

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP: J84H17000480001

CUP: J47I09000030009

**U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE ED ESERCIZIO**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**POTENZIAMENTO DELLA LINEA MILANO - GENOVA  
QUADRUPPLICAMENTO TRATTA MILANO ROGOREDO - PAVIA**

Programmazione lavori per macrofasi realizzative (Lotti funzionali 1 e 2)

SCALA:

-

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

N M 0 Z    0 0    D    1 6    R G    E S 0 0 0 2    0 0 1    A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione esecutiva	M. Medda <i>M. Medda</i>	11/2018	F.A. Marcianò <i>F.A. Marcianò</i>	11/2018	S. Borelli <i>S. Borelli</i>	11/2018	

File: NM0Z-00-D-16-RG-ES00002-001-A

n. Elab.:

Programmazione lavori per macrofasi  
realizzative

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	00	D 16 RG	ES 0002 001	A	2 di 10

## SOMMARIO

1	PREMESSA .....	3
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	4
3	MACROFASI REALIZZATIVE .....	6
3.1	QUADRUPPLICAMENTO MILANO ROGOREDO – PIEVE EMANUELE (LOTTO FUNZIONALE 1) .....	6
3.1.1	<i>Macrofase 1</i> .....	6
3.1.2	<i>Macrofase 2</i> .....	7
3.1.3	<i>Macrofase 3</i> .....	7
3.1.4	<i>Macrofase 4</i> .....	8
3.1.5	<i>Macrofase 5</i> .....	9
3.2	QUADRUPPLICAMENTO PIEVE EMANUELE – PAVIA (LOTTO FUNZIONALE 2).....	9
3.2.1	<i>Macrofase 1</i> .....	9
3.2.2	<i>Macrofase 2</i> .....	9
3.2.3	<i>Macrofase 3</i> .....	10
3.2.4	<i>Macrofase 4</i> .....	10
3.2.5	<i>Macrofase 5</i> .....	10

## 1 PREMESSA

La linea Milano – Tortona è caratterizzata da un traffico diversificato, composto da una componente a medio/lungo raggio passeggeri e merci a servizio delle relazioni Milano – Tortona - Alessandria/Genova, cui si aggiunge una rilevante componente a breve raggio passeggeri di tipo metropolitano.

Attualmente la linea, nel tratto in approccio al nodo di Milano, si trova in condizioni prossime alla saturazione per cui non è in grado di assorbire ulteriori incrementi di traffico.

Per tale motivo, l'intervento in fase di progettazione consiste nel quadruplicamento della tratta al fine di acquisire gli standard capacitivi e di performance coerenti con i modelli di esercizio previsti in futuro.

L'intervento di potenziamento è articolato nei seguenti lotti funzionali:

- **Lotto funzionale 1** - quadruplicamento della linea in uscita da Milano Rogoredo fino alla nuova stazione di Pieve Emanuele, che consentirà l'istituzione di servizi regionali metropolitani con frequenza cumulata a 15' nell'impianto di Pieve Emanuele;
- **Lotto funzionale 2** - quadruplicamento della tratta Pieve Emanuele – Pavia, che consentirà la completa separazione dei traffici metropolitani/regionali da quelli interregionali, lunga percorrenza e merci, dedicando i nuovi binari prevalentemente al trasporto regionale e ai servizi del passante ferroviario milanese.

Per quanto riguarda il servizio metropolitano, a valle dell'attivazione del quadruplicamento tra Milano Rogoredo e Pieve Emanuele (Lotto funzionale 1), sarà possibile istituire il prolungamento del servizio S2, attualmente attestato a Milano Rogoredo, fino a Pieve Emanuele. Sulla direttrice Milano-Genova si realizzeranno, quindi, i seguenti servizi:

- Servizio cadenzato a 30 minuti attestato nella stazione di Pieve Emanuele;
- Servizio cadenzato a 30 minuti attestato nella stazione di Pavia;

in modo tale che nella tratta comune tra Milano Rogoredo e Pieve Emanuele sia disponibile un servizio cadenzato a 15 minuti.

Obiettivo del documento è quello di descrivere le macrofasi realizzative progettate per la realizzazione dell'intervento garantendo la continuità dell'esercizio e cercando di minimizzarne le soggezioni.

