



**Costruzioni  
Linee  
Ferroviarie**



**CONVENZIONE PER LAVORI ALL'ARMAMENTO FERROVIARIO E ALLA SEDE  
NONCHÉ MODIFICHE ALLA LINEA TE E AGLI IMPIANTI DI SICUREZZA E  
SEGNALAMENTO IN TRATTI SALTUARI DELLA LINEA ADRIATICA NELLA  
GIURISDIZIONE DELLA DIREZIONE TERRITORIALE DI BOLOGNA PER  
L'AUMENTO PRESTAZIONALE DELLA STESSA TRA S. LAZZARO (KM 6+540) E  
RIMINI (KM 111+04)**

## ATI

- C.L.F. COSTRUZIONI LINEE FERROVIARIE S.p.A. mandataria;
- S.I.F.EL. S.p.A. mandante (impianti TE, segnalamento, LFM);
- G.C.F. GENERALE COSTRUZIONI FERROVIARIE S.p.A. mandante (armamento ferroviario).

### SUBAPPALTATORI DI CLF

- Costruzioni Edili Baraldini Quirino S.p.A. per le attività di costruzione ad H 55 dei marciapiedi della Stazione di Forlì e di Cesena e della modifica del marciapiede di Gambettola;
- CEPRINI COSTRUZIONI S.r.l. per le attività di sostituzioni degli impalcati lungo la linea Bologna – Rimini;
- SCHWEIZER ELECTRONIC S.r.l. per le attività di protezione del binario attiguo alle lavorazioni con sistema ATWS.

### SUBAPPALTATORI DI SIFEL

- I.C.E.F.E. DUE S.r.l. per le attività di formazione blocchi di fondazione, rimozione pali e portali e demolizioni blocchi di fondazione sulla linea Bologna – Rimini;
- SM IMPIANTI Sr.l. per le attività di esecuzione degli impianti di segnalamento nelle Stazioni di Forlì, Cesena, Gambettola e sulla linea Bologna – Rimini.



# GANT PROGRAMMA GENERALE

ID	Nome attività	Durata	Inizio	Fine
1	Contratto Velocizzazione Bologna-Rimini	785 g	lun 02/02/15	mer 31/01/18
2	FASE 1: Tratta Forlì (i) - Savignano (e)	526 g	lun 02/02/15	gio 02/02/17
3	Indagini Opere Civili Tratta Forlì (i)-Savignano (e) e consolidamenti	506 g	lun 02/03/15	gio 02/02/17
4	LINEA BOLOGNA - RIMINI. RINNOVAMENTO BINARI PARI/DISPARI TRATTA FORLÌ - CESENA (circa km.32)	161 g	lun 02/02/15	lun 14/09/15
5	Rilievi e studi base assoluta tratta Forlì (i) - Cesena (i)	30 g	lun 02/02/15	ven 13/03/15
6	Approvazione	15 g	lun 16/03/15	ven 03/04/15
7	Scarico rotaie dispari Forlì Cesena	15 g	lun 16/03/15	ven 03/04/15
8	Rinnovo pari Forlì-Cesena	28 g	mar 07/04/15	gio 14/05/15
9	Rinnovo dispari Forlì-Cesena	28 g	ven 15/05/15	mar 23/06/15
10	Regolazioni residue finiture	23 g	mer 24/06/15	ven 24/07/15
11	2° Livello	16 g	lun 24/08/15	lun 14/09/15
12	Stazione di FORLÌ. Adeguamento PRG con trasformazione in PM con fermata e velocizzazione tracciato.	188 g	lun 16/03/15	lun 30/11/15
13	Rilievi e studi base assoluta Stazione Forlì	26 g	lun 16/03/15	lun 20/04/15
14	Approvazione base assoluta	19 g	mar 21/04/15	ven 15/05/15
15	Progettazione T.E., approvaz. RFI e picchett. sosteg.	55 g	lun 16/02/15	ven 01/05/15
16	Approntamento materiali di fornitura RFI	150 g	lun 16/03/15	gio 08/10/15
17	Scavi e getto blocchi di fondazione 1° fase	40 g	lun 04/05/15	ven 26/06/15
18	Posa sostegni, attrezzaggio, pass. L.d.C. e rimozioni	63 g	lun 25/05/15	ven 18/09/15
19	Lavori OC adeguamento 2° marciapiede lato 3° binario (allargamento di 35 cm. e alzamento H 55) previa demolizione/spostamento del binario	30 g	lun 17/08/15	ven 25/09/15
20	Rinnovo 3° binario: previo fuori servizio rinnovo di circa m. 720 (500 rinnovo-220 costruzione) e profilatura marciapiede lato BO (m 70 circa)	20 g	lun 24/08/15	ven 18/09/15
21	Adeguamento L.d.C. 440 mmq 3° binario	10 g	lun 21/09/15	ven 02/10/15
22	Eliminazione deviatori radici lato RN (10b-10a/09b-09a): per il momento terrei la com.13 ab per esigenze di cantiere)	6 g	lun 21/09/15	lun 28/09/15
23	Eliminazione deviatori radici lato BO (01a-01b-02b-03b/02a): per il momento terrei la com.101 ab per eventuali esigenze di cantiere)	4 g	mar 29/09/15	ven 02/10/15
24	Allaccio 3° binario: fase in fuori esercizio (fine settimana)	2 g	sab 03/10/15	lun 05/10/15
25	Allaccio L.d.C. 3° binario (lato BO e RN)	2 g	sab 03/10/15	lun 05/10/15
26	Lavori OC adeguamento 2° marciapiede lato 2° binario (allargamento di 35 cm. e alzamento H 55) previa demolizione/spostamento del binario	26 g	lun 28/09/15	ven 30/10/15
27	Rinnovo 2° binario: fuori servizio rinnovo di circa m. 500 di binario (350 rinnovo-150 costruzione) e demolizione tratti radici dismessi (m 400 circa)	15 g	mar 06/10/15	lun 26/10/15
28	Scavi e getto blocchi di fondazione 2° fase	8 g	mar 06/10/15	gio 15/10/15
29	Posa sostegni, attrezzaggio, pass. L.d.C. e rimozioni	11 g	ven 16/10/15	ven 30/10/15
30	Rimozione comunicazione 103a-103b	4 g	mar 27/10/15	ven 30/10/15
31	Allaccio 2° binario: fase in fuori esercizio (fine settimana)	2 g	sab 31/10/15	lun 02/11/15

