



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
delle Infrastrutture
e dei Trasporti



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA

Finanziato dal Unione Europea dell'iniziativa NextGenerationEU Misura M2C2 - 4.2
Sviluppo trasporto rapido di Massa

CUP B31E20000230001



IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
ALBERTO BITOSSÌ
IL DIRETTORE ESECUTORE DEL CONTRATTO
ANTONIO ROSSA

COMUNE DI GENOVA

**PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER
IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE
CONNESSE)**

PROGETTAZIONE

MANDANTARIA



MANDANTE

MANDANTE

MANDANTE



Società  Engineering and Technical Services
S.p.A.

SOTTOSERVIZI

RELAZIONE TECNICA

IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE

Dott. Ing. Alessandro Peresso

SCALA:

-

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

E 2 1 D 0 0 D Z 2 R G S I 0 0 0 0 0 0 0 1 A

| Rev. | Descrizione | Redatto | Data | Verificato | Data | Approvato | Data | Autorizzato Data |
|------|---------------------|-----------------------|---------|------------|---------|---|---------|-------------------|
| A | EMISSIONE ESECUTIVA | ETS <i>Peresso</i> | 06/2023 | D. Romano | 06/2023 | G. Parietti  | 06/2023 | <i>A. Peresso</i> |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

File: E-21D00DZ2RHIN0001001

n. Elab.:

|  | PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE) | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|-----------|----------|-----------|------|--------|------|---------|----|-----------|---|---------|
| SOTTOSERVIZI RELAZIONE TECNICA | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>RG</td> <td>SI000 001</td> <td>A</td> <td>2 di 10</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | E21D | 00 D Z2 | RG | SI000 001 | A | 2 di 10 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | | | | | | | | |
| E21D | 00 D Z2 | RG | SI000 001 | A | 2 di 10 | | | | | | | | |

Sommario

| | |
|---|----|
| 1. PREMESSA..... | 3 |
| 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 4 |
| 3. INDIVIDUAZIONE UBICAZIONE SOTTOSERVIZI ESISTENTI | 6 |
| 4. PRESCRIZIONI TECNICHE | 10 |

|  | PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE) | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|-----------|----------|-----------|------|--------|------|---------|----|-----------|---|---------|
| SOTTOSERVIZI RELAZIONE TECNICA | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>RG</td> <td>SI000 001</td> <td>A</td> <td>3 di 10</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | E21D | 00 D Z2 | RG | SI000 001 | A | 3 di 10 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | | | | | | | | |
| E21D | 00 D Z2 | RG | SI000 001 | A | 3 di 10 | | | | | | | | |

1. PREMESSA

la presente relazione ha per oggetto il censimento dei sottoservizi esistenti e la proposta di risoluzione, da eseguire sulle aree d'intervento per la realizzazione delle opere inerenti il I Stralcio Funzionale nell'ambito della nuova filovia di Genova, costituita da quattro assi di forza e dalle opere annesse previste.

Il sistema filoviario prevede l'esercizio con 145 veicoli a 18/24 m lungo complessivi 48,0 km di rete, di cui:

- 40,5 km di nuova realizzazione;
- 7,5 km esistenti, oggetto di parziale adeguamento sia per quanto riguarda la sede stradale sia tecnologico.

Le nuove linee filoviarie si dividono in n. 4 assi:

1. L'asse di levante;
2. L'asse del centro cittadino;
3. L'asse della Val Bisagno;
4. L'asse di ponente.

Il progetto del I stralcio funzionale prevede, in sintesi, le seguenti opere:

1. La realizzazione delle sole opere civili inerenti i depositi, officine e parcheggi, mediante la realizzazione di un nuovo polo logistico per il trasporto pubblico locale con interventi di adeguamento delle esistenti rimesse di Staglieno e Gavette. È inoltre prevista la realizzazione di una nuova infrastruttura di parcheggio nel sito di Staglieno, contestualmente ai lavori previsti in merito alla logistica. In sintesi:
 - a. Staglieno, realizzazione di una officina e parcheggio di interscambio;
 - b. Gavette, realizzazione di un deposito.

