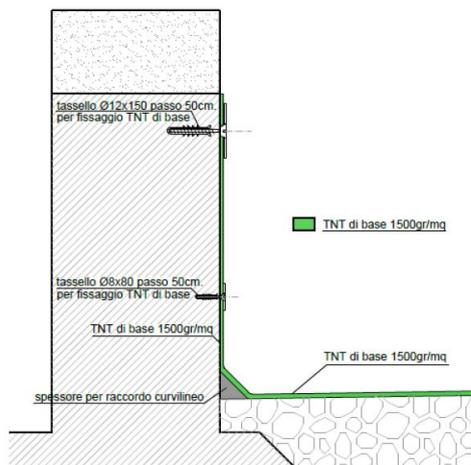


Figura 4.10 – Posa del TNT di base: Particolare del risvolto

3. POSA DELLO STRATO DI IMPERMEABILIZZAZIONE

A seguito della posa del tessuto non tessuto di base, si procederà con l'applicazione dello strato di impermeabilizzazione.

Il ciclo di impermeabilizzazione è costituito da una membrana sintetica a base di prodotti sintetici (come ad esempio poliurea, poliuretano, metacrilato, ecc.), realizzata in opera e spruzzata in un'unica soluzione mediante idonea apparecchiatura.

Lo spessore minimo del rivestimento impermeabile posizionato sotto pietrisco sarà di 5 mm in modo da garantire una elevata protezione all'azione delle acque meteoriche e alle azioni di abrasione e punzonamento che si verificheranno anche durante la naturale fase di maturazione del prodotto per effetto del caricamento del pietrisco.

L'applicazione dello strato impermeabile dovrà essere eseguita a spruzzo con apparecchiature per prodotti bicomponenti dotate di pompe ad ingranaggi, serbatoi e tubi riscaldati e con il controllo elettronico dei rapporti di catalisi e miscelatore statico.

Il prodotto dovrà reagire in un tempo inferiore a 15 secondi e dovrà essere pedonabile dopo 5 minuti dall'applicazione.

Ad applicazione ultimata, il rivestimento presenta caratteristiche di monoliticità, senza giunti di dilatazione ne' sormonta, raccordato a rialzi e strutture complessive (verticali, canalette, cordoli, piantoni di ringhiere, ecc.) senza soluzione di continuità.

La zona di ripresa dell'impermeabilizzazione sarà realizzata creando delle sovrapposizioni sia del tessuto non tessuto di base che del rivestimento, per non creare punti di discontinuità. In particolare, la continuità della membrana impermeabile sintetica sarà garantita dall'uso di opportuno primer di adesione, steso sulla superficie dello strato già impermeabilizzato, preventivamente ripulito da impurità. Qualunque sovrapposizione dovrà essere effettuata per almeno 30 cm.

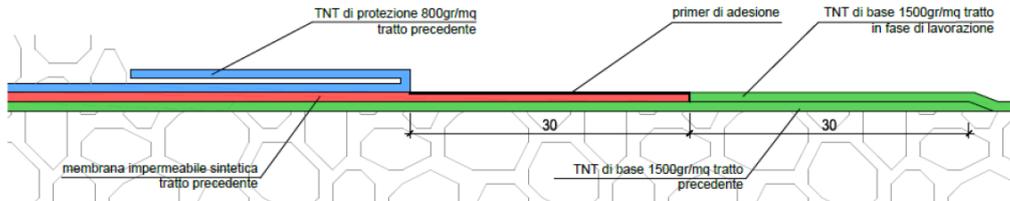


Figura 4.11 – Posa dell'impermeabilizzazione: Particolare della ripresa di posa

Il rivestimento impermeabile verrà posto oltre al piano orizzontale anche sulle parti verticali debordando oltre il risvolto del tessuto non tessuto sul parapetto/timpano, fino a dove la struttura lo consente ed in funzione del tipo di parapetto.

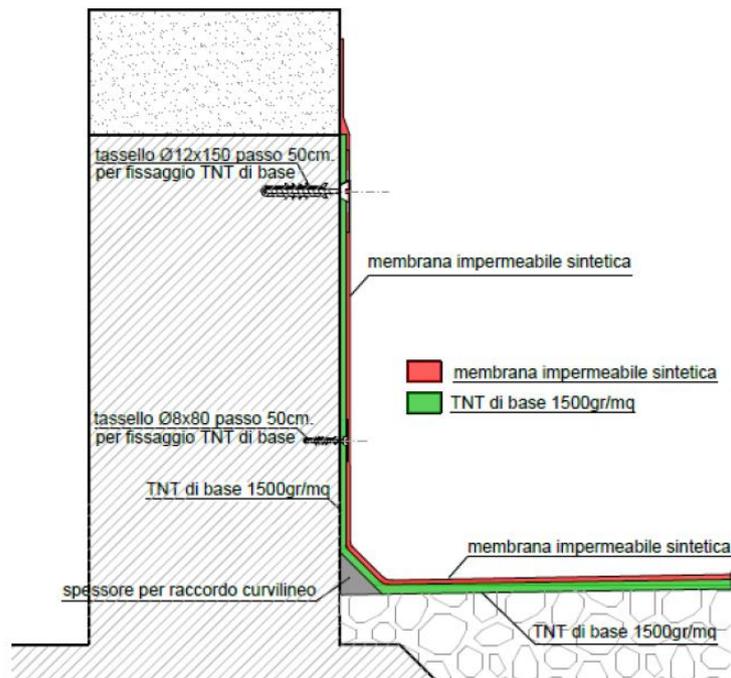


Figura 4.12 - Posa dell'impermeabilizzazione: Particolare della posa sui piani verticali

4. POSA DEL TESSUTO NON TESSUTO (TNT) DI PROTEZIONE

Non appena l'impalcato risulta interamente spruzzato si potrà provvedere alla posa di un tessuto non tessuto di protezione del peso di 800 gr/mq, steso direttamente sulla superficie impermeabilizzata avendo cura di far sovrapporre i teli di almeno 30 cm fra loro.

La ricopertura del rivestimento impermeabile non potrà avvenire comunque prima che siano passati 5 minuti dalla spruzzatura, prestando attenzione a non sovrapporre all'impermeabilizzazione carichi concentrati in quanto il prodotto in fase di maturazione non sarebbe in grado di sopportare tali sollecitazioni.

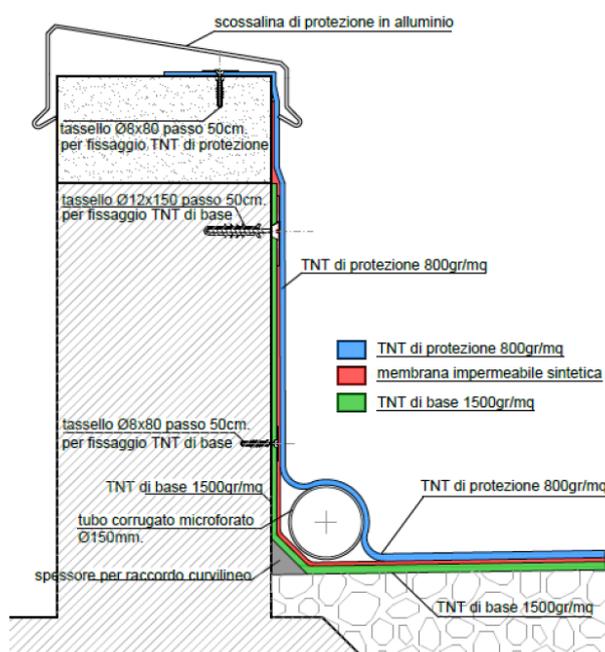


Figura 4.13 -Posa del TNT di protezione: Particolare della sovrapposizione sulle parti verticali

5. RIPOSIZIONAMENTO DEL RIEMPIMENTO, DEL BINARIO, SCARICO DEL PIETRISCO E RINCALZATURA

Una volta ultimata la procedura di impermeabilizzazione, sarà possibile ricostituire la porzione di riempimento, mediante opportuno materiale arido da cava (sabbia e ghiaia).

Il rilevato verrà ricostituito mediante un'alternanza di strati in misto cementato e misto naturale, rispettando lo stesso profilo attuale.

Si procederà dunque al riposizionamento del tratto di binario precedentemente asportato, ricollegandolo alla restante parte di binario tramite l'apposizione di dispositivi di giunzione provvisoria. In seguito, si procederà allo scarico per punti del pietrisco per mezzo di idonei carri tramoggia e/o con caricatori avendo cura di effettuare l'operazione con le dovute cautele in maniera tale che il pietrisco raggiunga la superficie impermeabilizzata con minor velocità possibile. Terminato lo scarico, si procederà alla regolarizzazione del materiale e alla ricalzatura con allineamento del binario; lo spessore della



LINEA FERROVIARIA CATANIA C.LE - GELA
TRATTA FERROVIARIA CALTAGIRONE - GELA
RIPRISTINO TRATTA NISCEMI - GELA

**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA DEGLI
INTERVENTI DI RIPRISTINO**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS6K	00	R	78	CL	OC0000	003	B	23 di 31

massicciata sotto traversa, in accordo con il Manuale di Progettazione Armamento RFI (inserirlo nei documenti iniziali), dovrà risultare almeno pari a 25 cm.

Si fa presente che, per quanto concerne i n. 30 tombini, l'intervento di impermeabilizzazione interesserà esclusivamente il manufatto stesso, che verrà completamente rivestito sulla sua superficie esterna, previa la rimozione del riempimento e del rilevato che sovrasta, senza cioè estendersi in direzione longitudinale ai binari, come visto in precedenza.

5 QUANTIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI DI RIPRISTINO PER CIASCUNA OPERA

Per ciascuna opera minore sottobinario presente lungo le due tratte della linea Caltagirone – Gela sono state identificate e quantificate le lavorazioni connesse agli interventi di manutenzione straordinaria necessarie al ripristino del manufatto, con lo scopo di riattivare la linea.

Tale quantificazione, sviluppata in forma tabellare per ogni tipologia, indica nella maggior parte dei casi l'estensione in percentuale degli interventi su ciascuna parte strutturale del manufatto; nei restanti casi, in base alla natura specifica dell'intervento (es. rifacimento del cordolo, sostituzione dei parapetti, pulizia alveo...) viene indicata in tabella esclusivamente la necessità o meno dell'esecuzione di tale lavorazione in relazione allo specifico manufatto quantificandone una dimensione caratteristica (es. lo sviluppo longitudinale dell'intervento), al fine di poter redigere una stima dei costi che sia la più coerente ed esaustiva possibile.

Si ricorda inoltre che per le n.10 chilometriche nel seguito elencate è prevista la demolizione e il rifacimento con progettazione ex-novo (che verrà sviluppata nei successivi livelli progettuali) indicando, in tale fase di PFTE, esclusivamente una stima di massima delle dimensioni che tali opere potranno avere:

Tabella 5.1 – Opere afferenti al Lotto 2 soggette ad una riprogettazione ex-novo

TRATTA	Pk OPERA [km]	TIPOLOGIA ATTUALE	TIPOLOGIA FUTURA	DIMENSIONI
LOTTO 2	340+598	TOMBINO	TOMBINO A SEZIONE CIRCOLARE	Ø1500
	342+329	TOMBINO	TOMBINO A SEZIONE CIRCOLARE	Ø1500
	342+506	TOMBINO	TOMBINO A SEZIONE CIRCOLARE	Ø1500
	342+577	TOMBINO OVOIDALE	TOMBINO A SEZIONE CIRCOLARE	Ø1500
	349+047	PONTICELLO	SCATOLARE IN C.A.	2,00X2,00
	354+557	PONTICELLO	TOMBINO A SEZIONE CIRCOLARE	Ø1500
	355+175	PONTICELLO	SCATOLARE IN C.A.	2,00X2,00
	355+357	PONTICELLO	SCATOLARE IN C.A.	2,00X2,00
	355+523	PONTICELLO	SCATOLARE IN C.A.	2,00X2,00
	355+808	PONTICELLO	SCATOLARE IN C.A.	2,00X2,00

Si sottolinea, infine, che il grado di conoscenza dello stato di fatto delle diverse opere facenti parte della linea ferroviaria in oggetto risulta fortemente vario, vista anche la natura della Progettazione di Fattibilità Tecnico-Economica: si ha evidentemente una buona conoscenza delle opere indagate, alcune delle quali correlate anche di opportuna Scheda di Visita Generale, per cui il quadro delle difettosità appare chiaro e opportunamente documentato, riuscendo a cogliere con maggiore esattezza la migliore tipologia di intervento da adottare e la sua estensione. Per le altre opere, invece, si è fatto riferimento esclusivamente alla documentazione fotografica (laddove i manufatti risultano ispezionabili e raggiungibili) e al

giudizio di sintesi a valle della Visita Generale, potendo sì intuire il tipo di danno presente ma potendo solo stimare il tipo di intervento manutentivo da adottare.