Programmazione lavori per macrofasi  
realizzate

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	00	D 16 RG	ES 0002 001	A	4 di 10

## 2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto di potenziamento della linea Milano-Genova prevede – tra gli altri – l'intervento di quadruplicamento della tratta Milano Rogoredo - Pavia avente l'obiettivo di consentire la separazione dei traffici suburbani e regionali da quelli interregionali, lunga percorrenza e merci.

L'intervento è suddiviso nei seguenti lotti funzionali:

- **Lotto funzionale 1 - Quadruplicamento della tratta da Milano Rogoredo a Pieve Emanuele** (da km 0+700 a km 11+985, per un'estesa complessiva di circa 11 km), che prevede i seguenti principali interventi:
  - realizzazione della nuova coppia di binari del quadruplicamento in affiancamento (principalmente ad ovest), con interventi di velocizzazione anche sui binari esistenti;
  - realizzazione delle nuove comunicazioni in uscita dalla stazione di Milano Rogoredo;
  - trasformazione della stazione di Locate Triulzi in fermata;
  - trasformazione della fermata di Pieve Emanuele in stazione,
  - realizzazione della nuova SSE di Pieve Emanuele;
  - trasformazione della stazione di Certosa di Pavia in fermata e contestuale realizzazione di un nuovo Posto di Movimento a Turago;
  - adeguamento delle opere esistenti (sottovia);
  - realizzazione di un nuovo apparato ACCM per entrambe le linee (linea lenta per il traffico suburbano e regionale e linea veloce).
- **Lotto funzionale 2 - Quadruplicamento della tratta da Pieve Emanuele a Pavia**, (da km 11+241 a km 28+401 per un'estesa complessiva circa 17 km), che prevede i seguenti principali interventi:
  - realizzazione della nuova coppia di binari del quadruplicamento in affiancamento (principalmente ad est);
  - modifica della stazione di Pieve Emanuele realizzata in Lotto funzionale 1;
  - modifica della fermata di Villamaggiore;

Programmazione lavori per macrofasi  
realizzative

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	00	D 16 RG	ES 0002 001	A	5 di 10

- realizzazione del nuovo PRG di Pavia (modifica della radice Nord);
- modifica ed estensione dell'apparato ACCM per entrambe le linee (linea lenta e linea veloce).

Coerentemente con la programmazione regionale, a valle dell'attivazione del quadruplicamento di Lotto funzionale 1, si prevede il prolungamento del servizio S2 (attualmente attestato a Milano Rogoredo) fino a Pieve Emanuele, così da offrire attraverso la sovrapposizione delle linee un servizio metropolitano con frequenza a 15' nell'impianto di Pieve Emanuele.

A valle dell'attivazione del quadruplicamento di Lotto funzionale 2, invece, si prevede un sostanziale incremento dei servizi lunga percorrenza e merci, conseguente anche agli sviluppi del Terzo Valico, con un sostanziale raddoppio dell'offerta attuale.

L'intervento consentirà la gestione ottimale dei volumi di traffico futuri, grazie alla specializzazione delle due linee rispetto alle diverse componenti di traffico.

Programmazione lavori per macrofasi realizzative

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	00	D 16 RG	ES 0002 001	A	6 di 10

### 3 MACROFASI REALIZZATIVE

Nei paragrafi successivi si descrivono le macrofasi realizzative per i due lotti funzionali in cui è suddiviso il progetto.

Le macrofasi sono state progettate in maniera da mantenere l'esercizio della linea, ovvero di minimizzare le soggezioni connesse all'esecuzione degli interventi interferenti.

In generale, le attività interferenti con l'esercizio potranno essere eseguite ricorrendo alle interruzioni programmate in orario (IPO). Fra queste rientrano sia gli interventi di armamento, quali la realizzazione della sede e della sovrastruttura ferroviaria in prossimità dei binari in esercizio e la demolizione e/o il varo di nuovi deviatori sui binari di circolazione, sia gli interventi sulle opere civili.

Per attività più complesse, quali la realizzazione degli allacci ed attivazione dei nuovi binari, si dovrà ricorrere ad interruzioni puntuali prolungate da concordare preventivamente con il Gestore dell'Infrastruttura.

Tutti i deviatori posati e non utilizzati fino a un massimo di 30 gg sono da intendersi immobilizzati con dispositivi di cui all'art. 8, mentre per periodi di durata superiore dovrà essere realizzato un controllo in apparato.

