

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI  
DIREZIONE PROGRAMMI INVESTIMENTI  
DIRETTRICE SUD - PROGETTO ADRIATICA

DIREZIONE LAVORI:



APPALTATORE:



PROGETTAZIONE:



PROGETTO ESECUTIVO

## RIASSETTO NODO DI BARI

TRATTA A SUD DI BARI: VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE

Manuale operativo di uso e manutenzione

|   |  |        |
|---|--|--------|
| APPALTATORE   | PROGETTAZIONE  | SCALA: |
| DIRETTORE TECNICO<br>D'Agostino Angelo<br>Costruzioni Generali s.r.l.<br>(data e firma) | DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE<br>Ing. M. RASIMELLI<br>(data e firma) | ---    |

|          |       |      |      |           |                    |        |      |
|----------|-------|------|------|-----------|--------------------|--------|------|
| COMMESSA | LOTTO | FASE | ENTE | TIPO DOC. | OPERA / DISCIPLINA | PROGR. | REV. |
| IA3S     | 01    | E    | ZZ   | MI        | ES0009             | 002    | D    |

| Rev. | Descrizione                            | Redatto    | Data      | Verificato | Data      | Approvato   | Data      | Autorizzato/Data |
|------|--|------------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|------------------|
| D    | EMISSIONE per RDV - IA3S-RV-0000000534 | N. ARCELLI | Set. 2022 | A. RENSO   | Set. 2022 | D. BONADIES | Set. 2022 | M. RASIMELLI     |
|      |  |            |           |            |           |             |           |                  |
|      |  |            |           |            |           |             |           |                  |
|      |  |            |           |            |           |             |           |                  |
|      |  |            |           |            |           |             |           |                  |

|  |   |       |          |            |      |          |
|--|---|-------|----------|------------|------|----------|
| APPALTATORE:<br>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI<br>GENERALI s.r.l.                   | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |          |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA<br>BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE |       |          |            |      |          |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di<br/>uso e manutenzione</b>                     | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 2 DI 139 |

## INDICE

|           |   |                                       |
|-----------|---|---------------------------------------|
| <b>1</b>  | <b>PREMESSA</b> .....                             | <b>3</b>                              |
| 1.1       | ELENCO PARTI DELL'OPERA/IMPIANTO .....            | 3                                     |
| 1.1.1     | Generalità .....                                  | 3                                     |
| 1.1.2     | Scomposizione.....                                | 4                                     |
| <b>2</b>  | <b>DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO</b> .....        | <b>7</b>                              |
| 2.1       | ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO.....                 | 7                                     |
| 2.1.1     | Elaborato Generale .....                          | 7                                     |
| 2.1.2     | Elaborati progettuali di riferimento .....        | 7                                     |
| 2.2       | ELENCO NORME DI LEGGE .....                       | 73                                    |
| <b>3</b>  | <b>CARATTERISTICHE DELL'OPERA/IMPIANTO</b> .....  | <b>75</b>                             |
| 3.1       | DESCRIZIONE.....                                  | 75                                    |
| 3.1.1     | OPERE CIVILI (OO.CC.).....                        | 76                                    |
| 3.1.2     | ARMAMENTO .....                                   | 81                                    |
| 3.1.3     | IMPIANTI MECCANICI .....                          | 83                                    |
| 3.1.4     | IMPIANTI SAFETY & SECURITY .....                  | 89                                    |
| 3.1.5     | LINEA DI CONTATTO (LC), .....                     | 108                                   |
| 3.1.6     | LINEA PRIMARIA.....                               | 116                                   |
| 3.1.7     | LUCE E FORZA MOTRICE (LFM).....                   | 120                                   |
| 3.1.8     | TELECOMUNICAZIONI (TLC).....                      | 126                                   |
| 3.1.9     | IMPIANTI DI SEGNALAMENTO (IS) .....               | 128                                   |
| 3.2       | ACCESSIBILITA' DELL'OPERA .....                   | Errore. Il segnalibro non è definito. |
| 3.3       | PUNTI DI ATTENZIONE .....                         | Errore. Il segnalibro non è definito. |
| <b>4</b>  | <b>MACCHINE ED ATTREZZATURE DI CANTIERE</b> ..... | <b>136</b>                            |
| <b>5.</b> | <b>DPI</b> .....                                  | <b>138</b>                            |

|   |   |       |          |            |      |          |
|---|---|-------|----------|------------|------|----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |          |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |          |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 3 DI 139 |