ID	Nome attività	Durata	Inizio	Fine
32	Allaccio L.d.C. 2° binario (lato BO e RN)	2 g	sab 31/10/15	lun 02/11/15
33	Rinnovo L.d.C. a 540 mmq bin. Pari/Dispari e comur	15 g	mar 03/11/15	lun 23/11/15
34	Regolazioni lrs - finiture - demolizioni residue lato RN (13b-13a/12-11) 1° binario	20 g	mar 03/11/15	lun 30/11/15
35	Stazione di CESENA Adeguamento tracciato per velocizzazione + modifica radici per ingresso 3° binario a 60 km/h.	348 g	ven 27/03/15	ven 22/07/16
36	Rilievi e studi base assoluta Stazione Cesena	36 g	ven 27/03/15	ven 15/05/15
37	Approvazione base assoluta	20 g	lun 18/05/15	ven 12/06/15
38	Progettazione T.E., approvaz. RFI e picchett. sosteg.	70 g	lun 04/05/15	ven 07/08/15
39	Approntamento materiali di fornitura RFI	180 g	lun 15/06/15	mer 17/02/16
40	Scavi e getto blocchi di fondazione	65 g	lun 10/08/15	mer 04/11/15
41	Posa sostegni, attrezzaggio, pass. L.d.C. e rimozioni	85 g	lun 31/08/15	ven 05/02/16
42	Consolidamento Piattaforma (possibile farla anche durante il rinnovo)	10 g	lun 18/01/16	ven 29/01/16
43	Demolizione comunicazione 1a/1b e inserimento campate binario. Traslazione comunicazione 5a	3 g	lun 01/02/16	mer 03/02/16
44	Adeguamento curve 55/56 con spostamenti fino a 140 cm per circa m. 500+500	14 g	gio 04/02/16	mar 23/02/16
45	Spostamento comunicazione 5a-5b	3 g	mer 24/02/16	ven 26/02/16
46	Realizzazione L.d.C. nuova comunic. 5a-5b	3 g	lun 29/02/16	mer 02/03/16
47	Rinnovamento comunicazione 01 ab radice lato BO (trasformazione in 400/0.074 - interasse 4.00) e spostamento;	10 g	lun 29/02/16	ven 11/03/16
48	Rinnovamento L.d.C. comunic. 01 ab radice lato BO	4 g	lun 14/03/16	gio 17/03/16
49	Lavori OC adeguamento 2° marciapiede lato 2° binario (alzamento H 55) senza spostamento del binario (corsa dispari)	25 g	lun 07/03/16	ven 08/04/16
50	Spostamento binari 3 e 4 (circolazione - m. 400+400 - rifacimento) con raccordo provvisorio con radice lato RN per successivo adeguamento	20 g	lun 14/03/16	ven 08/04/16
51	Adeguamento L.d.C. a seguito spostamento Binar.	20 g	lun 14/03/16	ven 08/04/16
52	Lavori OC adeguamento 2° marciapiede lato 3° binario (allargamento di 97 cm. e alzamento H 55) previa demolizione/spostamento del binario	25 g	lun 11/04/16	ven 13/05/16
53	Adeguamento curva 61 PD con spostamenti fino a 40 cm per circa m. 300+300	10 g	lun 11/04/16	ven 22/04/16
54	Rinnovo dev. 08b (disp) e allaccio provvisorio con 08a/10b	5 g	lun 25/04/16	ven 29/04/16
55	Sdoppiamento 08a/10b (rimoz SI e inserimento di 400/0.074 e 170/0.12) 4° binario interrotto.	15 g	lun 02/05/16	ven 20/05/16
56	inserimento nuovo 10 a(250/0,12 simm) 4° binario riattivato. Tronchino e rimozione del vecchio 10a	15 g	lun 23/05/16	ven 10/06/16
57	Regolazioni lrs - finiture	20 g	lun 13/06/16	ven 08/07/16
58	Rinnovo L.d.C. a 540 mmq bin. Pari/Dispari e comur	16 g	lun 11/04/16	lun 02/05/16
59	Fermata di Gambettola Adeguamento tracciato per velocizzazione	218 g	mer 18/11/15	ven 16/09/16
60	Rilievi e studi base assoluta Stazione Gambettola	26 g	mer 18/11/15	mer 23/12/15