5.1 Interventi di ripristino sulle opere appartenenti alla TIPOLOGIA A – OPERE AD ARCO

In tale paragrafo sono riassunte tutte le lavorazioni (comprese le riprogettazioni) da eseguire sulle opere ad arco afferenti al Lotto 2, per un totale di 17 manufatti (4 con luce maggiore di 3 metri e 13 di luce minore o uguale ai 3 metri).

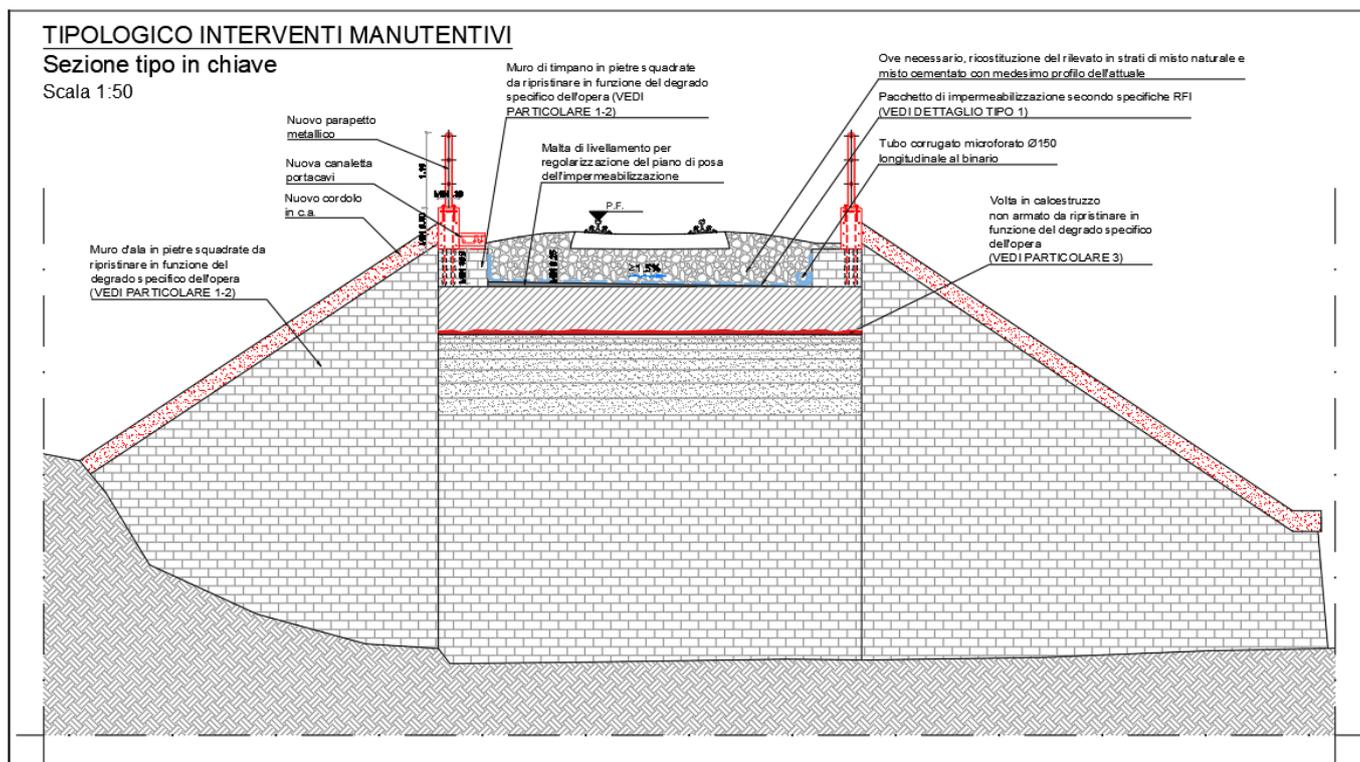


Figura 5.1 – Interventi manutentivi TIPOLOGIA A: sezione in chiave

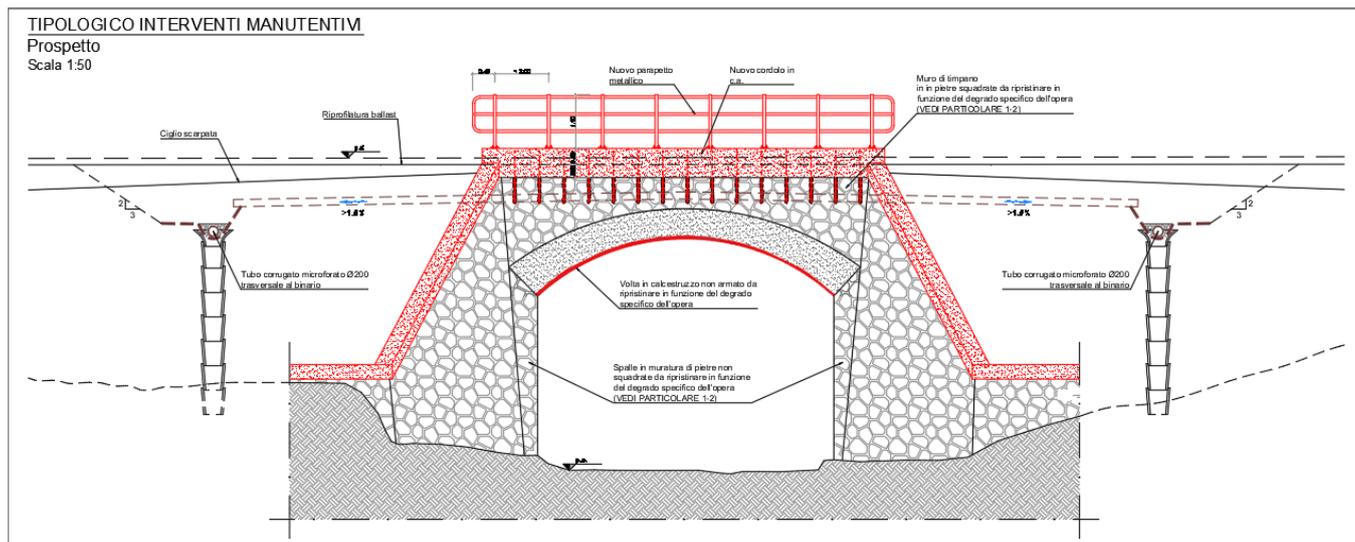


Figura 5.2 - Interventi manutentivi TIPOLOGIA A: prospetto

Nelle tabelle seguenti vengono riportate le estensioni degli interventi su ciascuna opera; la prima tabella fa riferimento alle opere ad arco aventi la volta in calcestruzzo non armato ed i restanti elementi strutturali in muratura, mentre nella seconda sono riportate le 2 opere ad arco interamente in calcestruzzo.

Tabella 5.2 – Interventi specifici per le opere ad arco in muratura

Tratta	Progressiva	WBS	Luce [m]	VOLTA IN CLS			SPALLE IN MURATURA			MURI D'ALVEO IN MURATURA			MURI DI TIMPANO IN MURATURA			INTERVENTI SULL'INTERA OPERA	
				Ripristino superficiale $1-10\text{ mm}$ [% superficie]	Ripristino medio $10-50\text{ mm}$ [% superficie]	Ripristino profondo $50-100\text{ mm}$ [% superficie]	Stilatura dei giunti [% superficie]	Iniezioni di massa [% superficie]	scuci-cuci [% superficie]	Stilatura dei giunti [% superficie]	Iniezioni di massa [% superficie]	scuci-cuci [% superficie]	Stilatura dei giunti [% superficie]	Iniezioni di massa [% superficie]	scuci-cuci [% superficie]	Sfalcio vegetazione e rimozione vegetazione infestante [m ²]	Pulizia e risistemazione dell'alveo [m ²]
LOTTO 2	338+352	SL2	3.00	100%	30%	0%	100%	20%	40%	100%	50%	0%	100%	0%	0%	116.00	0.00
	338+684	IN3	3.00	100%	30%	0%	100%	20%	40%	100%	50%	0%	100%	0%	0%	116.00	0.00
	339+697	IN4	3.00	100%	30%	0%	100%	0%	0%	100%	30%	0%	100%	0%	0%	315.00	0.00
	340+937	IN8	3.00	100%	30%	0%	100%	20%	40%	100%	50%	0%	100%	0%	0%	116.00	0.00
	343+783	IN13	3.00	100%	30%	0%	100%	0%	0%	100%	30%	0%	100%	0%	0%	315.00	0.00
	344+453	SL3	3.00	100%	30%	0%	100%	0%	0%	100%	30%	0%	100%	0%	0%	315.00	0.00
	344+507	IN15	3.00	100%	30%	0%	100%	0%	0%	100%	30%	0%	100%	0%	0%	315.00	0.00
	346+034	IN20	2.05	100%	30%	0%	100%	20%	40%	100%	50%	0%	100%	0%	0%	56.00	0.00
	349+337	SL7	3.00	100%	30%	0%	100%	0%	0%	100%	30%	0%	100%	0%	0%	315.00	0.00
	349+452	IN25	2.00	100%	30%	0%	100%	0%	0%	100%	30%	0%	100%	0%	0%	270.00	0.00
	349+697	SL8	3.00	100%	30%	0%	100%	0%	0%	100%	30%	0%	100%	0%	0%	315.00	0.00
	351+436	SL09	4.00	100%	50%	0%	100%	0%	0%	50%	50%	0%	100%	0%	0%	149.71	0.00
	351+805	SL10	4.05	100%	50%	0%	100%	0%	0%	50%	50%	0%	100%	0%	0%	149.71	0.00
	353+538	SL12	4.00	100%	50%	0%	100%	0%	0%	50%	50%	0%	100%	0%	0%	149.71	0.00
	353+942	IN33	2.00	100%	30%	0%	100%	0%	0%	100%	30%	0%	100%	0%	0%	270.00	0.00

RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA DEGLI INTERVENTI DI RIPRISTINO

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS6K	00	R	78	CL	OC0000	003	B	27 di 31

N.B. L'INTERVENTO SU CIASCUN MANUFATTO PREVEDE INOLTRE:

- SFALCIO E RIMOZIONE DELLA VEGETAZIONE INFESTANTE L'OPERA;
- DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO DEI CORDOLI IN C.A. IN TESTA AI MURI DI TIMPANO E AI MURI D'ALA;
- SOSTITUZIONE DEL PARAPETTO;
- INTERVENTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE SULL'INTERA SUPERFICIE DELL'ESTRADOSSO DELLA VOLTA E RIPRISTINO DEL SISTEMA DI DRENAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI. TALI MISURE PREVEDONO NECESSARIAMENTE LA SGUARNITURA DEL BALLAST E DELL'ARMAMENTO, OLTRE LA RIMOZIONE DEL RILEVATO FERROVIARIO (OVE PRESENTE) E DEL RIEMPIMENTO DELL'OPERA

PER QUANTO CONCERNE LE OPERE ALLE CHILOMETRICHE 349+697, 351+805 PER CUI E' PREVISTO L'INTERVENTO DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO LIQUEFAZIONE, SI FACCIA RIFERIMENTO ALL'ELABORATO SPECIFICO RS4N00R78PZIN0000003A

Tabella 5.3 - Interventi specifici per le opere ad arco in calcestruzzo

Tratta	Progressiva	WBS	Luce [m]	VOLTA IN CLS			SPALLE IN CLS		MURI D'ALA IN CLS		MURI DI TIMPANO CLS		INTERVENTI SULL'INTERA OPERA	
				Ripristino superficiale 1-10 mm [% superficie]	Ripristino medio 10-50 mm [% superficie]	Ripristino profondo 50-100 mm [% superficie]	Ripristino superficiale 1-10 mm [% superficie]	Ripristino medio 10-50 mm [% superficie]	Ripristino superficiale 1-10 mm [% superficie]	Ripristino medio 10-50 mm [% superficie]	Ripristino superficiale 1-10 mm [% superficie]	Ripristino medio 10-50 mm [% superficie]	Sfalcio vegetazione e rimozione vegetazione infestante [m2]	Pulizia e risistemazione dell'alveo [m2]
LOTTO 2	349+787	IN26	7.70	100%	50%	0%	100%	50%	100%	0%	100%	50%	647.10	99.00
	336+934	IN2	2.00	100%	40%	0%	100%	20%	100%	0%	100%	0%	75.00	0.00

N.B. L'INTERVENTO SU CIASCUN MANUFATTO PREVEDE INOLTRE:

- SFALCIO E RIMOZIONE DELLA VEGETAZIONE INFESTANTE LE OPERE;
- DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO DEL CORDOLO IN TESTA AI MURI DI TIMPANO E D'ALA;
- SOSTITUZIONE DEL PARAPETTO;
- INTERVENTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE SULL'INTERA SUPERFICIE DELL'ESTRADOSSO DELLA VOLTA E RIPRISTINO DEL SISTEMA DI DRENAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI. TALI MISURE PREVEDONO NECESSARIAMENTE LA SGUARNITURA DEL BALLAST E DELL'ARMAMENTO, OLTRE LA RIMOZIONE DEL RILEVATO FERROVIARIO (OVE PRESENTE) E DEL RIEMPIMENTO DELL'OPERA.