In linea generale, è opportuno segnalare che in funzione dell'evoluzione della normativa regolatoria e dell'esito delle eventuali gare di concessione per i settori regolati, in futuro potrebbero variare i soggetti gestori dei servizi, con i quali dovranno essere approfondite le successive fasi progettuali, con la condivisione anche dei valori economici per gli adeguamenti delle reti.

|  | PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE) | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|-----------|----------|-----------|------|--------|------|---------|----|-----------|---|---------|
| SOTTOSERVIZI RELAZIONE TECNICA | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>RG</td> <td>SI000 001</td> <td>A</td> <td>4 di 10</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | E21D | 00 D Z2 | RG | SI000 001 | A | 4 di 10 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | | | | | | | | |
| E21D | 00 D Z2 | RG | SI000 001 | A | 4 di 10 | | | | | | | | |

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I lavori di risoluzione delle interferenze dovranno essere eseguiti nel rispetto delle leggi dello stato, dei regolamenti militari vigenti.

Si richiamano di seguito le principali normative relative all'argomento:

- DIN 4032 *Tubi in CLS*;
- UNI EN 1401-1 Tubi in PVC-U
- UNI EN 681-1 Elementi di tenuta in Elastometro
- UNI EN 598 Tubi, raccordi e accessori in ghisa sferoidale e loro giunti per fognature
- UNI-ISO 2531 Tubi, raccordi e accessori in ghisa sferoidale
- UNI EN 545 Tubi, raccordi e accessori in ghisa sferoidale
- UNI-ISO 4179 Tubi, raccordi e accessori in ghisa sferoidale
- UNI 2237 Flange metalliche per tubazioni
- UNI 2238 Flange metalliche per tubazioni
- UNI 10910 Sistemi di tubazioni di materia plastica per la distribuzione dell'acqua - Polietilene (PE)
- D.M. 16 Aprile 2008 Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8.
- CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione energia elettrica – Linee in cavo
- CEI 20-22 (EN 50266) Metodi di prova comuni per cavi in condizione d'incendio
- CEI 20-38 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi
- CEI UNEL 35752 Cavi per energia isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni
- IEC 60793 Fibre ottiche

|  | PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE) | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|-----------|----------|-----------|------|--------|------|---------|----|-----------|---|---------|
| SOTTOSERVIZI RELAZIONE TECNICA | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>RG</td> <td>SI000 001</td> <td>A</td> <td>5 di 10</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | E21D | 00 D Z2 | RG | SI000 001 | A | 5 di 10 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | | | | | | | | |
| E21D | 00 D Z2 | RG | SI000 001 | A | 5 di 10 | | | | | | | | |

- IEC 60794 Fibre ottiche
- EN 187000 Fibre ottiche
- CEI – UNEL 36011 Cavi per sistemi di comunicazione
- CEI – UNEL 00724 Cavi, cordoni e fili per telecomunicazioni a bassa frequenza, isolati con PVC
- CEI EN 61386-24 (ex CEI EN 50086-2-4) Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche
- Capitolato Tecnico TELECOM 1240.

|  | PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE) | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|-----------|----------|-----------|------|--------|------|---------|----|-----------|---|---------|
| SOTTOSERVIZI RELAZIONE TECNICA | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">COMMESSA</th> <th style="text-align: center;">LOTTO</th> <th style="text-align: center;">CODIFICA</th> <th style="text-align: center;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: center;">REV.</th> <th style="text-align: center;">FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">E21D</td> <td style="text-align: center;">00 D Z2</td> <td style="text-align: center;">RG</td> <td style="text-align: center;">SI000 001</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">6 di 10</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | E21D | 00 D Z2 | RG | SI000 001 | A | 6 di 10 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | | | | | | | | |
| E21D | 00 D Z2 | RG | SI000 001 | A | 6 di 10 | | | | | | | | |

3. INDIVIDUAZIONE UBICAZIONE SOTTOSERVIZI ESISTENTI

Nell'ambito del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica, è stata redatta la Conferenza dei Servizi in cui sono stati inviati tutti gli Enti interessati in qualunque modo dall'opera in oggetto.

Di seguito si riportano gli Enti Gestori che hanno partecipato alla CdS, a cui sono state richieste le planimetrie con l'ubicazione delle reti inerenti i sottoservizi esistenti.

| | |
|---|---|
| E-distribuzione Area Nord Ovest Sviluppo Rete – Pianificazione Rete | Prot. Comune di Genova n. 249344 del 24/08/2020 |
| IRETI | Prot.. RT016513-2020-P del 29-09-2020 |
| RETELIT S.P.A. BTItalia S.p.A. - British Telecom S.P.A. | Mail datata 24/9/2020 con planimetrie allegata |
| Telecom/Tim spa | N:0577909- P DEL 23/09/2020 |
| FASTWEB | Mail 22/09/2020 |
| Sasternet/Open Fiber | 24/09/2020 parere |
| SNAM | Prot. DI.NOCC/688/DAP del 03/09/2020 |

Lo studio e la progettazione hanno comportato le seguenti fasi operative:

- Incontri preliminari e contatti con gli enti interessati, con richiesta dei dati cartografici ed informazioni in loro possesso, estrapolate dai data base;
- Ricezione dei dati cartografici sia in forma digitale editabile che in formato pdf;
- Ricognizione dei dati ricevuti;
- Stesura in forma digitale delle informazioni raccolte e mappatura delle reti esistenti;
- Individuazione delle interferenze rispetto al progetto dei 4 Assi di Forza.