ID	Nome attività	Durata	Inizio	Fine
61	Approvazione base assoluta	20 g	gio 24/12/15	mer 20/01/16
62	Progettazione T.E., approvaz. RFI e picchett. sosteg.	60 g	lun 08/02/16	ven 29/04/16
63	Approntamento materiali di fornitura RFI	115 g	lun 21/03/16	ven 26/08/16
64	Scavi e getto blocchi di fondazione	40 g	lun 02/05/16	ven 24/06/16
65	Posa sostegni, attrezzaggio, pass. L.d.C. e rimozioni	60 g	lun 23/05/16	ven 12/08/16
66	Lavori OC adeguamento 1° e 2° marciapiede alle varianti di tracciato	50 g	lun 09/05/16	ven 15/07/16
67	Adeguamento curve: 65/66 (spost. fino a cm. 90 sviluppo circa m. 600+600) - 67 (spostamenti fino a cm.30 sviluppo circa m. 300+300). Pausa Estiva dal 6/08/16 al 21/08/16	35 g	lun 11/07/16	ven 26/08/16
68	Adeguamento L.d.C. a seguito spostamento Binar.	35 g	lun 11/07/16	ven 26/08/16
69	Rinnovo L.d.C. a 540 mmq bin. Pari/Dispari	8 g	lun 29/08/16	mer 07/09/16
70	Regolazioni lrs - finiture	15 g	lun 29/08/16	ven 16/09/16
71	Finiture Varie: PRG Forlì - PRG Cesena - Stazione Gambettola e Demolizioni Piazzali Forlì e Cesena fuori esercizio	99 g	lun 19/09/16	gio 02/02/17
72	Stazione Savignano sul Rubicone	140 g	lun 29/08/16	ven 10/03/17
73	Rilievi e studi base assoluta Stazione Savignano	25 g	lun 29/08/16	ven 30/09/16
74	Approvazione base assoluta	15 g	lun 03/10/16	ven 21/10/16
75	Lavori OC modifica linea gialla marciapiedi e formazioni camminamenti in corrispondenza rampe disabili	20 g	lun 23/01/17	ven 17/02/17
76	Adeguamento curve 68-70	15 g	lun 20/02/17	ven 10/03/17
77	Adeguamento curva 71 Sant'Arcangelo di Romagna	3 g	lun 13/03/17	mer 15/03/17
78	Adeguamento L.d.C. a seguito spostamento Binar.	3 g	lun 13/03/17	mer 15/03/17
79	Adeguamento Curve Faenza, Castel San Pietro, Varignana, Bologna San Lazzaro	15 g	gio 16/03/17	mer 05/04/17
80	Adeguamento L.d.C. a seguito spostamento Binar.	15 g	gio 16/03/17	mer 05/04/17
81	FASE 2: Linea Bologna-Rimini esclusa Tratta Forlì (i) - Savignano (e)	262 g	gio 02/02/17	ven 02/02/18
82	Indagini Opere Civili linea Bologna-Rimini esclusa tratta Forlì (i)-Savignano (e) e consolidamenti	262 g	gio 02/02/17	ven 02/02/18
83	Lavori vari armamento tra Bologna San Lazzaro e Rimini esclusa la tratta Forlì (i)- Savignano (e)	702 g	lun 01/06/15	ven 02/02/18
84	Rilievi e studi in base assoluta tra Faenza (i) e Rimini esclusa la tratta Forlì (i)- Savignano (e)	265 g	lun 01/06/15	mer 01/06/16
85	Lavori vari, TE tra Bologna San Lazzaro e Rimini esclusa la tratta Forlì (i)- Savignano (e)	614 g	gio 01/10/15	ven 02/02/18
86	Tratta Mirandola - Varignana: Rinnovo completo	289 g	gio 01/10/15	ven 04/11/16
87	Progettazione T.E., approvazione RFI e picchettaz	68 g	gio 01/10/15	gio 31/12/15
88	Approntamento materiali di fornitura RFI	200 g	mar 10/11/15	lun 15/08/16
89	Scavi e getto blocchi di fondazione	35 g	ven 15/01/16	gio 10/03/16
90	Posa sostegni	30 g	ven 29/01/16	gio 10/03/16
91	Attrezzaggio sostegni e formaz. circuito di protez.	35 g	lun 05/09/16	ven 21/10/16
92	Rinnovo L.d.C. binari P/D e rimozione dei sostegni	10 g	lun 24/10/16	ven 04/11/16
93	Varignana (i) - Castel S. Pietro (i): Adeguamento inf	100 g	lun 14/03/16	mar 23/05/17
94	Tratta Castel S. Pietro(e) - Imola(e) : Rinnovo comp	265 g	lun 30/11/15	ven 02/12/16
95	Progettazione T.E., approvazione RFI e picchettaz	90 g	lun 30/11/15	ven 01/04/16
ID	Nome attività	Durata	Inizio	Fine
96	Approntamento materiali di fornitura RFI	170 g	lun 11/01/16	ven 02/09/16
97	Scavi e getto blocchi di fondazione	90 g	lun 04/04/16	ven 05/08/16
98	Posa sostegni ed attrezzaggio degli stessi	90 g	lun 02/05/16	ven 02/09/16
99	Rinnovo L.d.C. binari P/D e rimozione dei sostegni	20 g	lun 07/11/16	ven 02/12/16
100	Imola(i)-Forlì(e) : Adeguamento infrastruttura T.E.,	183 g	mer 24/05/17	ven 02/02/18
101	Rilievi e studi in base assoluta tra Bologna (e) e Faenza (e)	120 g	lun 29/08/16	ven 10/02/17







## MACCHINE UTILIZZATE DURANTE IL RINNOVAMENTO DELLA TRATTA FORLI' - CESENA



TRENO DI RINNOVAMENTO MATISA P 811

Produzione massima con il treno di  
rinnovamento 8 campate (864 m)