Gli interventi di armamento sui binari di circolazione determinano le seguenti tipologie di rallentamenti:

- a 40 km/h per la posa dei nuovi deviatori per un tratto di 100 m più lunghezza treno fino ai 5 giorni successivi l'intervento per assestamento della sede;
- ad 80 km/h per la realizzazione dei nuovi tratti di binario o traslazioni per tutta l'estesa del tratto di intervento più lunghezza treno fino ai 5 giorni successivi l'intervento per assestamento della sede.

#### **3.1 Quadruplicamento Milano Rogoredo – Pieve Emanuele (Lotto funzionale 1)**

##### **3.1.1 Macrofase 1**

La macrofase prevede interventi che non producono interferenze con l'esercizio, e in particolare la realizzazione fuori opera dei binari della linea lenta per il tratto compreso tra Milano Rogoredo e Locate Triulzi.

Programmazione lavori per macrofasi  
realizzative

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	00	D 16 RG	ES 0002 001	A	7 di 10

A Locate Triulzi si esegue l'adeguamento dell'altezza del secondo marciapiede (attraverso una parzializzazione longitudinale) e la realizzazione del nuovo terzo marciapiede.

A Pieve Emanuele si realizzano parzialmente il III, il IV ed il V binario ed il terzo marciapiede e si esegue l'adeguamento dell'altezza del secondo marciapiede (attraverso una parzializzazione longitudinale).

Si prevede, infine la realizzazione parziale del binario pari del nuovo PM Turago e della relativa precedenza.

L'esercizio viene mantenuto a doppio binario sulla linea esistente.

### 3.1.2 Macrofase 2

La macrofase prevede:

- l'attivazione dell'esercizio sul tratto di linea lenta realizzato nella macrofase precedente tramite l'allaccio di due flessi provvisori a Milano Rogoredo e Locate Triulzi (lato Pavia) e l'allaccio definitivo sulla linea esistente a Pieve E. (lato Pavia);
  - *allacci da eseguire nell'ambito di un'interruzione puntuale prolungata di 24/36h;*
- il completamento dei binari della stazione di Pieve Emanuele (futuri I, II e III binario);
- l'esecuzione dei interventi puntuali di velocizzazione della linea storica tra Milano Rogoredo e Locate Triulzi;
- l'allaccio del binario pari del PM Turago e la realizzazione parziale del futuro binario dispari;
  - *allaccio da eseguire nell'ambito di un'interruzione puntuale prolungata di 10/12h;*

L'esercizio viene mantenuto a doppio binario in parte su sezioni di linea esistente e in parte su sezioni nuove.

Il servizio passeggeri nella fermata di Pieve Emanuele viene effettuato sul terzo marciapiede.

### 3.1.3 Macrofase 3

La macrofase prevede:

- l'attivazione dell'esercizio sui binari della linea esistente, previa demolizione dei flessi provvisori e ricucitura della linea a Milano Rogoredo ed a Locate Triulzi lato Pavia;

Programmazione lavori per macrofasi  
realizzative

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NMOZ	00	D 16 RG	ES 0002 001	A	8 di 10

- *allacci da eseguire nell'ambito di un'interruzione puntuale prolungata di 10/12h;*
- la demolizione della comunicazione esistente ed il varo della nuova coppia di comunicazioni a Milano Rogoredo;
- l'allaccio del binario dispari del PM Turago e la realizzazione della relativa precedenza;
  - *allaccio da eseguire nell'ambito di un'interruzione puntuale prolungata di 10/12h;*
- l'attivazione del PM Turago;
- la demolizione del binario di precedenza della stazione di Certosa di Pavia e la realizzazione per la parte non interferente con l'esercizio del nuovo binario dispari e del nuovo marciapiede.

L'esercizio viene mantenuto a doppio binario in parte su sezioni di linea esistente e in parte su sezioni nuove.

Il servizio passeggeri nella fermata di Pieve Emanuele viene effettuato sul terzo marciapiede.

A partire da questa macrofase le precedenze in corrispondenza della stazione di Certosa di Pavia potranno essere riprogrammate in corrispondenza del PM Turago.

#### 3.1.4 Macrofase 4

La macrofase prevede:

- il doppio allaccio in posizione definitiva dei due nuovi binari della linea lenta con i binari della radice di Milano Rogoredo e con I e III binario della stazione di Pieve Emanuele;
- la demolizione dei deviatori esistenti (3) ed il varo delle nuove comunicazioni (4) a Milano Rogoredo;
- la realizzazione del nuovo apparato ACCM per entrambe le linee (lenta e veloce) ed attivazione della stazione di Pieve Emanuele;
- l'allaccio del binario dispari della fermata di Certosa di Pavia;
  - *allaccio da eseguire nell'ambito di un'interruzione puntuale prolungata di 10/12h;*
- il completamento del nuovo marciapiede della fermata di Certosa di Pavia.