Nelle planimetrie allegata al progetto, sono state riportate le reti esistenti, ricevute dagli Enti gestori,

Nell'area di Staglieno è stato riscontrato un sottoservizio relativo ad una condotta fognaria che attraversa l'area in progetto che già attualmente passa al di sotto dell'edificio di deposito esistente. E' stato comunque previsto il rifacimento del tratto interessato dal deposito di Staglieno, al fine di evitare eventuali cedimenti o rotture della tubazione esistente.

|  | PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE) | | | | | | | | | | | | |
|--|---|----------|-----------|----------|-----------|------|--------|------|---------|----|-----------|---|---------|
| SOTTOSERVIZI RELAZIONE TECNICA | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>RG</td> <td>SI000 001</td> <td>A</td> <td>7 di 10</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | E21D | 00 D Z2 | RG | SI000 001 | A | 7 di 10 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | | | | | | | | |
| E21D | 00 D Z2 | RG | SI000 001 | A | 7 di 10 | | | | | | | | |

All'interno della planimetria inerente i sottoservizi, sono rappresentate le reti interferenti sopra descritte.

Le profondità rappresentative dei sottoservizi, sono state sintetizzate nell'immagine che segue.

Di seguito si riportano gli stralci delle planimetrie dell'intervento.

PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE)

SOTTOSERVIZI
RELAZIONE TECNICA

| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO |
|----------|---------|----------|-----------|------|---------|
| E21D | 00 D Z2 | RG | SI000 001 | A | 8 di 10 |



Deposito di Staglieno

|  | PROGETTAZIONE DEFINITIVA DEL SISTEMA DEGLI ASSI DI FORZA PER IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (RETE FILOVIARIA E STRUTTURE CONNESSE) | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------|-----------|----------|-----------|------|--------|------|---------|----|-----------|---|----------|
| SOTTOSERVIZI RELAZIONE TECNICA | <table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E21D</td> <td>00 D Z2</td> <td>RG</td> <td>SI000 001</td> <td>A</td> <td>10 di 10</td> </tr> </tbody> </table> | COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | E21D | 00 D Z2 | RG | SI000 001 | A | 10 di 10 |
| COMMESSA | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | | | | | | | | |
| E21D | 00 D Z2 | RG | SI000 001 | A | 10 di 10 | | | | | | | | |

4. PRESCRIZIONI TECNICHE

Durante la fase dedicata alla Conferenza dei Servizi per l'approvazione dell'intero progetto definitivo, gli Enti gestori potranno esprimere le loro osservazioni relative alla risoluzione delle interferenze tra le reti dei sottoservizi e le opere in progetto.

Nella fase di realizzazione delle opere, prima di ogni operazione di spostamento dovranno essere contattati gli Enti Gestori interessati, per concordare le operazioni di risoluzione delle eventuali interferenze riscontrate.

L'importo stimato, dovrà essere confermato dagli Enti Gestori mentre l'interferenza sarà ulteriormente verificata dalle operazioni di picchettamento che dovranno essere svolte congiuntamente agli Enti Gestori delle reti presenti, prima dell'inizio dei lavori.

Relativamente alle reti di energia elettrica, gli impianti sono da considerarsi permanentemente in tensione e poiché da eventuali incauti avvicinamenti o manomissioni potrebbero derivare infortuni, anche gravi, dovrà essere posta particolare attenzione al rispetto delle leggi vigenti (in particolare D.Lgs 81/2008).

Prima di iniziare i lavori, dovranno essere adottate le dovute precauzioni come, ad esempio, controlli a vista ed eventuali sondaggi a mano finalizzati alla preventiva individuazione dei cavi/reti, soprattutto in ragione delle modifiche ai tracciati dei sottoservizi che potrebbero avvenire nel corso del tempo.

Sarà onere dell'Appaltatore, il coordinamento generale degli Enti Gestori per lo spostamento dei sottoservizi oltre che alla stesura di tavole di dettaglio suddivise per sottoservizio e l'onere di puntuale interfaccia con l'Ente per la definizione dell'intervento.