5.2 Interventi sulle opere appartenenti alla TIPOLOGIA B – Opere ad impalcato

In tale paragrafo sono riassunte le lavorazioni da eseguire sulle opere ad impalcato, per un totale di 16 manufatti ricadenti nel Lotto 2, comprendendo anche le riprogettazioni, di cui 3 con luce maggiore di 3 metri e 13 di luce minore o uguale ai 3 metri.

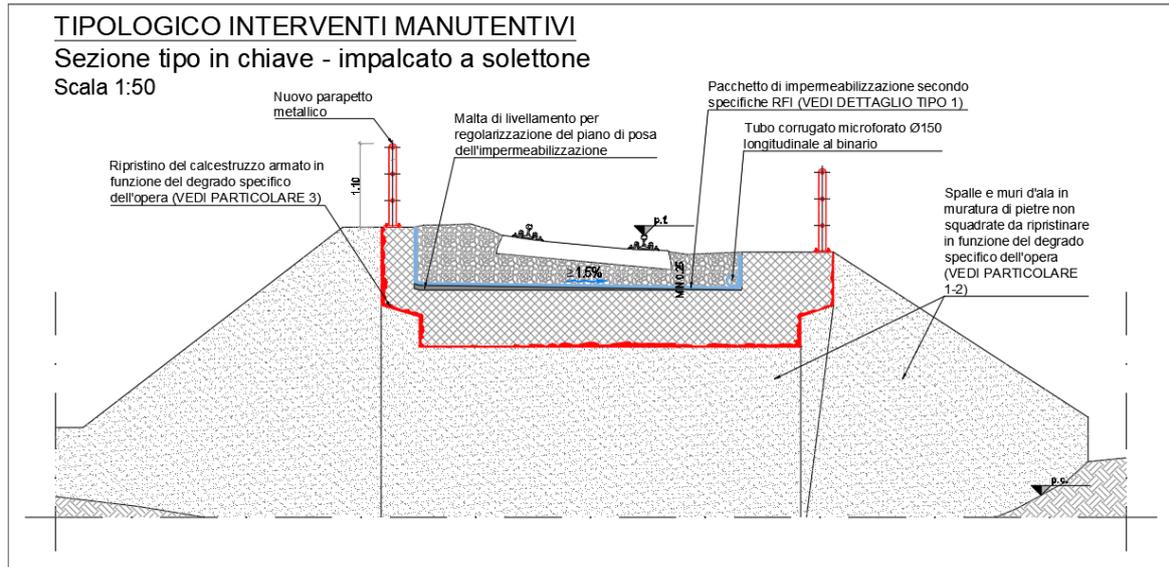


Figura 5.3 - Interventi manutentivi TIPOLOGIA B: sezione in chiave per impalcato a solettone

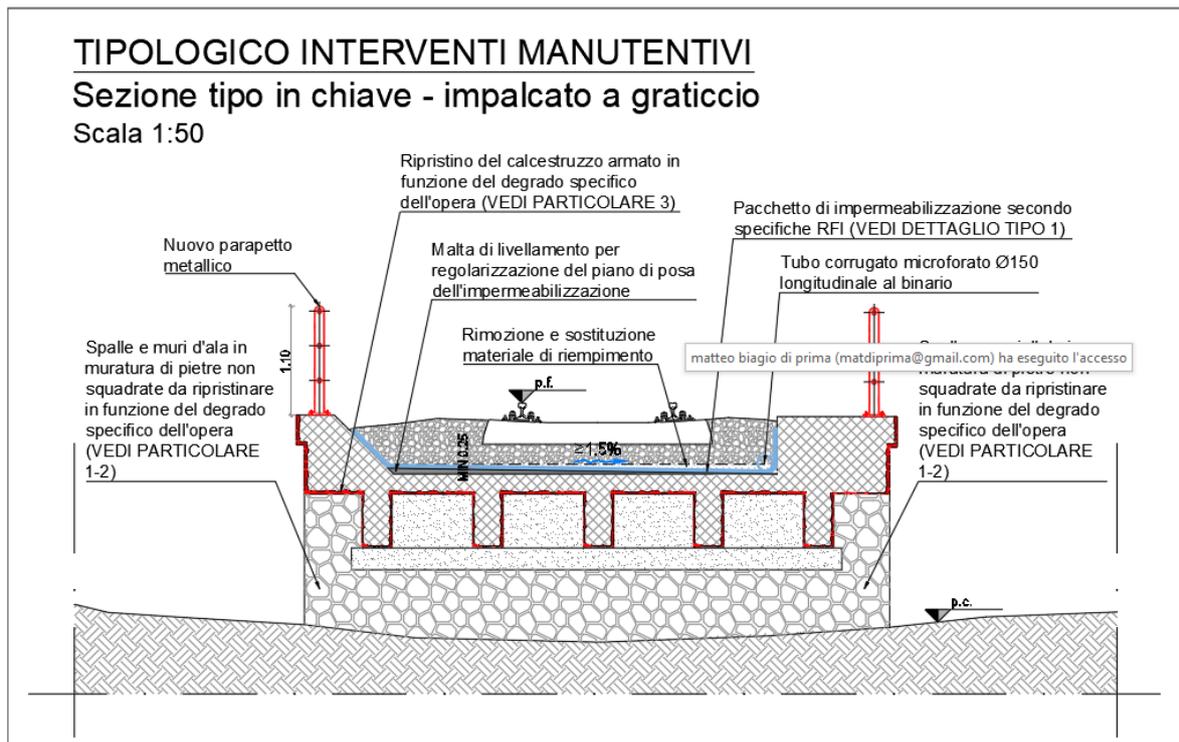


Figura 5.4 - Interventi manutentivi TIPOLOGIA B: sezione in chiave per impalcato a graticcio

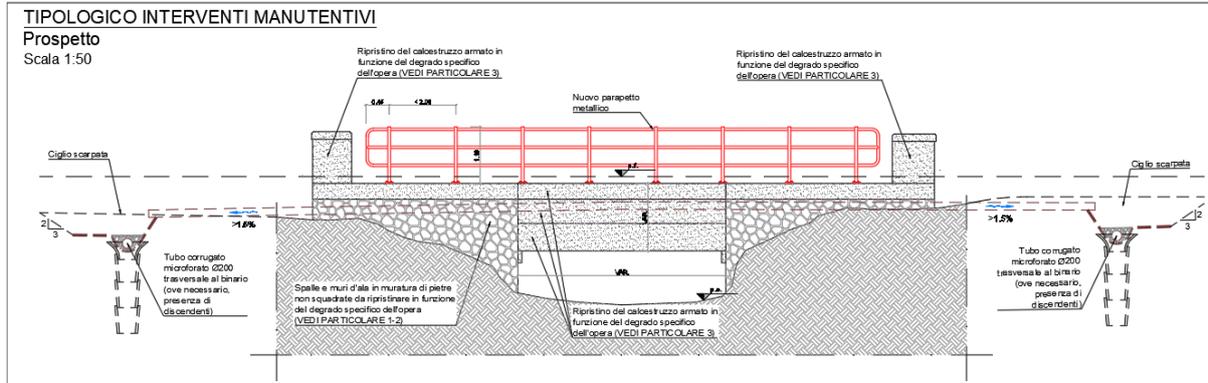


Figura 5.5 - Interventi manutentivi TIPOLOGIA B: prospetto

Nella tabella seguente vengono riportate le estensioni degli interventi su ciascuna opera.

Tabella 5.4 - Interventi specifici per le opere ad impalcato

Tratta	Progressiva	WBS	Luce [m]	IMPALCATO IN CLS			SPALLE		MURI D'ALA			INTERVENTI SULL'INTERA OPERA			
				Ripristino superficiale 1-10 mm [% superficie]	Ripristino medio 10-50 mm [% superficie]	Ripristino profondo 50-100 mm [% superficie]	IN MURATURA		IN CLS		IN MURATURA		Ripristino superficiale 1-10 mm [% superficie]	Sfalcio vegetazione e rimozione vegetazione infestante [m2]	Pulizia e risistemazione dell'alveo [m2]
							Stilatura dei giunti [% superficie]	Iniezioni di massa [% superficie]	Ripristino superficiale 1-10 mm [% superficie]	Stilatura dei giunti [% superficie]	Iniezioni di massa [% superficie]				
LOTTO 2	336+832	SL01	6.80	75%		25%	0%	0%	100%	0%	0%	100%	20.00	0.00	
	343+454	IN12	2.00	50%		50%	0%	50%	0%	50%	0%	100%	20.00	12.00	
	345+029	SL04	9.50	SOSTITUZIONE DELL'IMPALCATO			0%	50%	0%	50%	0%	100%	20.00	0.00	
	346+718	SL5	3.00	50%		50%	0%	50%	0%	50%	0%	100%	20.00	0.00	
	348+189	IN23	1.00	Tombino ubicato all'interno del sottovia											
	348+189	IN23	3.00	50%		50%	0%	50%	0%	50%	0%	100%	20.00	0.00	
	349+047	IN24	2.00	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO											
	353+075	SL11	3.05	20%		60%	20%	50%	0%	50%	0%	100%	20.00	0.00	
	354+190	IN34	3.00	20%		60%	20%	50%	0%	50%	0%	100%	20.00	0.00	
	354+662	SL13	3.00	20%		60%	20%	50%	0%	50%	0%	100%	20.00	0.00	
	354+948	SL14	3.00	20%		60%	20%	50%	0%	50%	0%	100%	20.00	0.00	
	355+175	IN36	2.00	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO											
	355+357	IN38	2.00	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO											
	355+523	IN39	2.00	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO											
	355+808	IN40	2.00	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO											
	356+642	IN44	4.00	80%		20%	0%	50%	0%	30%	0%	100%	20.00	0.00	

PER IL SOTTOVIA AL KM 345+029 SI PREVEDE LA SOSTITUZIONE DELL'IMPALCATO, MEDIANTE UN SOLETTONE A TRAVI INCORPORATE DI LUCE NETTA 9,70 m CON PROFILI HEA600. SI RIMANDA AGLI ELABORATI SPECIFICI PER ULTERIORI DETTAGLI

PER LE OPERE AL KM 349+047, 355+175, 355+357, 355+523 E' PREVISTA UNA DEMOLIZIONE E UN RIFACIMENTO MEDIANTE TOMBINI SCATOLARI IN C.A. DI DIMENSIONI 2,00X2,00M; . SI RIMANDA AGLI ELABORATI SPECIFICI PER ULTERIORI DETTAGLI.

N.B. L'INTERVENTO SU CIASCUN MANUFATTO PREVEDE INOLTRE:

- DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO DEL CORDOLO IN TESTA AI MURI DI TIMPANO E D'ALA;
- SOSTITUZIONE DEL PARAPETTO;
- INTERVENTO DI IMPERMEABILIZZAZIONE SULL'INTERA SUPERFICIE DELL'ESTRADOSSO DELLA VOLTA E RIPRISTINO DEL SISTEMA DI DRENAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI. TALI MISURE PREVEDONO NECESSARIAMENTE LA SGUARNITURA DEL BALLAST E DELL'ARMAMENTO E DEL RIEMPIMENTO DELL'OPERA.

5.3 Interventi sulle opere appartenenti alla TIPOLOGIA C – Tombini

Per quanto concerne i tombini, la mancanza di un rilievo specifico su ogni manufatto e l'elevata variabilità della loro geometria, non ha permesso di poter individuare con esattezza la quantità e l'estensione di ogni singolo intervento previsto. Per i 25 tombini afferenti al Lotto 2 (ovvero i 30 totali decurtati dei n.5 oggetto di rifacimento, di cui alla Tabella 5.1) avendo a disposizione il rilievo geometrico-strutturale del tombino ovoidale alla pk 352+929 e utilizzando misurazioni approssimate e sufficientemente cautelative (ricavate tramite Google Earth) volte a stimare le dimensioni delle altre, sono state ipotizzate le medesime lavorazioni su tutti i manufatti a partire da quelle previste per il suddetto tombino; a cambiare, nella tabella successivamente rappresentata, sono solo le superfici interessate da ogni intervento che chiaramente dipendono dalle dimensioni (approssivamente stimate) delle singole opere.

