



LINEA 1 DELLA METROPOLITANA DI NAPOLI

RINNOVO E VALORIZZAZIONE DELL'ARMAMENTO DELLA TRATTAMONTEDONZELLI-PISCINOLA

LAVORI DI RINNOVO ARMAMENTO, NELLA TRATTA PISCINOLA – COLLI AMINEI
ESOSTITUZIONE ROTAIA NELLA TRATTA COLLI AMINEI - MONTEDONZELLI

PROGETTO DI FATTIBILITA'

Titolo Elaborato:			Codice Documento			
			Tipo	Codice	Ente	Numero
Relazione tecnica						
1	06/22	Aggiornamento				
000	09/20	Emissionesione				
Agg.to	Data	Descrizione revisione documento	Redatto	Controllato	Approvato	

INDICE

0)_	Premessa	3
1)_	Oggetto dei lavori	3
2)_	Descrizione Piano Altimetrica delle tratte interessate dai lavori	4
3)_	Fornitura dei materiali.....	5
4)_	Lavori.....	6
5)_	Modalità di esecuzione dei lavori	6
6)_	Orario di Lavoro e Modalità di Accesso in Linea	7
7)_	Durata dei lavori	8
8)_	Requisiti.....	8
9)_	Oneri del Fornitore.....	8
10)_	Riferimenti Legislativi	10
11)_	Allegato A: Sagoma Limite	11



0)_ Premessa

La Linea 1 della metropolitana di Napoli, si suddivide in n.3 tratte funzionali, caratterizzate tra loro da diverse tipologie di posa del binario.

La Linea è in continua evoluzione dei lavori che non sono ancora completati e pertanto si è giunti ad attivare le varie tratte in ragione dello stato di avanzamento lavori, per cui le tratte si differenziano sia per vetustà dell'armamento che per tipologia tecnologica prescelta.

Allo stato attuale è possibile suddividere la linea in tre macrotratte funzionali contraddistinte dalla tipologia del tipo di posa prescelta, e precisamente:

- Colli Aminei – Vanvitelli in esercizio dal 1993, con posa tipo Milano, caratterizzata da blocchetti in resina di quarzo poggiati su solettone armato e gettato in opera e attacchi tipo Vossloh (in galleria);
- Piscinola – Colli Aminei in esercizio dal 1995, con posa tipo Ballast su traversine ferroviarie del tipo VF35 e attacco CK1 (su viadotto);
- Vanvitelli – Dante (2002) e Dante – BRIN (2014), con posa tipo Massivo su vasconi con bi-block annegate nella resina e attacco tipo Nablà (in galleria).

In ragione della vetustà delle rotaie e del relativo stato di usura si ritiene necessario procedere alla sostituzione del ferro sulla tratta Colli Aminei – Montedonzelli su entrambi i binari, e al rinnovamento della sede ferroviaria sulla tratta Piscinola Colli Aminei, su entrambi i binari.

1)_ Oggetto dei lavori

I lavori oggetto dell'intervento sono pertanto i seguenti:

- 1) Sostituzione delle rotaie sulla tratta Colli Aminei – Montedonzelli, previa fornitura delle rotaie e relativo trasporto, con sostituzione di tutti gli organi di attacco che dovessero risultare danneggiati;



- 2) Rinnovo completo dell'armamento sulla tratta Piscinola - Colli Aminei con sostituzione del pietrisco, delle traverse e delle rotaie. Il lavoro comprende la fornitura e il trasporto del pietrisco, delle traverse, degli organi di attacco e delle rotaie;
- 3) Sostituzione della comunicazione doppia del piazzale della stazione di Piscinola composta da 4 scambi semplici S.60E1/170/012 e da una intersezione I.60E1/0.243.

2)_ Descrizione Plano Altimetrica delle tratte interessate dai lavori

Le tratte interessate dai lavori presentano un tracciato altimetrico con pendenze che raggiungono il 55%, e con caratteristiche planimetriche che vedono raggi di curvatura tra i 300 e i 600 mt.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche delle curve interessate dalla sostituzione delle rotaie:

Tratta Colli Aminei – Montedonzelli (totalmente in galleria)

Lunghezza della tratta 2200m

Posa

Posa	Milano, con blocchetti di resina di quarzo su solettone in c.a. e piastre a 4 e 2 tirafondi.
Rotaie	Tipo UIC60 – 700
Attacchi	Tipo Vossloh

Le caratteristiche del tracciato sono desumibili dagli elaborati allegati.