COMPOSIZIONE RINNOVAMENTO: 425 m



RISANATRICE PLASSER RM-860

Produzione massima con la  
risanatrice oltre 800 m



RINCALZATRICE 09-3X-Dynamic

Produzione massima di oltre 3000  
metri lineari

COMPOSIZIONE RISANAMENTO: 480 m







# PRG della Stazione di Forlì







## DURANTE LE LAVORAZIONI - BINARIO DISPARI







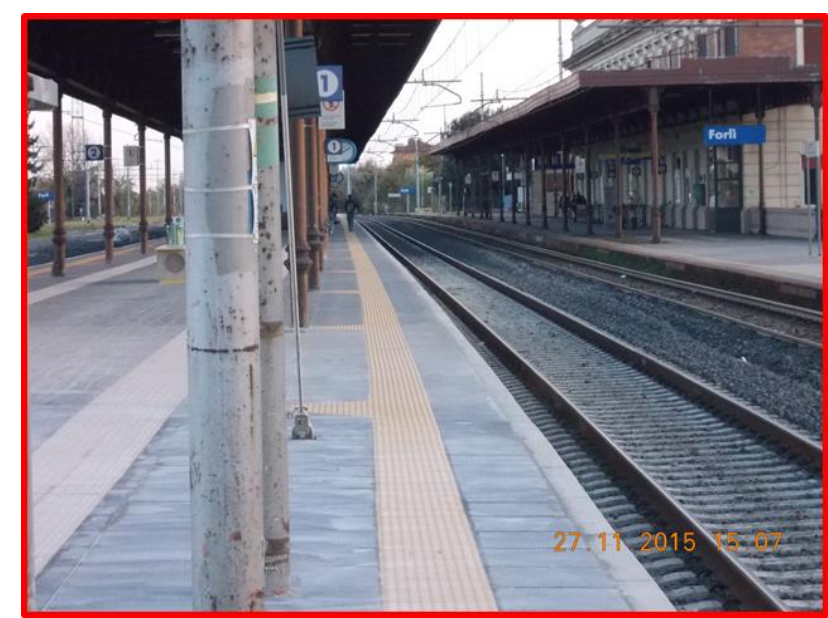
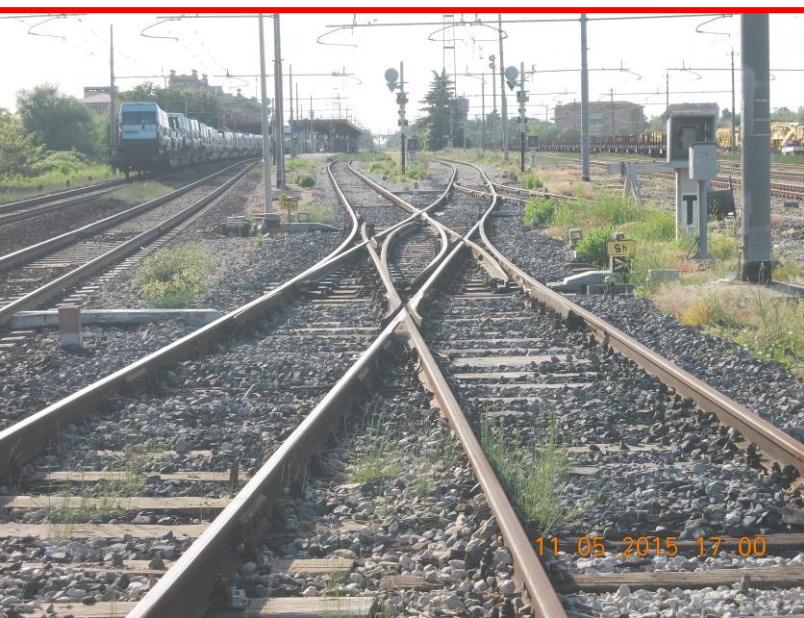
## DURANTE LE LAVORAZIONI – BINARIO PARI







## PRIMA E DOPO DEL BINARIO PARI E DISPARI DELLA STAZIONE DI FORLÌ'





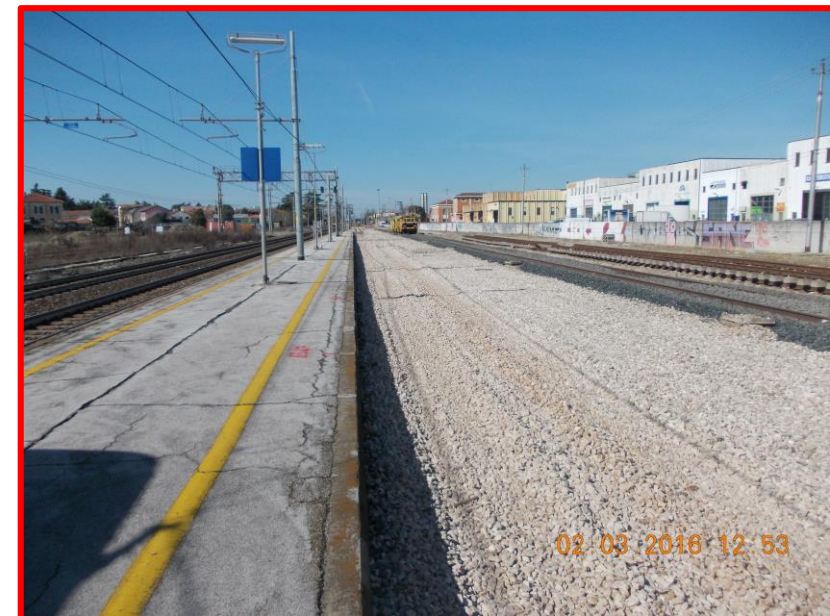
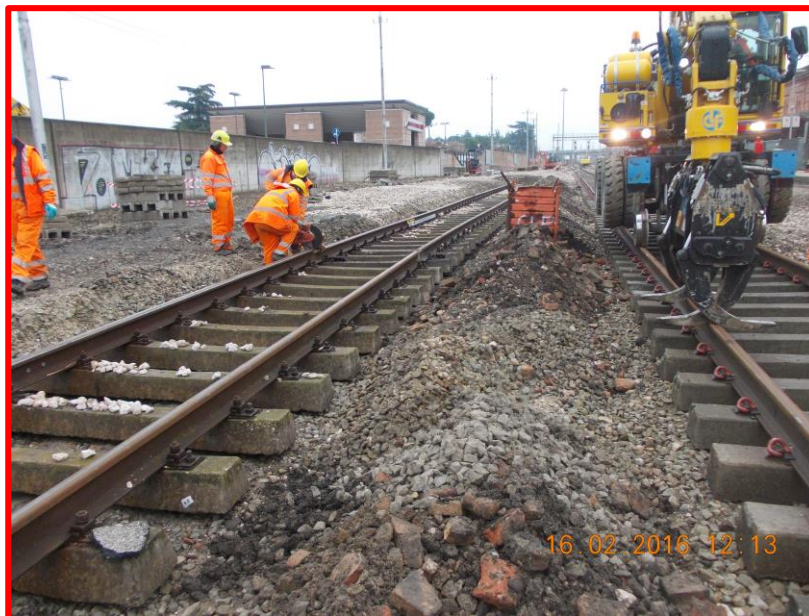
# PRG della Stazione di Cesena