Tabella 5.5 - Interventi manutentivi per i tombini

Progressiva	Luce [m]	TOMBINO IN CLS			MURI D'ALA E ANDATORI	MURI DI TIMPANO		INTERVENTI SULL'INTERA OPERA	
		Ripristino superficiale 1-10 mm [% superficie]	Ripristino medio 10-50 mm [% superficie]	Ripristino profondo 50-100 mm [% superficie]	Ripristino superficiale 1-10 mm [% superficie]	Ripristino superficiale 1-10 mm [% superficie]	Ripristino medio 10-50 mm [% superficie]	Sfalcio vegetazione e rimozione vegetazione infestante [m2]	Pulizia e risistemazione dell'alveo [m2]
336+294	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
340+180	1.00	100%	30%		50%	50%	30%	200.00	35.00
340+335	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	15.93
340+598	0.40	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO *							
342+329	1.00	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO *							
342+506	0.50	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO *							
342+577	-	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO *							
344+099	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
344+895	0.80	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	14.25
345+300	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
345+506	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
345+766	0.80	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	14.25
347+109	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
347+465	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
351+411	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91

**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA DEGLI
INTERVENTI DI RIPRISTINO**

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA	PROG.	REV.	FOGLIO
RS6K	00	R	78	CL	OC0000	003	B	31 di 31

351+557	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
351+688	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
352+691	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
352+929	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
353+653	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
354+557	1.00	DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO *							
355+273	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
356+003	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
356+254	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
356+544	0.80	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	14.25
356+949	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
357+250	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
357+500	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
357+780	1.00	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	19.91
357+870	0.80	50%	50%		50%	50%	30%	50.00	14.25

(*) DEMOLIZIONE E RIFACIMENTO CON TOMBINO PHI1500

PER IL TOMBINO AL KM 344+099 SI PREVEDE IL RIFACIMENTO DEL POZZETTO DI USCITA IN CALCESTRUZZO ARMATO



PALERMO

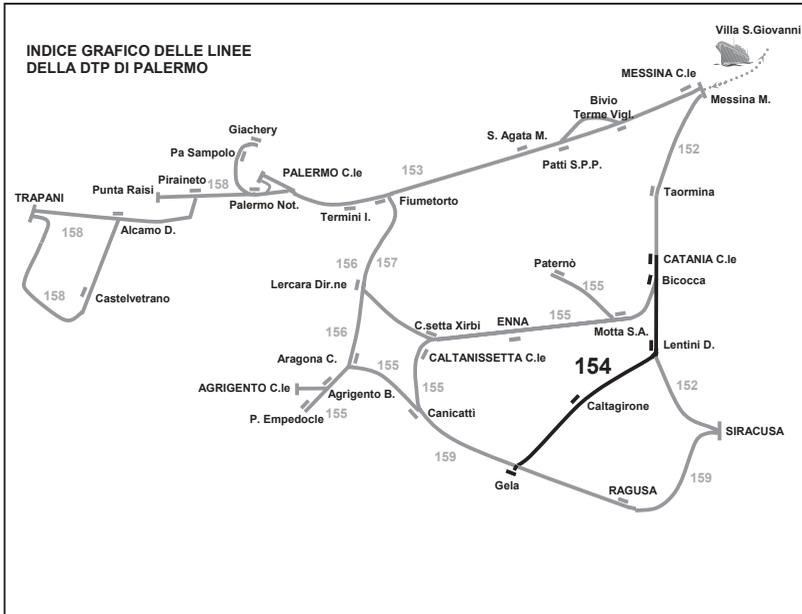
154

FASCICOLO LINEA

LINEA: CATANIA C.LE – GELA

PALERMO

FASCICOLO LINEA



LINEA: CATANIA C.LE – GELA

N° Agg.	Circ. Comp. le	Pagine modificate	In vigore dal
1	30/2003	35/36 – 47/48	14/12/03
2	16/2004	5/6 – 33/34 – 41/42	20/09/04
3	20/2004	5/6 - 21	25/10/04
4	6/2005	Manualmente: 5 – 36 - 45	10/05/05
5	4/2005 11/2005	5/6 – 7/8 – 19/20 (ANNULLATE)	26/06/05
6	12/2005	5/6 – 35/36 – 45/46	03/07/05
7	16/2005	5/6	26/06/05
8	17/2005	5/6 – 37/38 – 43/44	07/08/05
9	21/2005	5/6 – 9/10 – 33/34 – 35/36 – 37/38 – 41/42 – 43/44 – 45/46	18/10/05
10	23/2005	5/6 – 7/8 – 91/92	03/10/05
11	26/2005	3 – 5/6 – 9/10 – 11/12 – 21/22	11/12/05
12	28/2005	5/6 – 15/16 – 33/34 – 35/36 – 37/38 – 41/42 – 43/44 – 45/46	28/12/05
13	4/2006	5/6 – 15/16 – 33/34 – 35/36 – 37/38 – 41/42 – 43/44 – 45/46	19/03/06
14	12/2006	5/6 – 9/10 – 21/22 – 33/34 – 37/38 – 43/44	23/04/06
15	40/2006	5/6 – 31/32 – 33/34 – 35/36 – 37/38 – 43/44 – 45/46 - 47/48	22/12/06
16	1/2007	5/6 – 31/32 – 33/34 – 35/36 – 37/38 – 41/42 – 43/44 – 45/46	31/01/07
17	22/2007	5/6 – 21/22	27/08/07
18	28/2007	5/6 – 7/8 – 19/20 – 21/22	05/11/07
19	31/2007	5/6 – 21/22 – 33/34 – 43/44	09/12/07
20	5/2010	5/6 – 17/18 – 19/20	10/02/10
21	7/2010	5/6 – 7/8 – 21/22 – 33/34 – 35/36 – 45/46 – 47/48	16/05/10
22	9/2010	5/6 – 21/22 – 33/34 – 43/44	27/06/10
23	10/2011	5/6 – 9/10 – 11/12 – 17/18 – 18 ₁ /18 ₂	01/04/11
24	01/2013	5/6, 17/18, 18 ₁ /18 ₂ , 19/20, 21/22	20/02/13
25	24/2013	5/6, 35/36, 45/46	15/12/13
26	1/2014	5/6, 18 ₁ /18 ₂ , 21/22	16/01/14
27	6/2014	5/6, 17/18	09/03/14
28	10/2014	5/6, 81/82, 83/84, 85/86	02/06/14
29	12/2014	5/6, 7/8, 19/20, 23/24	25/06/14
30	18/2014	5/6, 9/10, 18 ₁ /18 ₂	07/09/14
31	4/2015	5/6, 7/8, 15/16, 31/32, 33/34, 35/36, 37/38, 43/44, 45/46, 47/48	15/05/15
32	11/2015	3/4, 5/6	19/12/15
33	9/2016	5/6, 15/16, 19/20, 21/22, 31/32, 33/34, 43/44, 45/46	03/09/16
34	10/2016	5/6, 36/37, 43/44	11/09/16
35	3/2017	5/6, 17/18, 19/20, 23/24, 31/32, 33/34, 35/36, 45/46	26/02/17
36	9/2017	5/6, 31/32, 33/34, 35/36, 41/42, 43/44, 45/46	10/09/17
37	14/2017	5/6, 35/36, 45/46	20/11/17
38	15/2017	5/6, 31/32, 33/34, 35/36, 45/46	07/12/17
39	16/2017	3/4, 5/6	10/12/17
40	1/2018	5/6, 7/8, 81/82	11/03/18
41	9/2018	3/4, 5/6	09/08/18
42	1/2019	5/6, 15/16, 17/18, 18 ₁ /18 ₂ , 21/22, 31/32, 35/36, 37/38, 43/44, 45/46	04/02/19
43	14/2019	5/6, 35/36, 45/46	03/08/19
44	18/2019	5/6, 21/22	29/09/19
45	6/2020	5/6, 21/22	15/06/20

N° Agg.	Circ. Comp. le	Pagine modificate	In vigore dal
46	8/2020	5/6, 7/8, 15/16, 31/32, 33/34, 35/36, 43/44, 45/46, 47/48	12/07/20

Cap. Sez.		Pag.
3	DISPOSIZIONI VARIE PER LOCALITÀ DI SERVIZIO	9 - 11
3.1	Norme particolari che interessano i treni da osservarsi in determinate località di servizio	9
3.2	Norme particolari che interessano l'esercizio delle manovre e le attività da svolgersi prima della partenza o dopo l'arrivo dei treni, da osservarsi in determinate località di servizio	10
4	DISPOSIZIONI VARIE PER TRATTI DI LINEA	15 – 21
4.1	p.m.	-
4.2	p.m.	-
4.3	Tratti di linea sui quali anche di giorno si deve usare la segnalazione notturna e debbono essere mantenute accese le luci delle carrozze	15
4.4	Tratti di linea sui quali si possono omettere gli indicatori di velocità massima quando le variazioni di velocità sono riferite a punti singolari facilmente individuabili	15
4.5	Ubicazione delle locomotive dei Mezzi d'Opera su linee con pendenza maggiore del 15‰ e tratti di linea sui quali è ammesso il dimezzamento dei convogli di Mezzi d'Opera	16
4.6	Tratti di linea affiancati (p.m.)	-
4.7	Tratti di linea e periodi per i quali la nebbia è considerata fenomeno eccezionale	16
4.8	Disposizioni restrittive per i brevi movimenti di regresso (p.m.)	-
4.9	Località e punti della linea ove esistono segnali a distanza di visibilità ridotta o a distanza ridotta rispetto ai relativi avvisi o situati in posizione particolare	17
4.10	Norme particolari per l'esercizio dei mezzi di trazione elettrici (p.m.)	-
4.11	Norme particolari per l'esercizio dei mezzi di trazione termici (p.m.)	-
4.12	Norme particolari per l'esercizio con mezzi leggeri (p.m.)	-
4.13	Norme particolari per l'esercizio delle linee o tratti di linea (p.m.)	-
4.14	Scambio materiali fra stazioni e fra queste e i raccordi (p.m.)	-
4.15	Ubicazione, lunghezza ed attrezzaggio delle gallerie	18
4.16	Autorizzazione alla partenza con comunicazione registrata del regolatore della circolazione	19
4.17	Disabilitazione dal servizio (p.m.)	-
4.18	Linee sulle quali è ammesso affidare i mezzi di trazione, muniti di dispositivo vigilante, ad un agente di condotta	19
4.19	Ubicazione posti telefonici in linea	19
4.20	Principali utenze telefoniche	21

Cap. Sez.		Pag.
4.21	Linee sulle quali sono attivi particolari sistemi di collegamento terra-treno	21
4.22	Norme particolari per il passaggio dei rotabili sulle navi traghetto (p.m.)	-
4.23	Disposizioni e/o indicazioni particolari	21
4.24	Linee sulle quali è ammesso lo scambio di comunicazioni verbali registrate fra il regolatore della circolazione e l'agente di condotta	23
5	GRAFICI SCHEMATICI DEI PRINCIPALI NODI (p.m.)	-
6	LINEA CATANIA C. - GELA (senso dispari)	31 - 37
6.1	Schema unifilare (senso dispari)	31
6.2	Fiancata di linea (senso dispari)	32
6.3	Fiancata principale (senso dispari)	34
7	LINEA GELA – CATANIA C. (senso pari)	41 - 47
7.1	Schema unifilare (senso pari)	41
7.2	Fiancata di linea (senso pari)	42
7.3	Fiancata principale (senso pari)	44
8	CIRCOLABILITA' DEI ROTABILI (p.m.)	81
9	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE	91 - 92
	APPENDICE al FL ad uso del personale dei treni: (*)	101-102
	TABELLA DI ACCESSO ALLE SIGLE COMPLEMENTARI	103-104
	SIGLE COMPLEMENTARI SENSO DISPARI	111-114
	SIGLE COMPLEMENTARI SENSO PARI	121-123

(*) Detta Appendice è riportata solo sul FL dedicato al personale dei treni.

Sez. 3.1 FL **NORME PARTICOLARI CHE INTERESSANO I TRENI DA OSSERVARSI IN DETERMINATE LOCALITA' DI SERVIZIO**

Nella presente sezione sono riportate le particolari disposizioni che riguardano determinate località di servizio.

Le località interessate, con le relative norme, contraddistinte sulla scheda treno e nelle sigle complementari alla colonna "località" dal richiamo "o", sono ordinate alfabeticamente.

CALTAGIRONE

Rilevamento termico delle boccole: nella stazione di Caltagirone è installato il Posto di Controllo del dispositivo atto al rilevamento della temperatura delle boccole (R.T.B.) dei treni dispari ubicato al Km 310,470.