Tratta Piscinola – Colli Aminei

Lunghezza della tratta 4800m

Posa

Posa	Ballast, con traverse monoblocco a due caviglie su massicciata.
Rotaie	Tipo UIC60 – 700
Attacchi	Tipo CK1

Le caratteristiche del tracciato sono desumibili dagli elaborati allegati.

3)_ Fornitura dei materiali

Le caratteristiche dei materiali da impiegare sono le seguenti:

- 1) Rotaie tipo 60EI-R260 in barre da 18m;
- 2) Traverse in cls precompresso e vibrato tipo RFI 230V;
- 3) Pietrisco siliceo di 1^a categoria con granulometria 30/60.

La fornitura dei materiali dovrà avvenire conformemente a quanto prescritto dalle specifiche tecniche di forniture di RFI, in particolare, in via indicativa e non esaustiva:

- 1) Per le rotaie si farà riferimento alla specifica RFI TCAR SFAR 02 001C,
- 2) Per le traverse si farà riferimento alla specifica RFI TCAR SFAR 03 002E;
- 3) Per il pietrisco di farà riferimento alla specifica RFI DINIC SF AR 04 001 A;
- 4) Per gli apparecchi di binario (scambi) si farà riferimento alla specifica RFI TCAR SF AR 06 011 A.



4)_ Lavori

Tutti i lavori dovranno svolgersi conformemente alle istruzioni Rfi vigenti in particolare, in via indicativa e non esaustiva, dovranno essere prese in considerazione per le saldature la specifica tecnica RFI.TCAR.ST.AR.07.001 per la regolazione della lunga rotaia saldata l'istruzione tecnica n°63/90.

5)_ Modalità di esecuzione dei lavori

Le lavorazioni verranno eseguite in regime di interruzione del servizio commerciale, quindi in orario notturno. Ai fini dell'offerta economica l'appaltatore dovrà tenere in debito conto che, in ragione delle diverse esigenze manutentive della linea, l'esercente potrà, di norma, concedere dai 4 ai 5 turni di lavoro alla settimana anche non consecutivi. L'esercente potrebbe a sua discrezione concedere turni di lavoro anche di sabato, di domenica e turni prolungati. In casi particolari la DL potrà sopprimere qualche turno di lavorazione, anche con preavviso brevissimo, senza che per questo l'appaltatore possa rivendicare alcun danno e conseguente ristoro economico.

Tutti i mezzi necessari per le lavorazioni (locomotore, pianali idonei al trasporto, caricatore, carri tramoggia, rinalzatrice, ecc..) e tutti gli elementi di minuteria dell'armamento, sono a carico dell'Appaltatore compresi e compensati nei prezzi a base di gara.

A tal proposito, i mezzi impiegati dovranno essere compatibili con la sagoma limite della Linea 1 (vedi allegato A), ed in grado di poter lavorare agevolmente su pendenze del 55‰ in entrambi i sensi di marcia. Inoltre tenuto che le tratte interessate dalla sostituzione rotaie sono realizzate in galleria naturale il caricatore dovrà lavorare su un unico binario posizionandolo a monte o a valle del cantiere.



Le lavorazioni dovranno essere svolte in modo tale da riconsegnare il binario per l'esercizio al termine di ciascun turno di lavoro.

Eventuali giunzioni provvisorie dovranno essere limitate al massimo e in ogni caso dovranno essere utilizzate ganasce e morsettoni del tipo ROBEL 68.05 certificati per una velocità di esercizio di 80 Km/h.

In considerazione degli elevati tempi di trasferimento dal Deposito/Officina alla tratta in galleria, per aumentare sensibilmente il tempo utile per le lavorazioni, i mezzi d'opera potranno essere ricoverati in ambito piazzale di fossa Muzii e /o Colli Aminei, secondo procedure che saranno verbalizzate in fase di inizio lavori.

6)_ Orario di Lavoro e Modalità di Accesso in Linea

I turni di lavoro dovranno essere eseguiti nel corso delle interruzioni notturne dalle 24:00 alle 05:00, inteso, rispettivamente per l'uscita e ricovero dei mezzi.

L'appaltatore dovrà presentare prima dell'inizio dei lavori un programma lavori da sottoporre all'insindacabile giudizio del Direttore di Esecuzione del Contratto (nel seguito, in breve, "DEC").

Tale programma andrà confermato settimanalmente dal DEC, che avrà facoltà di effettuare tutte le variazioni che risultassero necessarie in ragione di eventuali necessità di lavorazioni urgenti in linea da parte della committenza.