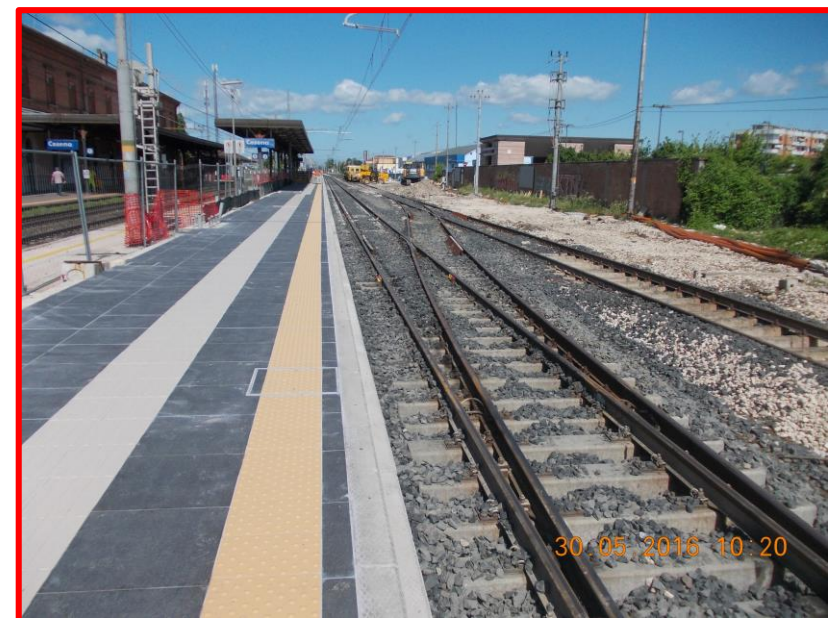
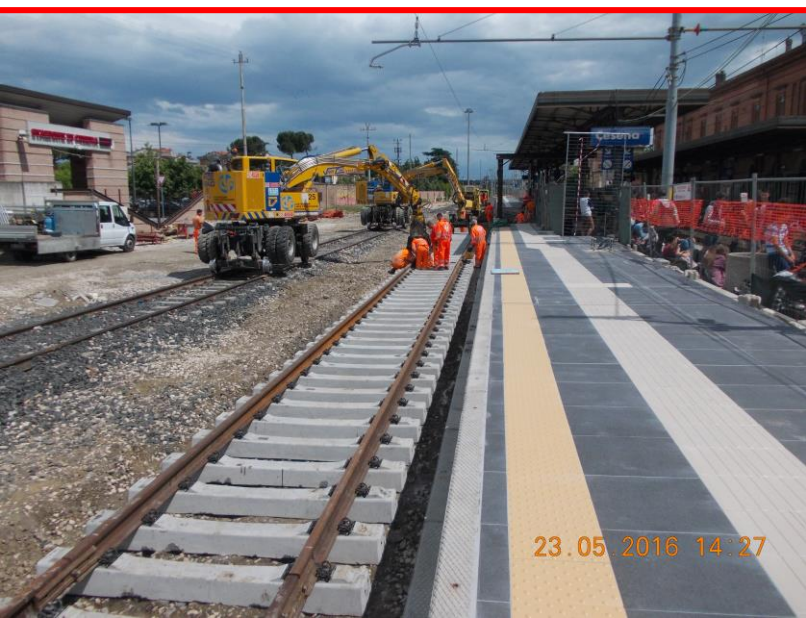
## BINARI SCALO STAZIONE DI CESENA







### 3° BINARIO STAZIONE DI CESENA





## OPERE D'ARTE (oggetto di appalto)

- Da Aprile 2015 è iniziato il monitoraggio sulle opere d'arte della linea Bologna – Rimini consistente nel rilievo georeferenziato, analisi dei materiali e aggressione chimica, ispezione, modellazione numerica teorica, prove di carico, comparazione con modellazione numerica, relazione finale con rilascio di Certificazione di Idoneità Statica.

Individuate:

- 137 ponti e sottovie con luce  $\geq 2,50$  m;
- 163 tombini;
- 15 rilevati cedevoli.

Ad oggi consegnata la documentazione di 88 ponti e di tutti i rilevati cedevoli.

Il monitoraggio delle opere d'arte è affidato all'ING. PAOLO PETRELLA S.r.l. con la collaborazione della TECNO ENGINEERING SYSTEM S.r.l.



# DALLE INDAGINI EFFETTUATE SULLE OPERE D'ARTE SONO STATI INDIVIDUATI 6 PONTI DA SOSTITUIRE ENTRO IL 2016:



Km 8+449 Via Castiglia



Km 8+460 Canale di Russo



Km 14+646 Rio Gorgara

INTERRUZIONE PROGRAMMATA DI 48 ORE TRA IL 24 E IL 26 SETTEMBRE 2016



Km 15+047 Quaderna



# INTERRUZIONE PROGRAMMATA DI 30 ORE TRA IL 21 E 22 MAGGIO 2016 INSIEME ALLO SPOSTAMENTO DEL BINARIO DISPARI DI GAMBETTOLA

Km 74+395 Ponara



Km 74+588 Bevano









## FASE 1: ORE 11 DEL 21 MAGGIO



**SIFEL:** Esce da Cesena su i binari pari e dispari con sei mezzi, tre su ogni binario e si porta sui ponti Bevano e Ponara, verso le ore 13,00 Sifel rientra a Cesena con entrambi i convogli.