Manovra della maniglia del dispositivo Piano (P) – Montagna (M) dei carri esteri

Il personale di scorta e in sua assenza, il personale addetto alla formazione treni, provvede alla manovra della maniglia del dispositivo Piano (P) – Montagna (M) dei carri esteri che ne sono dotati, in composizione ai treni che percorrono i seguenti tratti di linea:

Tratto di linea	Maniglia da portare in posizione
Caltagirone → Scordia	(M)
Caltagirone → Gela	(M)

CATANIA C.LE**Accertamento regolarità coda treno in arrivo a Catania C. da parte del personale della I.F.**

Il personale della I.F., appositamente incaricato, dei treni con termine corsa a Catania C. ha il compito di accertare e comunicare al D.M., subito dopo l'arrivo, la regolarità della coda del proprio treno. A tale incombenza provvede con una delle modalità di seguito riportate:

- con fonogramma, trasmesso da telefono di piazzale o dal cellulare di dotazione, utilizzando il mod. M.40a, trasmettendone il relativo numero e riportandovi, a comprova dell'avvenuta trasmissione, il numero di controllo del ricevente;
- con comunicazione scritta, riportata su mod. M.40a o M.40, consegnato direttamente al D.M., il quale controfirmerà il modulo;
- riportando su apposito registro, in consegna al D.M. della stazione, l'annotazione relativa alle condizioni della coda del treno scortato ed apponendovi firma.

Comunicazione del "pronto treni" da parte del personale dei treni

Il D.M., in assenza di comunicazione contraria da parte del personale della I.F., riterrà il treno "pronto a partire" all'ora prevista in orario. Pertanto, in caso di ritardo nel piazzamento del materiale rotabile o di difficoltà nelle operazioni per la partenza del treno, è compito del personale delle I.F. tenere informato il D.M. sull'andamento delle operazioni in corso e fornirgli una valutazione previsionale dei minuti di ritardo sull'orario di partenza.

GRAMMICHELE

Rilevamento termico delle boccole: nella stazione di Grammichele è installato il Posto di Controllo del dispositivo atto al rilevamento della temperatura delle boccole (R.T.B.) dei treni pari ubicato al Km 310,470.

MINEO

Manovra della maniglia del dispositivo Piano (P) – Montagna (M) dei carri esteri

Il personale di scorta e in sua assenza, il personale addetto alla formazione treni, provvede alla manovra della maniglia del dispositivo Piano (P) – Montagna (M) dei carri esteri che ne sono dotati, in composizione ai treni che percorrono i seguenti tratti di linea:

Tratto di linea	Maniglia da portare in posizione
Mineo → Gela	(M)

SCORDIA

Manovra della maniglia del dispositivo Piano (P) – Montagna (M) dei carri esteri

Il personale di scorta e in sua assenza, il personale addetto alla formazione treni, provvede alla manovra della maniglia del dispositivo Piano (P) – Montagna (M) dei carri esteri che ne sono dotati, in composizione ai treni che percorrono i seguenti tratti di linea:

Tratto di linea	Maniglia da portare in posizione
Scordia → Lentini D.	(P)

Sez. 3.2 FL	NORME PARTICOLARI CHE INTERESSANO LE MANOVRE E LE ATTIVITA' DA SVOLGERSI PRIMA DELLA PARTENZA O DOPO L'ARRIVO DEI TRENI, DA OSSERVARSI IN DETERMINATE LOCALITA' DI SERVIZIO.
--------------------	---

CATANIA C.LE

Nell'impianto, che è dotato di segnali bassi di manovra, è consentito svolgere le operazioni di piazzamento/ricovero del materiale dei treni origine/termine corsa, la cui esecuzione è affidata al P.d.C. dei treni stessi, con le seguenti modalità:

- con le modalità di cui all'art 18/1 I.S.M. (con manovratore);
- con le modalità di cui all'art 18/2 I.S.M. (senza la presenza del manovratore);
- con le modalità di cui all'art 22/13 I.S.M. 2° capoverso (col sussidio del manovratore, con agente di accompagnamento in cabina di guida di testa del convoglio).

In caso di anormale indicazione o spegnimento delle luci dei segnali bassi, il D.M. (cell. 3138096422), attuati gli adempimenti di competenza, autorizzerà il superamento dei segnali bassi disposti a via impedita, con comunicazione registrata al P.d.C. o al manovratore, se presente.

Circolazione delle locomotive isolate o da considerarsi tali fra i binari di stazione e il Deposito Locomotive (art. 16/1 R.C.T. - art. 38/1 I.P.C.L.)

L'entrata/uscita dal D.L. avviene attraverso due varchi denominati rispettivamente "lato mare", interessante la comunicazione n°1, e "lato monte", interessante la comunicazione n°2.

I movimenti dei mezzi avvengono, previa intese telefoniche fra D.M. e Agente della I.F. del Posto D.L. relative ai varchi e relativi istradamenti da utilizzare.

I mezzi in movimento, in entrata o in uscita, devono sempre arrestarsi in precedenza al deviativo inglese, ubicato in prossimità del posto D.L., per ricevere istruzioni dall'Agente della I.F. per l'ulteriore proseguimento.

Il P.d.C. deve osservare particolare cautela quando gli istradamenti impegnano il fascio viaggiatori o il fascio merci, per l'eventuale presenza di persone e carrelli in attraversamento sui passaggi a raso.

Entrata in deposito

I mezzi leggeri dei treni pari e dispari e le locomotive dei treni pari vengono avviati al Deposito dallo stesso binario di ricevimento.

Le locomotive dei treni dispari vengono attestate ad opportuno segnale basso lato Acquicella da dove vengono poi istradati verso il Deposito.

Uscita dal deposito

L'uscita dal D.L. viene comandata con la disposizione a via libera del segnale "C" (varco "lato mare") e "D" (varco "lato monte").

Le locomotive in servizio ai treni dispari di materiale ordinario vengono attestate ad opportuno segnale basso lato Acquicella da dove vengono poi istradati verso il binario di partenza.

I mezzi leggeri dei treni pari e dispari e le locomotive in servizio ai treni pari di materiale ordinario vengono invece normalmente istradati direttamente verso il binario di partenza.

In caso di anormale indicazione o spegnimento delle luci dei segnali luminosi che regolano i movimenti di manovra sopra menzionati, il DM., attuati gli adempimenti di competenza, autorizzerà il superamento dei segnali disposti a via impedita, con comunicazione registrata da partecipare al P.d.C. o al manovratore, se presente.

In questa sezione sono riportate particolari disposizioni che riguardano determinati tratti di linea.

Quando una disposizione interessa un tratto di linea, nei due sensi di marcia, il titolo è contraddistinto dal segno “↔” posto tra i nomi delle stazioni che delimitano tale tratto ed è riportato come sottotitolo nella località estrema che, in base all’ordine alfabetico, si incontra per prima. In corrispondenza della seconda località si rimanda al punto precedente.

Quando invece una disposizione interessa un solo senso di marcia, tale informazione è fornita mediante i segni convenzionali “→” o “←” fra le stazioni che delimitano tale tratto ed è riportata soltanto in corrispondenza della località estrema che si incontra per prima nel senso di marcia.

Infine, quando una stessa norma interessa più tratti di linea, questa è riportata una sola volta in corrispondenza del tratto che si incontra per primo nel senso alfabetico. Nelle altre che seguono si rinvia alla predetta località.

Sez. 4.3 FL	TRATTI DI LINEA SUI QUALI ANCHE DI GIORNO SI DEVE USARE LA SEGNALAZIONE NOTTURNA E DEBBONO ESSERE MANTENUTE ACCESE LE LUCI DELLE CARROZZE
--------------------	--

Catania C. ↔ Catania Acquicella

Bicocca ↔ Lentini Dir.

Caltagirone ↔ Gela

Sez. 4.4 FL	TRATTI DI LINEA SUI QUALI SI POSSONO OMETTERE GLI INDICATORI DI VELOCITA’ MASSIMA QUANDO LE VARIAZIONI DI VELOCITA’ SONO RIFERITE A PUNTI SINGOLARI FACILMENTE INDIVIDUABILI
--------------------	---

Lentini Dir. ↔ Gela

Sez. 4.5 FL	UBICAZIONE DELLE LOCOMOTIVE DEI MEZZI D'OPERA SU LINEE CON PENDENZA MAGGIORE DEL 15‰ E TRATTI DI LINEA SUI QUALI È AMMESSO IL DIMEZZAMENTO DEI CONVOGLI DI MEZZI D'OPERA
--------------------	---

TRATTO DI LINEA	LATO UBICAZIONE LOCOMOTIVA
Cippo Km 258+000 – Mineo	Cippo Km 258+000
Mineo – PLA Km 284+537	PLA Km 284+537
PLA km284+537 – Km285+382 (asse ponticello)	PLA Km 284+537
Km 285+382(asse ponticello) – Cippo Km 287+000	Cippo Km 287+000
Cippo Km 287+000 – Vizzini	Cippo Km 287+000
Vizzini – Km 294+240 (asse canaletto)	Vizzini
Km294+240(asse canaletto) – Cippo Km 299+000	Cippo Km 299+000
Cippo Km 299+000 – Cippo Km 301+000	Cippo Km 301+000
Cippo Km 301+000 – Grammichele	Cippo Km 301+000
Grammichele – Cippo Km 306+000	Cippo Km 306+000
Cippo Km 306+000 – Cippo Km 309+000	Cippo Km 306+000
Cippo Km 309+000 – Cippo Km 311+000	Cippo Km 311+000
Cippo Km 311+000 – Caltagirone	Cippo Km 311+000
Caltagirone – Cippo Km 329+000	Cippo Km 329+000
Niscemi – Cippo Km 356+000	Cippo Km 356+000

TRATTO DI LINEA OVE E' AMMESSO IL DIMEZZAMENTO	ANNOTAZIONI
Nessun tratto	

Sez. 4.7 FL	TRATTI DI LINEA E PERIODI PER I QUALI LA NEBBIA E' CONSIDERATA FENOMENO ECCEZIONALE
--------------------	--

Linea/Tratto	Periodo dell'anno
Catania C. ⇄ Gela	Dal 1° gennaio al 31 dicembre

Sez. 4.9 FL	PUNTI DELLA LINEA OVE ESISTONO SEGNALI A DISTANZA DI VISIBILITA' RIDOTTA O A DISTANZA RIDOTTA RISPETTO AI RELATIVI AVVISI O SITUATI IN POSIZIONE PARTICOLARE
--------------------	---

- Segnale ubicato a sinistra
- Segnale ubicato a destra

		SEGNALE						BINARI INTERESSATI	ANNOTAZIONI
SENSO DI MARCIA	LOCALITA' O PUNTI DELLA LINEA	AVVISO	PROTEZIONE	PARTENZA	PROTEZIONE P.L.	DI BLOCCO	2^ CATEGORIA			VISIBILITA' IN METRI
Linea: LENTINI DIR. GELA									
PARI	Lentini Dir.	●m.800●							

Per tutte le gallerie d'estensione superiore o uguale a 1.000 metri sono state indicate le principali caratteristiche nel prospetto seguente. Inoltre, per quelle con estensione superiore a 5.000 metri, viene redatta anche una scheda integrativa di maggior dettaglio.

Tratto di Linea Lentini D. – Gela

Denominazione galleria	Progressiva		Lungh. (m)	Uscita progressiva (1) (2)	Ubicazione Telefoni fissi(2)	Cavo fessurato (s/rno)	Diffusione sonora (s/rno)	Cadenzamento clobioni	Cadenzamento pulsanti illuminazione emergenza	Cadenzamento nicchie e nicchioni	Ubicazione dispositivi fissi di corto circuito (2)	Ubicazione dei piani a raso (2)	Impianto idrico (s/rno)
	dal km	al km											
Valsavoia	246,501	248,020	1.519	246,971 247,570	NO	NO	NO	NO	NO	ml. 52 (n. 28)	NO	NO	NO
S. Nicola Noce	323,923	325,685	1.762	NO	324,561	NO	NO	NO	NO	ml. 30 (n. 56)	NO	NO	NO
Dell'Arcia	341,075	342,300	1.225	NO	NO	NO	NO	NO	NO	ml. 30 (n. 39)	NO	NO	NO

Note: (1) da intendersi eventuali finestre, pozzi, ecc. presenti lungo la galleria.
(2) Chilometri F.S.

**ESTRATTO DEL PIANO EMERGENZA INTERNO PER LE GALLERIE
AD USO DEL PERSONALE DEI TRENI**

Anormalità nella corsa del treno sui tratti di linea con gallerie

Qualora il PdM rilevi una qualsiasi anomalia al proprio convoglio che possa far presumere l'eventuale impossibilità a proseguire la marcia deve provvedere all'**arresto del treno prima di inoltrarsi in galleria**.

Se l'anomalia si manifesta **con treno già in galleria il PdM dovrà**, attivando tutto quanto è nelle sue possibilità, non fermare il treno cercando di **proseguire la corsa fino all'uscita a meno che non si tratti di evento che ne imponga l'immediato arresto** (carico sporgente, deragliamento, urto, ecc.).

