

Intervento per la realizzazione di nuove linee filoviarie e estensione di linee esistenti per il potenziamento del servizio nel Comune della SPEZIA, in attuazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (C.U.P.: G47C20000100001)

## **1.2.a – FILOVIA (C.U.P. D47J18000290001)**



**INTERVENTO PER LA REALIZZAZIONE DI NUOVE LINEE FILOVIARIE ED ESTENSIONE DELLE LINEE ESISTENTI PER IL POTENZIAMENTO DEL SERVIZIO DEL COMUNE DELLA SPEZIA, IN ATTUAZIONE DEL PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (C.U.P: G47C20000100001)**

### **SUBINTERVENTO 1.1.a FILOVIA**

**(C.U.P. D47J18000290001):**

**potenziamento dell'infrastruttura dell'impianto  
filoviario urbano della Spezia**

### **PROGETTO DEFINITIVO**

## **10 - RELAZIONE TECNICA IMPIANTI**

**Verifica Generale Cadute di Tensione impianto filoviario  
di progetto**

**Il progettista**  
Dott. Ing. G. Zanelli

**Il Committente**  
Dott. Ing. S. Sciorpa

**SOGGETTO BENEFICIARIO: COMUNE DELLA SPEZIA**

**SOGGETTO ATTUATORE: ATC Mobilità e Parcheggi S.p.A.**

**Finanziato con il Fondo di cui all'articolo 1, comma 140, della legge 11 dicembre 2016, n. 232, destinate al Trasporto Rapido di Massa**

Intervento per la realizzazione di nuove linee filoviarie e estensione di linee esistenti per il potenziamento del servizio nel Comune della SPEZIA, in attuazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (C.U.P.: G47C20000100001)

## 1.2.a – FILOVIA (C.U.P. D47J18000290001)

### INDICE:

#### Sommario

1. PREMESSA.....	3
2. OBIETTIVI.....	3
3. VERIFICA DELLE C.D.T. ....	3

### ALLEGATI:

#### Report:

**10.1 - Fase 1 - Valutazioni finalizzate all'accertamento dei requisiti di idoneità** (ex Circ. Min. 21/11 2003 n. 19, comma 4, punto 3) - **Report 1: Analisi della rete elettrica per la trazione filoviaria e calcolo delle tensioni in linea;**

**10.2 – ALLEGATO 4 (TAVOLE PROGETTO GENERALI) - TAVOLA 0.4 SCHEMA IMPIANTI PER CADUTE DI TENSIONE**

**10.3 - TAVOLA 02 LINEA 1**

**10.4 - TAVOLA 03 LINEA 2**

**10.5 - TAVOLA 04 LINEA 3**

**10.6 - TAVOLA 05 LINEA 12**

**10.7 - TAVOLA 06 LINEA 37**

**10.8 - TAVOLA 07 LINEA TERMINAL CROCIERE**

**10.9 - TAVOLA 08 LINEA NAVETTE**

**Intervento per la realizzazione di nuove linee filoviarie e estensione di linee esistenti per il potenziamento del servizio nel Comune della SPEZIA, in attuazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (C.U.P.: G47C20000100001)**

## **1.2.a - FILOVIA**

---

### **1. PREMESSA**

In relazione alla necessità di verificare le cadute di tensione nella configurazione dell'impianto filoviario e del servizio previsto con la realizzazione del progetto **"Intervento per la realizzazione di nuove linee filoviarie ed estensione di linee esistenti per il potenziamento del servizio nel Comune della Spezia, in attuazione al Piano Urbano della Mobilità Sostenibile"**, nel presente documento si illustra la metodologia seguita ed i risultati ottenuti nel verificare il corretto dimensionamento delle tratte alimentate dalle 3 sottostazioni elettriche di alimentazione (SSE) denominate PARMA (nuova SSE prevista in progetto dall'INTERVENTO 1A) VIA MILANO e CANALETTO (il cui adeguamento è previsto in progetto dagli INTERVENTI rispettivamente 1B e 1C), dal punto di vista delle cadute di tensione, al fine di assicurare l'esercizio corretto del servizio filoviario previsto.

### **2. OBIETTIVI**

In particolare l'obiettivo del presente documento è di verificare che le c.d.t. siano accettabili e nei limiti previsti dalla normativa vigente, una volta completati tutti gli INTERVENTI di progetto.

### **3. VERIFICA DELLE C.D.T.**

Il progetto prevede che la linea filoviaria sarà alimentata a 750 Vcc nominali, saranno adeguate le 2 SSE esistenti (MILANO e CANALETTO) e ne sarà costruita una nuova (PARMA).

Il filo di lavoro mantiene la sezione della linea a 100 mm<sup>2</sup> su tutto l'impianto filoviario.

In relazione al numero di filoveicoli previsti in servizio di Trasporto Pubblico nell'area urbana della SPEZIA dalla ristrutturazione che accompagna il progetto (descritta in dettaglio nel Capitolo 2 della Relazione Generale cui questo documento rimanda), al loro posizionamento sulle linee sulla base del programma d'esercizio di ogn'una ed all'assorbimento previsto da ogni veicolo filoviario in esercizio (i dati sono forniti dall'azienda ATC ESERCIZIO S.p.A. che eroga e gestisce il servizio TPL nel bacino della Provincia della Spezia ed è proprietaria di tutti i veicoli filoviari, sia quelli già ora in esercizio che quelli il cui acquisto avviene con l'attuale finanziamento in essere del MIMS), si

**Intervento per la realizzazione di nuove linee filoviarie e estensione di linee esistenti per il potenziamento del servizio nel Comune della SPEZIA, in attuazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (C.U.P.: G47C20000100001)**

### **1.2.a - FILOVIA**

---

determina una caduta di tensione (C.d.T.) che deve mantenersi entro i valori di tolleranza per permettere il funzionamento, in ogni circostanza, dei filobus.

Per procedere a tale verifica ATC MOBILITA' E PARCHEGGI S.p.A., nell'ambito di una convenzione esistente con Dipartimento di Ingegneria dell'Energia, dei Sistemi, del Territorio e delle Costruzioni dell'Università di Pisa (nel seguito DESTEC), ha affidato al DESTEC lo studio di verifica delle soluzioni individuate.

DESTEC ha prodotto il documento allegato denominato "Report 1: Analisi della rete elettrica per la trazione filoviaria e calcolo delle tensioni in linea – Rev.1.1".

In tale relazione si evidenzia che, per assicurare valori di tensione nei punti più lontani dalle SSE non inferiori ai valori minimi previsti per il funzionamento dei filoveicoli, deve essere possibile alimentare la linea con un valore di tensione prossimo ai 900 Vcc previsto dalle norme come limite superiore per tensioni nominali di 750 Vcc.

Si rimanda al documento citato per i dettagli.