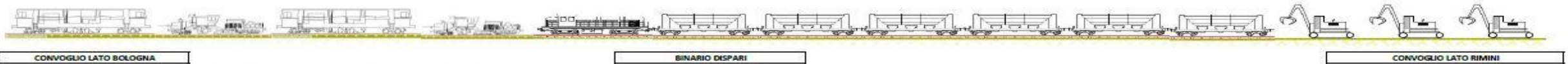


BINARIO DISPARI

BINARIO PARI

**CEPRINI:** Inizio attività sui ponti Bevano e Ponara dalle ore 13 fino alle ore 10 del 22 Maggio. Vedi cronoprogramma di dettaglio ponti Bevano e Ponara

**CLF:** Esce da Cesena sul binario dispari per andare verso Gambettola con i seguenti mezzi: in testa 3 caricatori, 6 carri tramoggia, 1 locomotore, profilatrice, rinalzatrice, profilatrice, rinalzatrice. CLF effettuerà lo spostamento della curva lato Rimini di Gambettola fino alle ore 23 circa del 21 Maggio. Finite le attività della TE da parte della SIFEL, 4 operai CLF taglieranno i binari per far rimuovere alla Ceprini le campate di binario.



CONVOGLIO LATO BOLOGNA

BINARIO DISPARI

CONVOGLIO LATO RIMINI



## FASE 2: ORE 15 DEL 21 MAGGIO

**SIFEL:** Esce da Cesena con tutto il convoglio di 9 mezzi sul binario pari, si sposta a Santarcangelo, per andare sul binario dispari per l'intervento a Gambettola;





PARTENZA DA BINARIO PARI CESENA POI PASSAGGIO SU BINARIO DISPARI DA SANTARCANGELO

### FASE 3: ORE 23 DEL 21 MAGGIO

**CLF:** Rientro del convoglio nella Stazione di Cesena e preparazione dei due convogli per le attività dei ponti Bevano e Ponara

**SIFEL:** Entra sul nuovo binario dispari di Gambettola per effettuare spostamento linea di contatto fino alle ore 04,00. Il convoglio rientra Cesena, scompone i mezzi e si predispone sui binari pari e dispari con sei mezzi, tre su ogni binario

### FASE 4: ORE 7,30 DEL 22 MAGGIO

**CLF:** Esce da Cesena con due convogli uno sul binario pari e uno sul binario dispari per effettuare i vari delle campate sui ponti Bevano e Ponara



**CEPRINI:** Montaggio camminamenti laterali e parapetti (attività compatibile con il montaggio dei binari anche con l'ausilio della gru) fino a ore 10

### FASE 5: ORE 13,00 DEL 22 MAGGIO

**CLF:** Se per questa fase i lavori di livello sono terminati i due convogli rientreranno a Cesena, nel caso in cui i lavori fossero ancora da completare, le attività proseguiranno fino al termine. Dopo di che i due convogli si sposteranno dopo il ponte Ponara e attenderanno la fine dei lavori della SIFEL per rientrare in Stazione a Cesena.

**SIFEL:** Alle ore 13,00 parte da Cesena con 3 mezzi su ogni binario. Alle 13,30 circa inizia le attività di ripristino sui ponti, in contemporanea con i lavori CLF (nel caso non fossero terminati) e lavora su entrambi i ponti fino alle ore 16,40.