## Potenziamento della linea Milano - Genova Quadruplicamento tratta Milano Rogoredo - Pavia

Programmazione lavori per macrofasi  
realizzative

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	00	D 16 RG	ES 0002 001	A	9 di 10

L'esercizio viene attivato a quattro binari tra Milano Rogoredo e Pieve Emanuele e mantenuto a doppio binario tra Pieve Emanuele e Pavia.

### 3.1.5 Macrofase 5

In questa macrofase si prevede l'allaccio in posizione definitiva ed attivazione del binario pari della nuova fermata di Certosa di Pavia.

- *allaccio da eseguire nell'ambito di un'interruzione puntuale prolungata di 10/12h;*

L'esercizio è eseguito a quattro binari tra Milano Rogoredo e Pieve Emanuele e mantenuto a doppio binario tra Pieve Emanuele e Pavia.

## 3.2 Quadruplicamento Pieve Emanuele – Pavia (Lotto funzionale 2)

### 3.2.1 Macrofase 1

La macrofase è puramente costruttiva e prevede la realizzazione per la parte non interferente con l'esercizio dei due nuovi binari della linea veloce tra Pieve Emanuele e Certosa di Pavia.

A Villamaggiore si realizza il terzo marciapiede e a Certosa di Pavia il secondo marciapiede di fermata.

In zona Pavia si esegue la demolizione dei binari e relativi deviatori dell'impianto di Pavia Scalo. Successivamente si realizzano i nuovi binari del quadruplicamento per la parte non interferente con l'esercizio tra Certosa di Pavia e Pavia.

L'esercizio tra Pieve Emanuele e Pavia è mantenuto a doppio binario sui binari della linea lenta.

### 3.2.2 Macrofase 2

La macrofase prevede l'allaccio in posizione definitiva ed attivazione del binario dispari della linea veloce precedentemente realizzato. In zona PM Turago il nuovo binario sfrutta l'allineamento della precedenza dispari del PM.

- *allacci da eseguire nell'ambito di un'interruzione puntuale prolungata di 24/36h;*

A Pavia si esegue l'adeguamento della radice (binari I e II) e delle aste lato FV e la demolizione e il varo dei nuovi deviatori.

L'esercizio tra Pieve Emanuele e Pavia è mantenuto a doppio binario sul binario pari della linea lenta e sul nuovo binario dispari della linea veloce.

Programmazione lavori per macrofasi  
realizzate

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
NM0Z	00	D 16 RG	ES 0002 001	A	10 di 10

### 3.2.3 Macrofase 3

La macrofase prevede l'allaccio in posizione definitiva ed attivazione del nuovo binario pari della linea veloce precedentemente realizzato.

- *allacci da eseguire nell'ambito di un'interruzione puntuale prolungata di 24/36h;*

Il PM Turago viene demolito e successivamente sono realizzati i nuovi binari della linea veloce.

A Certosa di Pavia viene realizzato il nuovo primo marciapiede di fermata.

L'esercizio tra Pieve Emanuele e Pavia è mantenuto a doppio binario sui nuovi binari della linea veloce.

### 3.2.4 Macrofase 4

La macrofase prevede l'allaccio dei binari della linea lenta con i binari tronchi (I e III) della stazione di Pieve Emanuele

Si prevede inoltre la demolizione delle due comunicazioni tra III e IV binario e di quella tra V e VI binario ed il varo del nuovo deviatoio sul III binario.

A Pavia si realizza il nuovo ingresso dei binari della linea veloce sui binari IV e V di stazione e la risistemazione del V e del VI binario e l'adeguamento del terzo marciapiede.

- *l'intervento determina l'indisponibilità degli itinerari da/per Milano Rogoredo sui binari IV, V e VI e dell'accesso al fascio di binari lato Milano.*

L'esercizio tra Pieve Emanuele e Pavia è mantenuto a doppio binario sui nuovi binari della linea veloce.

### 3.2.5 Macrofase 5

La macrofase prevede il completamento della radice di accesso al fascio di binari lato Milano della stazione di Pavia e la modifica ed estensione dell'apparato ACCM per entrambe le linee.

L'esercizio è attivato a quattro binari per le per la specializzazione in linea veloce e linea lenta.