Altresì ulteriori variazioni sul programma settimanale potranno essere disposte dal DEC, senza preavviso, in considerazione di particolari criticità rilevate in linea relativamente alla sicurezza dell'esercizio.

La partenza ed il rientro in linea avverrà presso il Deposito di Piscinola, previo NOT, che l'agente di scorta di ANM scambierà con l'OCE e con il DCO, ognuno per le proprie competenze.



7)_ Durata dei lavori

Le opere dovranno essere compiute in 622 turni di lavoro, da eseguire con le modalità indicate nei par. 5 e 6 e comunque entro 973 giorni naturali e consecutive.

8)_ Requisiti

La ditta Appaltatrice, per poter eseguire i lavori in oggetto, dovrà essere in possesso dei requisiti di seguito elencati:

- provata esperienza di lavori relativi all'armamento di metropolitane, similari a quelli oggetto della presente relazione;
- possesso dei mezzi per poter affrontare lavorazioni in galleria con tracciato avente pendenza del 55‰;
- possesso del patentino previsto dalla circolare RFI DI_TCAR_CI_AR_07_001_A per gli operatori addetti alle saldature elettriche per scintillio.

9)_ Oneri del Fornitore

Sono a carico del Fornitore - e quindi compresi e compensati nei prezzi contrattuali – tutti gli oneri connessi e conseguenti alle attività, collaudo e verifiche delle prove da eseguire sull'impianto d'armamento.

In particolare il Fornitore a propria cura e spesa dovrà:

- impiegare le attrezzature ed i mezzi anche speciali necessari per l'esecuzione delle lavorazioni, inclusi anche mezzi mobili ed apparecchi di misura / controllo / taratura / verifica;
- prendere ogni provvedimento necessario per mantenere gli obblighi contrattuali malgrado rallentamenti delle attività necessari per la presenza di altri Fornitori e/o per motivi di sicurezza,



in particolare quando i lavori siano eseguiti in vicinanza di aree od impianti in fase di costruzione e/o in esercizio e/o simultaneamente ai lavori eseguiti da terzi;

- fornire tutti i mezzi necessari per la buona riuscita dei lavori e il trasporto delle attrezzature e materiali;
- verificare che i mezzi forniti siano compatibili con il tracciato e con la sagoma limite della Linea 1;
- fornire tutti i materiali minuti, chiavarde, chiavardini, piastre, ramponi elastici, , ove ritenuto opportuno dal DEC, e quant'altro sia necessario per la buona posa delle rotaie;
- provvedere al ripristino di eventuali danneggiamenti alle opere civili/impianti causati da proprie attività;
- provvedere all'esecuzione dei Controlli non distruttivi a mezzo ultrasuoni US, per la verifica della buona riuscita delle saldature;
- provvedere a tutte le misure di prevenzione e protezione in materia di sicurezza per l'incolumità degli operai e dei tecnici dell'impresa, di ANM e di terzi; la protezione cantieri e igiene sui luoghi di lavoro secondo i dettami del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii.;
- provvedere allo sgombero dalla linea di tutte le rotaie sostituite con trasporto al deposito officina di Piscinola;
- provvedere allo smaltimento dei rifiuti prodotti durante le lavorazioni, in ottemperanza alle disposizioni di legge vigenti, in materia di smaltimento dei rifiuti speciali.

L' esercente ANM, con proprio personale e/o collaudatori esterni, avrà facoltà di presenziare durante le lavorazioni e/o rilievi, sulla base dei programmi di intervento del fornitore e di tutti gli organi preposti.



10)_ Riferimenti Legislativi

Dovranno essere rispettate tutte le leggi e le normative cogenti per i lavori in questione; in via indicativa e non esaustiva dovranno essere considerati i seguenti riferimenti normativi:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii., Testo Unico Ambiente, anche in materia di smaltimento dei rifiuti speciali;
- D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 e ss.mm.ii., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Circolare RFI - "Istruzione RFI TCAR ST AR 07 001 A del 19.12.2001";
- Specifica tecnica RFI TCAR SFAR 02 001C;
- Specifica tecnica RFI TCAR SFAR 03 002E;
- Specifica tecnica RFI DINIC SF AR 04 001 A;
- Circolare RFI - "Istruzione S.OC/S/5756 per la regolazione e controllo delle L.R.S. del 19.11.1990";
- Istruzione Tecnica RFI R/9700418/P del 04/02/1997, Procedure per l'esecuzione dei controlli non distruttivi ad Ultrasuoni di rotaie, saldature, deviatori e giunti;
- 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- Disposizioni Generali Tecniche ed Amministrative delle Ferrovie dello Stato.