BINARIO DISPARI

BINARIO PARI



### FASE 6: ORE 16,40 DEL 22 MAGGIO

**CLF:** Rientro dei convogli nella Stazione di Cesena entro le ore 17.

**SIFEL:** Rientro dei convogli nella Stazione di Cesena entro le ore 17.





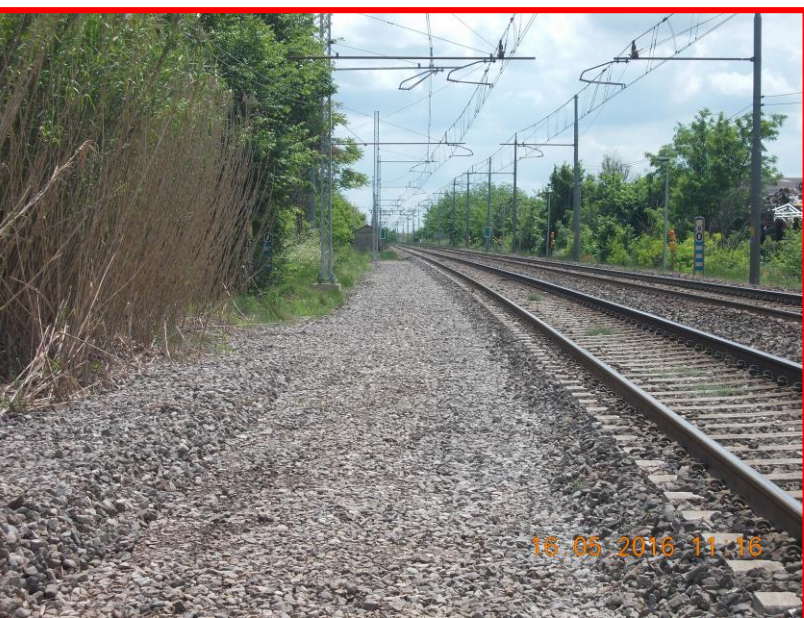
## STAZIONE DI GAMBETTOLA - PRIMA DELLO SPOSTAMENTO



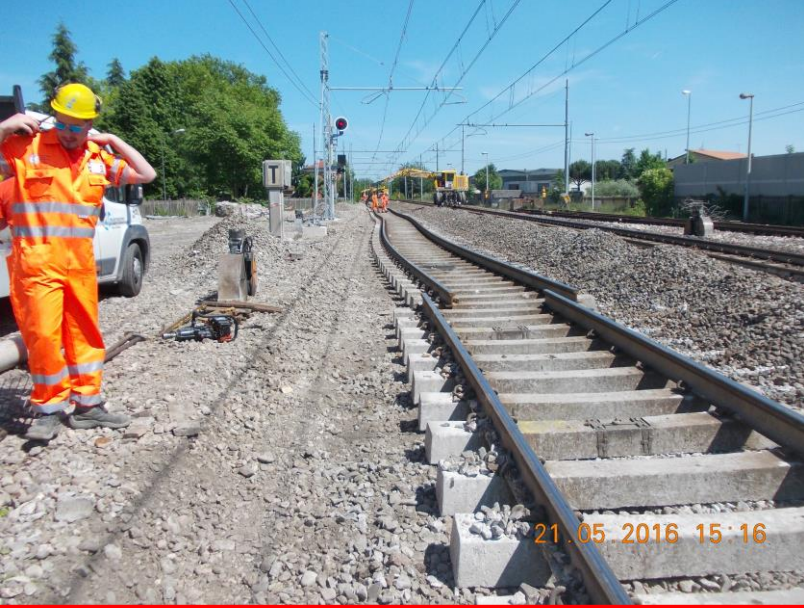




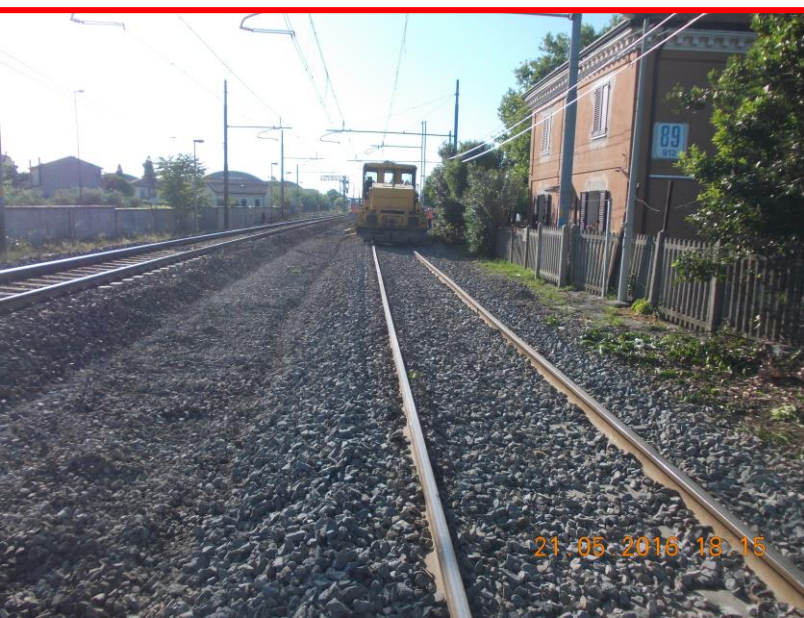
## STAZIONE DI GAMBETTOLA - LAVORAZIONI PROPEDEUTICHE







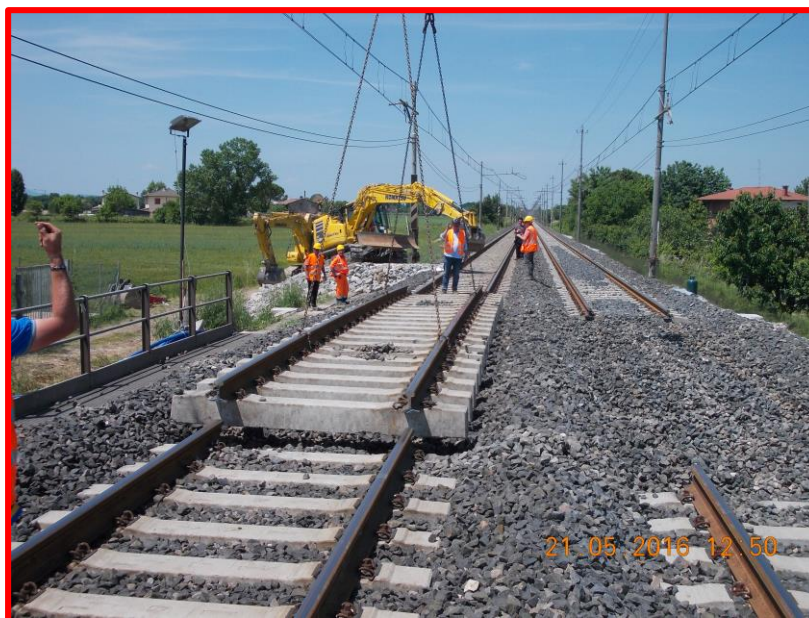
## STAZIONE DI GAMBETTOLA – DOPO LO SPOSTAMENTO







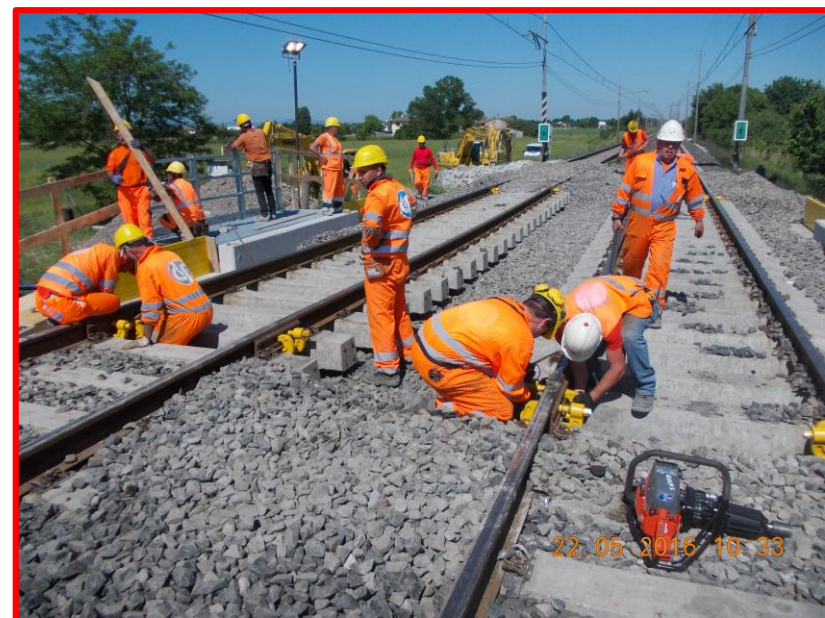
## PONTI BEVANO E PONARA – INIZIO DEMOLIZIONI