Qualora, nonostante ogni tentativo, il treno rimanesse bloccato in galleria a causa di un qualsiasi evento incidentale si dovranno adottare le procedure conformi alla normativa vigente con le specifiche di seguito riportate.

Arresto del treno in galleria per avaria o incidente

Comunicazioni

Al manifestarsi dell'evento, il **personale del treno** che per primo ne viene a conoscenza **dovrà darne immediata comunicazione**, oltre che al restante personale del treno, **ad uno dei DM più vicini ovvero al DC/DCO di giurisdizione o al DOTE** di riferimento indicati nella tabella seguente con le relative utenze telefoniche:

Denominazione galleria	DM Numeri telefonici associati	DC/DCO Numeri telefonici associati	DOTE Numeri telefonici associati	DCCM Numeri telefonici associati
Valsavoia		DCO Palermo Sez 4^a 71140601 3138096471 987/804/4655	71145303 3138093721 3138093722 811/6329	71140114 3138042748 987/904/3923 987/904/3208 091 603 3923
S. Nicola Noce		DCO Palermo Sez 8^a 71141201 3138096285 987/804/4625		
Dell'Arcia				

Nelle comunicazioni il personale dovrà dettagliare nella maniera più esatta possibile:

- la qualifica e le funzioni di chi chiama;
- **i dati identificativi del treno**;
- **lo scenario incidentale** (evento occorso, eventuale presenza di fiamme, fumi, spargimento di sostanze pericolose, viaggiatori feriti, altri treni coinvolti, ecc.);
- la **posizione del treno** rispetto all'imbocco o all'uscita della galleria (n° della nicchia più vicina o progressiva chilometrica);

- una prima valutazione del **numero di viaggiatori** eventualmente **coinvolti** e necessità di **interventi di soccorso esterni** (autoambulanze, vigili del fuoco, ecc).

Inoltre, per quanto di competenza, dovrà essere specificato:

- il numero di identificazione ed il codice delle merci trasportate (n° ONU nel caso di merci pericolose, eventuali effetti/sintomi riscontrati), eventuali iscrizioni o etichette di pericolo applicate ai veicoli in composizione;
- l'eventuale necessità della locomotiva di soccorso (preavviso di richiesta da formalizzare secondo le disposizioni vigenti);
- l'eventuale necessità del carro soccorso;
- l'eventuale necessità di disalimentazione della linea aerea di contatto.

Se non fosse possibile utilizzare alcun mezzo di comunicazione in dotazione fra il personale del treno ed il DM/DC/DCO indicati, al fine di consentire l'organizzazione del soccorso eventualmente necessario, il personale del treno fermo dovrà individuare il mezzo più idoneo ed immediato per avvisare quanto prima il DM/DC/DCO, (apparecchiature di comunicazione personali o dei viaggiatori, avviso tramite il personale di altro treno eventualmente in circolazione sul binario attiguo, uscita a piedi dalla galleria, ecc).

Sez. 4.16 FL	AUTORIZZAZIONE ALLA PARTENZA CON COMUNICAZIONE REGISTRATA DEL REGOLATORE DELLA CIRCOLAZIONE
---------------------	--

In questa sezione è riportato, secondo l'ordine alfabetico, l'elenco delle stazioni relative al FL, munite di segnali di partenza comuni a più binari, nelle quali la partenza del treno è subordinata all'autorizzazione del regolatore della circolazione nei casi previsti dal Regolamento sui segnali in uso sulla infrastruttura ferroviaria nazionale.

Stazione	Binari muniti di segnale di partenza comune	Segnalamento integrativo	Destinazione o senso di marcia
Bicocca	4° - 5° - 6°	Segnali bassi luminosi (art. 52/3bis R.S.)	Treni dispari
	7° - 8° - 9°	Non presente	
	Dal 4° al 9°	Segnali bassi luminosi (art. 52/3bis R.S.)	Treni pari
Catania Acquicella	3° - 4°	Non presente	Treni pari
	5° - 6°	Non presente	
	3° - 4° - 5° - 6°	Non presente	Treni dispari

Sez. 4.18 FL	LINEE SULLE QUALI E' AMMESSO AFFIDARE I MEZZI DI TRAZIONE, MUNITI DI DISPOSITIVO VIGILANTE, AD UN SOLO AGENTE DI CONDOTTA
---------------------	--

Lentini Dir. ⇄ Gela

Sez. 4.19 FL	UBICAZIONE POSTI TELEFONICI IN LINEA
---------------------	---

Nel prospetto seguente sono elencati, per le linee non elettrificate e per quelle elettrificate sulle quali è attivo il sistema di collegamento terra –treno via radio GSM o GSM-R, i posti telefonici in linea.

LINEA o TRATTO DI LINEA	Km	Note⁽¹⁾	STAZIONI COLLEGATE
Catania C.le – Lentini D.	239,093	Tel.	Catania C.le – Catania Acq.
	238,300	Tel.	" "
	236,030	Tel.	Bicocca – Lentini D.
	246,501	Tel.	" "
	247,261	Tel.	" "
	248,018	Tel.	" "

TRATTO DI LINEA	Km	Note ⁽¹⁾	STAZIONI COLLEGATE
Lentini Dir. - Gela	328,668 344,867		DCO “
<p>(1) Tel. Telefono impiantato in piena linea allo scoperto, su stanti, su piantane di semaforo o simili, in nicchia; C.C. Telefono in Casa Cantoniera; Gar. Garitta; Ev. telefono d'utilizzazione eventuale, normalmente disinserito dal circuito (indicazione che può essere unita alle precedenti).</p>			

Sez. 4.20 FL	PRINCIPALI UTENZE TELEFONICHE
---------------------	--------------------------------------

Località di servizio	Numero associato telefonia mobile GSM-R
DC/DCO Sez. 4 CANNIZZARO – BICOCCA e BICOCCA - SIRACUSA (con sede a Palermo)	71140601
DCO Sez. 8 LENTINI DIR.NE - GELA (con sede a Palermo)	71141201
CATANIA C.LE (DMO Cab. ACEI)	70103202
CATANIA ACQUICELLA	70103102
BICOCCA	70064702
GELA	70141602

Altre utenze telefoniche Posto Centrale DOTE di Palermo	Numero telefono	
	FS	GSM-R
DOTE 2: con giurisdizione Catania C.le-Lentini D.	3138093721	71145203
	3138093722	71145403
	3138010227	71145103
	3138096314	71145303
	987/5637	
	987/5638	

Sez. 4.21 FL	LINEE SULLE QUALI SONO ATTIVI PARTICOLARI SISTEMI DI COLLEGAMENTO TERRA - TRENO
---------------------	--

Linea o Tratti di linea	CHIAMATA DI EMERGENZA SISTEMA GSM-R UTILIZZABILE
Catania C.le ⇄ Lentini D.	X
Lentini D. ⇄ Caltagirone	X

Sez. 4.23 FL	DISPOSIZIONI E/O INDICAZIONI PARTICOLARI
---------------------	---

CATANIA C. ⇄ LENTINI DIR.

Precauzione: usare speciali cautele per fili di contatto alimentazione alta tensione a 3.000 Volt.

Tablelle Limite Fermata SCMT/SSC

Nei prospetti seguenti è riportato, secondo l'ordine alfabetico in entrambi i sensi di marcia, l'elenco delle stazioni relative al FL, nelle quali esistono le tablelle di limite fermata SCMT e SSC.

SCMT					
Senso di marcia	Stazioni	Binario	Segnale	Ubicazione sx o dx	Distanza dal relativo segnale in metri
Treni dispari	Bicocca	4° - 5°	I	sx	64
		6°			25
		7°	H		52
		8° - 9°			66
	Catania Acq.	3°	D	sx	5
		4°			12
		5° - 6°	E		dx	63
	Catania C.	5°	6°B	sx	5
Treni pari	Bicocca	4°	F	sx	56
		5° - 6°			71
		7° - 8°	G		53
		9°			8
	Catania Acq.	3°	F	sx	18
		4°			88
		5°			93
		6°			58

Non sono presenti PI posticipati e nemmeno binari dotati di segnali di partenza muniti del secondo PI attivabile mediante apposito dispositivo.

SSC					
Senso di marcia	Stazioni	Binario	Segnale	Ubicazione sx o dx	Distanza dal relativo segnale in metri
(n.n.)					

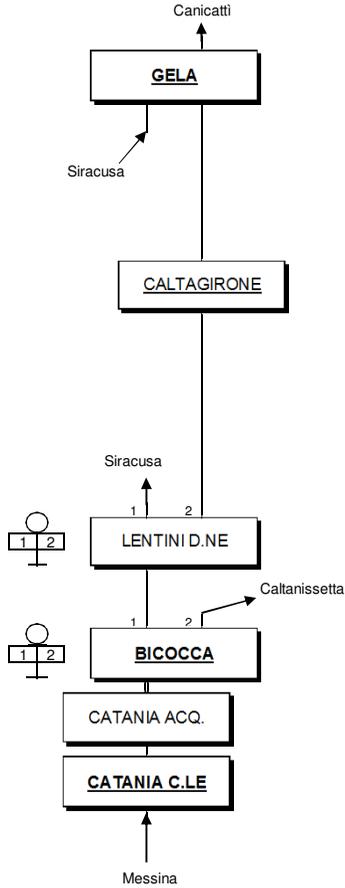
Non sono presenti PI posticipati.

Sez. 4.24 FL	LINEE SULLE QUALI È AMMESSO LO SCAMBIO DI COMUNICAZIONI VERBALI REGISTRATE FRA IL REGOLATORE DELLA CIRCOLAZIONE E L'AGENTE DI CONDOTTA
---------------------	---

Sulle linee e i tratti di linea e nelle località di servizio sotto indicati è ammesso lo scambio di comunicazioni verbali registrate fra il regolatore della circolazione e l'agente di condotta nei casi e con le modalità previste dalle apposite procedure di interfaccia:

Lentini D.ne (i) – Caltagirone (i)

e nelle località di servizio comprese quando le stesse sono rette in regime di telecomando.



TRATTA CATANIA C. - CALTAGIRONE

Grado di frenatura	Velocità massima Km/h			Progr. chilom.	LOCALITA' DI SERVIZIO
	A	B	C		
I	55	55	55	I	240,7 CATANIA C. Segn. Prot. Interno Dev. Km. 239,232 - Zurria
	85	90	95		237,8 Catania Acq. Cippo Km 236,000
	110	130	130		233,3 BICOCCA (per C.ssetta Xirbi) P.L.A. ■ □ Km.240,438 Cippo Km 241,000 P.L.A. ■ □ Km.242,240 Km 244,425
I ₃	95	100	100	I	248,8 LENTINI DIR. (per Siracusa) Cippo Km 250,000 P.L.A. ■ □ Km. 257,031 P.L.A. ■ □ Km. 258,125 P.L.A. ■ □ Km. 258,825 Cippo Km 261,000
IV	70	75	—		262,3 Scordia P.L.A. ■ □ Km. 267,959 Cippo Km 269,000
	85	90	—		270,4 FILDIDONNA P.L.A. ■ □ Km. 276,192
III ₈	70	75	—	277,1 Militello	
	70	75	—	281,7 MINEO	
VIII	70	75	—	290,7 Vizzini Licodia P.L.A. ■ □ Km. 294,027 P.L.A. ■ □ Km. 297,968 P.L.A. ■ □ Km. 299,437	
	75	80	—	302,3 Grammichele P.L.A. ■ □ Km. 310,450 P.L.A. ■ □ Km. 311,553 Cippo Km 313,000	
	75	80	—	315,0 Caltagirone	

Velocità massima Km/h			Grado di frenatura
A	B	C	

85	90	95	I
110	130	130	

TRATTA CALTAGIRONE - GELA

Grado di frena- tura	Velocità massima Km/h			Progr. chilom.	LOCALITA' DI SERVIZIO
	A	B	C		
VIII	75	80	—	|	315,0 Caltagirone
VI	90	100		|	Dev. U.
				|	323,6 PIANO CARBONE
				|	335,9 Niscemi
				|	349,2 PRIOLO SOTTANO
				|	(da Siracusa)
				|	360,2 GELA
					(per Licata)

**FIANCATA PRINCIPALE
LINEA CATANIA C. - GELA**

Trazione Diesel.

Esercizio con Dirigente Centrale nel tratto:

Catania C.le - Bicocca (sede del D.C. Palermo)

Esercizio con Dirigente Centrale Operativo nel tratto: Bicocca - Lentini D.ne - Gela. (sede del D.C.O. a Palermo).