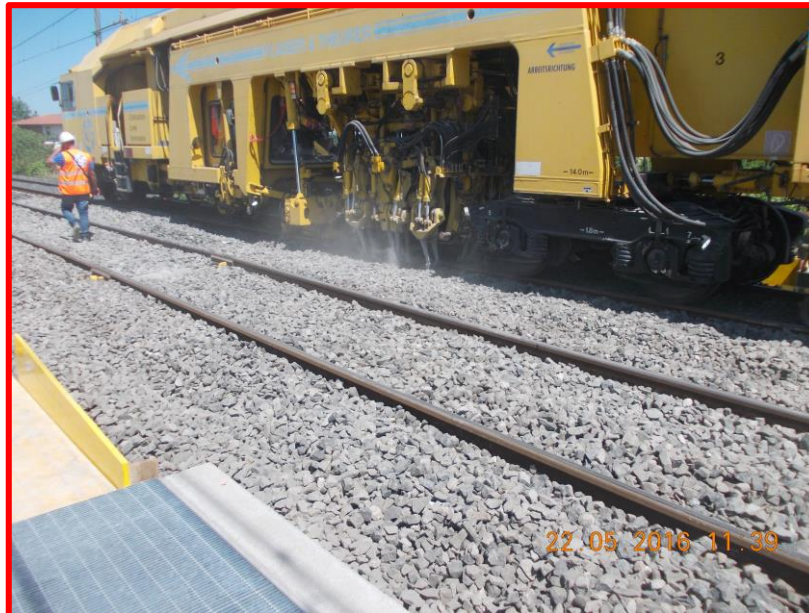
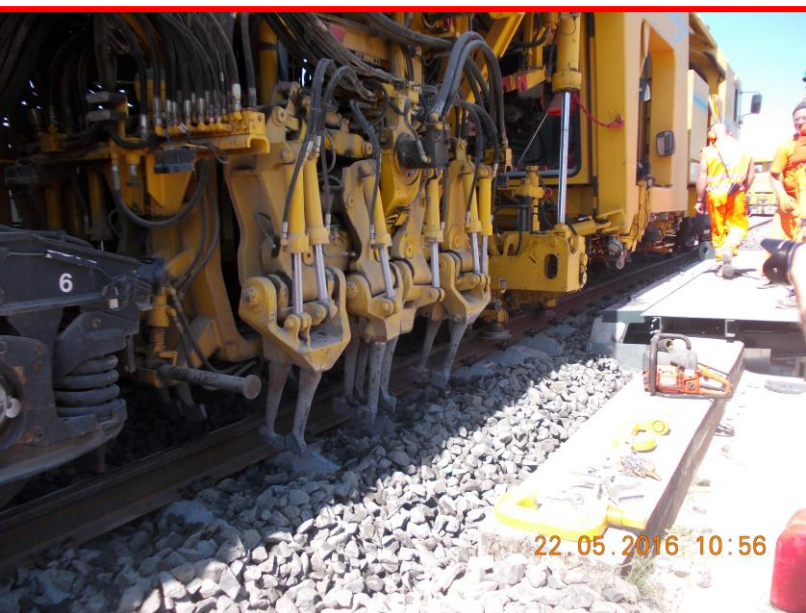
## PONTI BEVANO E PONARA – VARO CAMPATE DI BINARIO







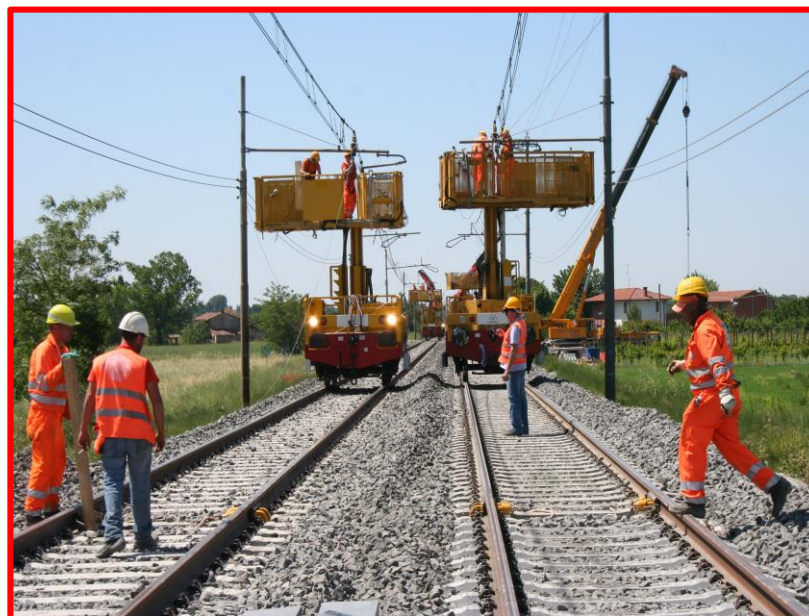
## PONTI BEVANO E PONARA – SCARICO PIETRISCO E LIVELLO







## PONTI BEVANO E PONARA – SCARICO PIETRISCO E LIVELLO





# RINGRAZIAMENTI

DIREZIONE LAVORI: Ing. Alessandra Giglio e tutti i suoi collaboratori



CEPRINI COSTRUZIONI S.r.l.: Ing. Vincenzo Spagnoli, Fabio Pascucci, Paolo Angeloni



STUDIO PETRELLA: Ing. Paolo Petrella



costruzioni edili  
BARALDINI QUIRINO S.p.A.

COSTRUZIONI EDILI BARALDINI QUIRINO S.p.A.: Massimo Baraldini, Massimo Ferroni

SCHWEIZER ELECTRONIC: Ing. Franco Pedrinazzi, Roberto Paterniti



S.I.F.EL. S.p.A.: Geom. Luca Bertola, Roberto D'Amuri, Giuseppe Guerra e Ivano Lovati



COSTRUZIONI LINEE FERROVIARIE S.p.A.: Ing. Michele Birtolo, Ing. Fiorello Perilli, Geom. Sandro Stazi, Uber Montermini



Bologna, 5 Luglio 2016

Ing. Salvatore Pilato