PER I TRENI PERCORRENTI IL BINARIO DI SINISTRA

Grado di prestazione	Ascesa ‰	Progressive chilometriche	Distanze parziali	LOCALITA' DI SERVIZIO	Posti di blocco	INDICAZIONI DI SERVIZIO E PROTEZIONE P.L.	Numero e capacità binari	
2	5	240,714		CATANIA C.			vari	
		239,232	1,482	Dev. Km. 239,232 - ZURRIA	245			
5	6	237,832	1,400	Catania Acq.	247		vari	
		236,000	1,832	Cippo				
		235,635	0,365		P249			
1	1	233,287	2,348	BICOCCA <i>(per Caltanissetta X.)</i>	4		vari	
		240,438	7,151	P.L.A.				
						■ Segn. Km.240,368. Disp. Com. km 236,585		
12	13	241,000	0,562	Cippo				
		242,240	1,240	P.L.A.			■ Segn. Km.242,170. Disp. Com. km 238,387	
		244,425	2,185	Km 244,425				
16	15	248,749	4,324	LENTINI D. <i>(per Siracusa)</i>	11		2 (201-483)	

(1) La stazione di Catania C. è munita (lato Catania Acq.) di segnali di partenza interni distinti per binario con accoppiato avviso al successivo segnale di partenza esterno (245)

LINEA CATANIA C. - GELA

PER I TRENI PERCORRENTI IL BINARIO DI DESTRA

Grado di prestazione	Ascesa ‰	Progressive chilometriche	Distanze parziali	LOCALITA' DI SERVIZIO	Posti di blocco	INDICAZIONI DI SERVIZIO E PROTEZIONE P.L.	Numero e capacità binari
----------------------	----------	---------------------------	-------------------	-----------------------	-----------------	---	--------------------------

5	6	237,832	1,832	Catania Acq.	248d		$\frac{40}{8}$ $\frac{40}{9}$	vari
		236,000		Cippo				
1	1	233,287	2,713	BICOCCA <i>(per Caltanissetta X.)</i>	4		$\frac{40}{9}$	vari

Grado di prestazione	Ascesa ‰	Progressive chilometriche	Distanze parziali	LOCALITA' DI SERVIZIO	Posti di blocco	INDICAZIONI DI SERVIZIO E PROTEZIONE P.L.	Numero e capacità binari
27	30	302,356	0,164	Grammichele	18	 (1)	$\frac{1}{293}$
		302,898	0,542	P.L.		 Segn. part. Grammichele con PAI-PL	
		304,688	1,790	P.L.A.		 Segn. part. Grammichele	
		310,450	5,762	P.L.A.		 Segn. Km. 310,390 (2)	
		310,470	0,020	R.T.B. (3)			
		311,553	1,083	P.L.A.		 Segn. Km. 310,390 (2)	
		313,000	1,447	Cippo			
1	2	315,022	2,022	Caltagirone	19	 (1)    $\frac{40}{9}$	vari
12	3	323,612	8,590	PIANO CARBONE	20	 (1)	$\frac{1}{379}$
	11	329,000	5,388	Cippo			
	0	332,000	3,000	Cippo			
1	5	335,917	3,917	Niscemi	21	 (1)	$\frac{1}{310}$
		349,199	13,282	PRIOLO SOTTANO		22		(1)	$\frac{1}{355}$
		359,000	9,801	Cippo			
				360,155	1,155	(da Siracusa) GELA (per Licata)		(4) (5) $\frac{40}{9}$	vari

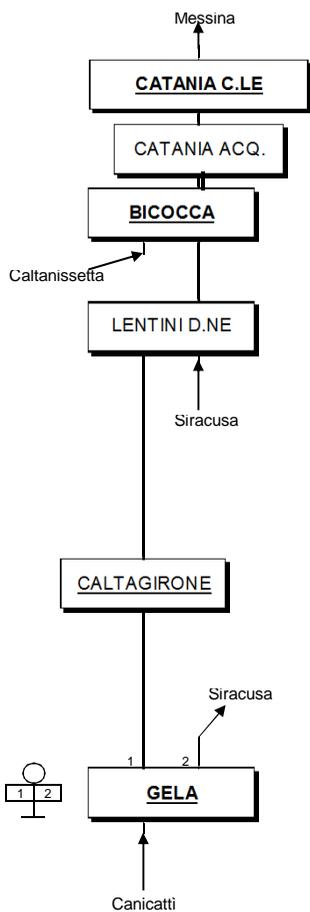
(1) Stazioni normalmente telecomandate dal D.C.O.

(2) Il pedale di comando è posto al Km. 308,176.

(3) Rilevamento termico delle boccole collegato al segnale di partenza di corretto tracciato, senso marcia treni dispari, della stazione di Caltagirone.

(4) La tratta attrezzata con SSC ha termine al Dev. di ingresso di Gela

(5) La tratta attrezzata con SCMT ha inizio dal Dev. di ingresso di Gela



TRATTA GELA - CALTAGIRONE

Grado di frenatura	Velocità massima Km/h			Progr. chilom.	LOCALITA' DI SERVIZIO
	A	B	C		
I ₆	90	100		I	(da Licata) 360,2 GELA (per Siracusa)
				I	349,2 PRIOLO SOTTANO
III ₆				I	335,9 Niscemi
I ₆				I	323,6 PIANO CARBONE
VIII	75	80		I	Dev. I. 315,0 Caltagirone

TRATTA CALTAGIRONE - CATANIA C.

Grado di frenatura	Velocità massima Km/h			Progr. chilom.	LOCALITA' DI SERVIZIO	
	A	B	C			
VIII	75	80		|	315,0 Caltagirone Cippo Km.313,000 P.L.A. ■ □ Km.311,553 P.L.A. ■ □ Km.310,450 P.L.A. ■ □ Km.304,688	
	70	75			302,3 Grammichele P.L.A. ■ □ Km.299,437 P.L.A. ■ □ Km.297,968 P.L.A. ■ □ Km.294,027	
					290,7 Vizzini Licodia P.L.A. ■ □ Km.284,537	
		65	70		281,7 MINEO	
					277,1 Militello P.L.A. ■ □ Km.272,435 P.L.A. ■ □ Km.271,569	
					270,4 FILDIDONNA Cippo Km.269,000 P.L.A. ■ □ Km.267,959	
		70	75		262,3 Scordia Cippo Km 261,000 P.L.A. ■ □ Km.258,825 P.L.A. ■ □ Km.258,125 P.L.A. ■ □ Km.257,031 P.L.A. ■ □ Km.250,458 Cippo Km.250,000 (da Siracusa)	
	IV	85	90			248,8 LENTINI DIR. Km 244,425 P.L.A. ■ □ Km.242,240 Cippo Km.241,000 P.L.A. ■ □ Km.240,438 (da C.ssetta Xiribi)
		70	75			233,3 BICOCCA Cippo Km.236,000
	III	95	100		100	|	237,8 Catania Acq. Dev. Km.239,232 - Zurria Segn. Prot. Interno
110		130	130	240,7 CATANIA C.		
I				|		
	85	90	95			
	55	55	55			

Velocità massima Km/h			Grado di frenatura
A	B	C	

110	130	130	I
85	90	95	

**FIANCATA PRINCIPALE
LINEA GELA - CATANIA C.**

Trazione Diesel.

Esercizio con Dirigente Centrale Operativo nel tratto:

Gela - Lentini Dir. - Bicocca (sede del D.C.O. a Palermo)

Esercizio con Dirigente Centrale nel tratto:

Bicocca - Catania C. (sede del D.C. a Palermo).

Grado di prestazione	Ascesa ‰	Progressive chilometriche	Distanze parziali	LOCALITA' DI SERVIZIO	Posti di blocco	INDICAZIONI DI SERVIZIO E PROTEZIONE P.L.	Numero e capacità binari	
18	3	360,155		(da Licata) GELA (per Siracusa)	23	(1)	vari	
				(2)				
	18	356,000	4,155	Cippo				
				349,199	6,801	PRIOLO SOTTANO	22		1 (355)
	10	335,917	13,282	Niscemi	21		1 (310)	
				332,000		3,917	Cippo	
	18	329,000	3,000	Cippo				
				17	323,612	5,388	PIANO CARBONE	20		1 (379)
	27	315,022	8,590				Caltagirone		19		2 (428-561)
				311,553	3,469	P.L.A.		Segn. Km. 311,613. Disp. Com. km 314,103
310,470				1,083	R.T.B. (3)			
310,450				0,020	P.L.A.		Segn. Km. 311,613. Disp. Com. km 314,103	
304,688				5,762	P.L.A.		Segn. Km. 304,748. Disp. Com. km 306,758	
302,898				1,790	P.L.		Segn. prot. Grammichele con PAI-PL	
302,356				0,542	Grammichele			1 (293)

(1) La tratta attrezzata con SCMT ha termine al Dev. di uscita di Gela

(2) La tratta attrezzata con SSC ha inizio dal Dev. di uscita di Gela

(3) Rilevamento termico delle boccole collegato al segnale di partenza di corretto tracciato, senso marcia treni pari, della stazione di Grammichele.

Grado di prestazione	Ascesa %	Progressive chilometriche	Distanze parziali	LOCALITA' DI SERVIZIO	Posti di blocco	INDICAZIONI DI SERVIZIO E PROTEZIONE P.L.	Numero e capacità binari		
27	28	302,356	0,542	Grammichele	18	●	1 (293)		
		302,192	0,164	P.L.		●			
		301,577	0,615	P.L.		●			
		299,437	2,140	P.L.A.		■			
		297,968	1,469	P.L.A.		■			
		294,027	3,941	P.L.A.		■			
		291,623	2,404	P.L.		●			
		290,689	0,934	Vizzini Licodia		17		●	1 (172)
		290,568	0,121	P.L.				●	
		284,537	6,031	P.L.A.				■	
		282,439	2,098	P.L.				●	
		281,845	0,594	P.L.				●	
1	0	281,722	0,123	MINEO	16	●			
		281,080	0,642	P.L.		●			
		280,213	0,867	P.L.A.		●			
		279,243	0,970	P.L.A.		●			
		277,128	2,115	Militello		15		●	1 (220)
		276,192	0,936	P.L.A.				●	
		272,435	3,757	P.L.A.				■	
		271,569	0,866	P.L.A.				■	
		270,428	1,141	FILDIDONNA		14		●	1 (167)
		270,288	0,140	P.L.				●	
		269,000	1,288	Cippo				●	
		267,959	1,041	P.L.A.				■	
263,495	4,464	P.L.	●						
263,219	0,276	P.L.	●						
262,631	0,588	P.L.	●						
262,368	0,263	Scordia	13	●	1 (206)				
261,501	0,867	P.L.		●					
261,000	0,501	Cippo		●					
260,597	0,403	P.L.A.		●					
260,262	0,335	P.L.A.		●					
259,550	0,712	P.L.A.		●					
258,825	0,725	P.L.A.		■					
258,125	0,700	P.L.A.		■					
258,000	0,125	Cippo		●					
257,031	0,969	P.L.A.		■					
16	13	255,892	1,139	P.L.p.	●				
		255,191	0,701	P.L.p.	●				
		250,458	4,733	P.L.A.	■				
		248,749	1,709	(da Siracusa) LENTINI D.	(2) ●				
					(3) ●				

(1) Il dispositivo di comando è posto al Km. 261,328

(2) La tratta attrezzata con SSC ha termine al segnale di protezione di Lentini Dir..

(3) La tratta attrezzata con SCMT ha inizio dal segnale di protezione di Lentini Dir..

PER I TRENI PERCORRENTI IL BINARIO DI DESTRA

Grado di prestazione	Ascesa %	Progressive chilometriche	Distanze parziali	LOCALITA' DI SERVIZIO	Posti di blocco	INDICAZIONI DI SERVIZIO E PROTEZIONE P.L.	Numero e capacità binari
----------------------	----------	---------------------------	-------------------	-----------------------	-----------------	---	--------------------------

8	8	233,287		(da Caltanissetta X.) BICOCCA	249d	     <u>40</u> 9	vari
		236,000	2,713	Cippo			
4	5	237,832	1,832	Catania Acq.	246	   <u>40</u> <u>40</u> 8 9	vari

p.m.

Cap. 9 FL	MASSIMA MASSA RIMORCHIABILE
-----------	-----------------------------

TRENI DISPARI

Locomotive elettriche

CATANIA C.LE - GELA	E189	E402a	E402b	E405	E412	E424	E444	E464	E626	E630	E632	E633	E636	E640	E645	E646	E652	E655	E656	EU43
CATANIA C.LE - BICOCCA	2020	1810	2070	1910	2050	710	1270	1490	1490	1650	1800	2100	1570	1430	1870	1780	2190	2110	1750	2050
BICOCCA - LENTINI DIR	1300	1160	1330	1220	1320	450	830	950	970	1050	1140	1340	1020	940	1220	1130	1400	1380	1140	1320
LENTINI DIR. - CALTAGIRONE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CALTAGIRONE - GELA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Locomotive diesel

CATANIA C.LE - GELA	D220	D343	D345	D443	D445	D752	D753	DE520	G2000
CATANIA C.LE - BICOCCA	1490	1320	1320	1480	1480	1360	1360	1360	1810
BICOCCA - LENTINI DIR	960	840	840	940	940	890	890	890	1160
LENTINI DIR. - CALTAGIRONE	420	360	360	400	400	400	400	400	500
CALTAGIRONE - GELA	960	840	840	940	940	890	890	890	1160

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla PGOS

TRENI PARI

Locomotive elettriche

GELA - CATANIA C.LE	E189	E402a	E402b	E405	E412	E424	E444	E464	E626	E630	E632	E633	E636	E640	E645	E646	E652	E655	E656	EU43
GELA - CALTAGIRONE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CALTAGIRONE - LENTINI DIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LENTINI DIR. - BICOCCA	1300	1160	1330	1220	1320	450	830	950	970	1050	1140	1340	1020	940	1220	1130	1400	1380	1140	1320
BICOCCA - CATANIA ACQ.	1710	1530	1750	1610	1730	600	1080	1250	1270	1390	1520	1770	1330	1220	1600	1500	1850	1800	1490	1730
CATANIA ACQ. - CATANIA C.LE	2020	1810	2070	1910	2050	710	1270	1490	1490	1650	1800	2100	1570	1430	1870	1780	2190	2110	1750	2050

Locomotive diesel

GELA - CATANIA C.LE	D220	D343	D345	D443	D445	D752	D753	DE520	G2000
GELA - CALTAGIRONE	690	610	610	680	680	660	660	660	840
CALTAGIRONE - LENTINI DIR	420	360	360	400	400	400	400	400	500
LENTINI DIR. - BICOCCA	960	840	840	940	890	890	890	890	1160
BICOCCA - CATANIA ACQ.	1260	1110	1110	1240	1240	1160	1160	1160	1530
CATANIA ACQ. - CATANIA C.LE	1490	1320	1320	1480	1480	1360	1360	1360	1810

I valori riportati nelle tabelle non autorizzano a derogare dai limiti imposti dalla PGOS

SIGLE DI COMPOSIZIONE COMPLEMENTARI

ACCESSO ALLE SIGLE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	* 250C 125%	* 200C 120%	* 160C 105%	* 140C 90%	* 160B 115%	* 140B 105%	* 130B 75%	* 120A 90%	* 100A 70%	* 90A G 75%	* 80A G 60%	* 60A G 45%
A	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
B	●	◇	◇	●	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
C	●	●	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
D	●	●	●	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
E	●	●	●	●	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
F	●	●	●	●	●	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
G	●	●	●	◇	●	●	◇	◇	◇	◇	◇	◇
H	●	●	●	●	●	●	◇	◇	◇	◇	◇	◇

- ◇ Mezzo di trazione ammesso ad utilizzare la sigla corrispondente
- Mezzo di trazione non ammesso ad utilizzare la sigla corrispondente

**SIGLE DI COMPOSIZIONE COMPLEMENTARI
ACCESSO ALLE SIGLE**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	* 250C 125%	* 200C 120%	* 160C 105%	* 140C 90%	* 160B 115%	* 140B 105%	* 130B 75%	* 120A 90%	* 100A 70%	* 90A G 75%	* 80A G 60%	* 60A G 45%
MEZZI DI TRAZIONE												
E 645 - E 636 - Mezzi di Manovra	●	●	●	●	●	●	●	◇	◇	◇	◇	◇
I												

◇ Mezzo di trazione ammesso ad utilizzare la sigla corrispondente

● Mezzo di trazione non ammesso ad utilizzare la sigla corrispondente

Località	Km	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		*250C 125%	*200C 120%	*160C 105%	*140C 90%	*160B 115%	*140B 105%	*130B 75%	*120A 90%	*100A 70%	*90A G75%	*80A G60%	*60A G45%

LENTINI D.NE - GELA dal 31/01/2007

2	LENTINI DIRAMAZ.	248.761	75	75	75	75	75	70	70	70	70	70	65	55
	Cippo Km 250,000	250.000	90	90	90	90	90	85	85	85	85	75	.	.
	Palagonia	257.852	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cippo Km 261,000	261.000	75	75	75	75	75	70	70	70	70	70	70	60
	Scordia	262.368	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	■ P.L.A Km 267,959	267.959	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cippo Km 269,000	269.000	70	70	70	70	70	65	65	65	65	65	65	.
	Fildidonna	270.428	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Militello	277.128	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	°Mineo	281.722	75	75	75	75	75	70	.	70	.	50	40	0
	Vizzini	290.689	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	■ P.L.A Km 294,027	294.027	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	■ P.L.A Km 297,968	297.968	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	■ P.L.A Km 299,437	299.437	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Grammichele	302.356	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	■ P.L.A Km 310,450	310.450	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	■ P.L.A Km 311,553	311.553	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cippo Km 313,000	313.000	80	80	80	80	80	75	.	75	.	.	.	.
	°CALTAGIRONE	315.022	.	.	.	.	.	80	.	.	.	.	.	.
	Dev. U.	315.378	100	100	100	95	100	100	80	90	80	65	55	45
	Piano Carbone	323.612	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Niscemi	335.917	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Priolo Sottano	349.199	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	GELA	360.155	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

CATANIA C.LE - BICOCCA dal 31/01/2007

	°CATANIA CENTRALE	240.714	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
	S Prot I.Catana C	239.819	95	95	95	95	90	90	90	85	85	80	75	60
	Dev. Zurria	239.232	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Catania Acq.IIa	237.832	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Linea: CATANIA C.LE - GELA											FL: 154		
Circolazione sul binario legale o di Sinistra													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		*250C 125%	*200C 120%	*160C 105%	*140C 90%	*160B 115%	*140B 105%	*130B 75%	*120A 90%	*100A 70%	*90A G75%	*80A G60%	*60A G45%
Località	Km												

CATANIA C.LE - BICOCCA dal 31/01/2007

Catania Acq.Ila	237.832	95	95	95	95	90	90	90	85	85	80	75	60
Cippo Km 236.000	236.000	130	130	130	120	130	130	105	110	100	.	.	.
BICOCCA	233.407	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Linea: CATANIA C.LE - GELA											FL: 154		
Circolazione sul binario illegale o di Destra													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		*250C 125%	*200C 120%	*160C 105%	*140C 90%	*160B 115%	*140B 105%	*130B 75%	*120A 90%	*100A 70%	*90A G75%	*80A G60%	*60A G45%
Località	Km												

CATANIA C.LE - BICOCCA dal 31/01/2007

Catania Acq.Ila	237.832	95	95	95	95	90	90	90	85	85	80	75	60
Cippo Km 236.000	236.000	130	130	130	120	130	130	105	110	100	.	.	.
BICOCCA	233.407	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Località	Km	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		*250C 125%	*200C 120%	*160C 105%	*140C 90%	*160B 115%	*140B 105%	*130B 75%	*120A 90%	*100A 70%	*90A G75%	*80A G60%	*60A G45%

GELA - LENTINI D.NE dal 31/01/2007

1	GELA	360.155	100	100	100	100	100	100	100	90	90	80	75	60
	Priolo Sottano	349.199	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Niscemi	335.917	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	70	.
	Piano Carbone	323.612	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	75	.
	Dev. I.	315.378	80	80	80	80	80	80	65	75	65	50	40	0
	°CALTAGIRONE	315.022	.	.	.	.	.	75	.	.	.	.	.	.
	Cippo Km 313,000	313.000	75	75	75	75	75	70	.	70	.	.	.	.
	▣ P.L.A Km 311,553	311.553	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	▣ P.L.A Km 310,450	310.450	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	▣ P.L.A Km 304,688	304.688	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	°Grammichele	302.356	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	▣ P.L.A Km 299,437	299.437	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	▣ P.L.A Km 297,968	297.968	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	▣ P.L.A Km 294,027	294.027	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Vizzini	290.689	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	▣ P.L.A Km 284,537	284.537	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Mineo	281.722	70	70	70	70	70	65	.	65	.	.	.	.
	Militello	277.128	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	▣ P.L.A Km 272,435	272.435	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	▣ P.L.A Km 271,569	271.569	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Fildidonna	270.428	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cippo Km 269,000	269.000	75	75	75	75	75	70	.	70	.	.	.	.
	▣ P.L.A Km 267,959	267.959	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	°Scordia	262.368	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cippo Km 261,000	261.000	90	90	90	90	90	85	85	85	85	75	65	55
	Palagonia	257.852	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	▣ P.L.A Km 250,458	250.458	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Cippo Km 250,000	250.000	75	75	75	75	75	70	70	70	70	70	.	.
	LENTINI DIRAMAZ.	248.761	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Linea: GELA - CATANIA C.LE										FL: 154			
Circolazione sul binario legale o di Sinistra													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		*250C 125%	*200C 120%	*160C 105%	*140C 90%	*160B 115%	*140B 105%	*130B 75%	*120A 90%	*100A 70%	*90A G75%	*80A G60%	*60A G45%
Località	Km												

BICOCCA - CATANIA C.LE dal 31/01/2007

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BICOCCA	233.407	130	130	130	120	130	130	105	110	100	80	75	60
Cippo Km 236.000	236.000	95	95	95	95	90	90	90	85	85	.	.	.
Catania Acq.IIa	237.832	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dev. Zurria</i>	239.232	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
S Prot I.Catan C	239.819	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
°CATANIA CENTRALE	240.714	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Linea: GELA - CATANIA C.LE											FL: 154		
Circolazione sul binario illegale o di Destra													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		*250C 125%	*200C 120%	*160C 105%	*140C 90%	*160B 115%	*140B 105%	*130B 75%	*120A 90%	*100A 70%	*90A G75%	*80A G60%	*60A G45%
Località	Km												

BICOCCA - CATANIA C.LE dal 31/01/2007

BICOCCA	233.407	130	130	130	120	130	130	105	110	100	80	75	60
Cippo Km 236.000	236.000	95	95	95	95	90	90	90	85	85	.	.	.
Catania Acq.IIa	237.832	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Linea: GELA - CATANIA C.LE											FL: 154		
Circolazione sul binario illegale o di Destra													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		*250C 125%	*200C 120%	*160C 105%	*140C 90%	*160B 115%	*140B 105%	*130B 75%	*120A 90%	*100A 70%	*90A G75%	*80A G60%	*60A G45%
Località	Km	NoRs	NoRs	NoRs	NoRs	NoRs	NoRs	NoRs	NoRs	NoRs	NoRs	NoRs	NoRs

BICOCCA - CATANIA C.LE dal 31/01/2007

BICOCCA	233.407	130	130	130	120	130	130	105	110	100	80	75	60
Cippo Km 236.000	236.000	95	95	95	95	90	90	90	85	85	.	.	.
Catania Acq.IIa	237.832	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

RILIEVO PIETRISCO SOTTO TRAVERSA

LINEA: CALTAGIRONE – GELA

UNITA' TERRITORIALE DI CATANIA





UT	LINEA	TRATTA	OOAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Caltagirone – Piano Carbone	Sottovia ad impalcato	315+273	23





UT	LINEA	TRATTA	OOAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Caltagirone – Piano Carbone	Sottovia ad arco	317+264	25





UT	LINEA	TRATTA	OOAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Caltagirone – Piano Carbone	Sottovia ad arco	319+081	29





UT	LINEA	TRATTA	OAAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Caltagirone – Piano Carbone	Sottovia ad impalcato	323+142	35





UT	LINEA	TRATTA	OAAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Piano Carbone – Niscemi	Ponte ad arco	325+812	33





UT	LINEA	TRATTA	OOAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Piano Carbone – Niscemi	Sottovia ad arco	333+670	30





UT	LINEA	TRATTA	OOAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Piano Carbone – Niscemi	Ponte ad arco	333+848	40





UT	LINEA	TRATTA	OOAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Piano Carbone – Niscemi	Sottovia ad arco	335+789	20





UT	LINEA	TRATTA	OOAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Niscemi – Priolo Sottana	Sottovia ad impalcato	336+832	18





UT	LINEA	TRATTA	OOAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Niscemi – Priolo Sottana	Sottovia ad impalcato	345+029	24





UT	LINEA	TRATTA	OOAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Niscemi – Priolo Sottana	Viadotto ad impalcato	346+468	25





UT	LINEA	TRATTA	OOAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Priolo Sottana – Gela	Sottovia ad arco	349+697	27





UT	LINEA	TRATTA	OAAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Priolo Sottana – Gela	Ponte ad arco	349+787	30





UT	LINEA	TRATTA	OOAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Priolo Sottana – Gela	Sottovia ad arco	351+815	27





UT	LINEA	TRATTA	OOAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Priolo Sottana – Gela	Sottovia ad arco	353+942	29





UT	LINEA	TRATTA	OOAA	PK	SPESSORE RILEVATO cm
CT	Caltagirone – Gela	Priolo Sottana – Gela	Ponte ad impalcato	356+642	19