## 1 PREMESSA

Il progetto definitivo “Riassetto Nodo di Bari - Tratta a Sud di Bari: variante di tracciato tra Bari Centrale e Bari Torre a Mare” riguarda la realizzazione della variante di tracciato lungo la linea Bari – Lecce nella tratta compresa tra Bari C.le e Bari Torre a Mare (sviluppo 10,130 km).

Il progetto definitivo è parte di un più vasto complesso progettuale relativo all’evoluzione del Nodo ferroviario di Bari volto alla razionalizzazione, riorganizzazione e miglioramento in generale del trasporto ferroviario, al miglior inserimento delle reti ferroviarie nel territorio urbano della città di Bari e alla riqualificazione urbanistica delle aree che saranno dismesse.

Il complesso progettuale comprende:

- la variante della tratta ferroviaria Bari C.le – Bari Torre a Mare;
- la realizzazione della nuova Fermata Campus;
- la realizzazione della nuova Stazione Executive;
- la realizzazione della nuova Fermata Triggiano;
- la soppressione di 1 passaggio a livello delle Ferrovie Sud Est;
- la dismissione della linea ferroviaria esistente;
- le opere di mitigazione ambientale e di riambientalizzazione.

### 1.1 ELENCO PARTI DELL’OPERA/IMPIANTO

Questo capitolo riporta l’elenco e la struttura di ciascuna Opera/Impianto e la scomposizione ad albero con la relativa lista dei componenti e la relativa codifica.

#### 1.1.1 Generalità

Le opere/impianti costituenti il progetto si possono suddividere in:

- Opere Civili (OO.CC.);
- Armamento;
- Impianti meccanici;
- Impianti Safety & Security;
- Linea di Contatto;
- Linea Primaria;
- Sottostazioni;
- Luce e Forza Motrice;
- Telecomunicazioni (TLC);

|   |   |       |          |            |      |          |
|---|---|-------|----------|------------|------|----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |          |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |          |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 4 DI 139 |

- Impianti IS.

### 1.1.2 Scomposizione

Questo capitolo riporta la scomposizione a partire dall'opera/impianto, parti d'opera/parti d'impianto fino al livello dei componenti/materiali di ricambio.

#### - Opere Civili (OO.CC.)

- Fermate e Stazioni
- Ponti
- Cavalcaferrovia
- Gallerie artificiali
- Barriere Antirumore

#### - Armamento

- Binari di corsa
- Traverse
- Massicciata
  
- Scambi
- Giunti isolanti incollati
- Apparecchi di fine corsa

#### - Impianti meccanici

L' intervento comprende, essenzialmente, i seguenti impianti:

- Impianto HVAC (climatizzazione, raffrescamento tecnologico e ventilazione);
- Impianto idrico sanitario (adduzione e scarichi servizi igienici);
- Impianti sollevamento acque meteoriche sottopassi;

#### - Impianti Safety & Security

L' intervento comprende, essenzialmente, i seguenti impianti:

- impianto rivelazione incendi;
- Impianto Idrico Antincendio;

|   |   |       |          |            |      |          |
|---|---|-------|----------|------------|------|----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |          |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |          |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 5 DI 139 |

- Impianto controllo accessi ed antintrusione
- Impianto di videosorveglianza (TVCC)

**- Linea di Contatto (LC)**

- Sostegni;
- fondazioni e sospensioni;
- Circuito di messa a terra di protezione TE;
- Reti di protezione, Messa a terra delle barriere antirumore;
- Circuito di ritorno;
- Segnaletica TE;
- Alimentazione;
- Telecomando TE.

**- Linea Primaria**

- Pali e fondazioni;
- Conduttori;
- Messa a terra;
- Accessori;
- Segnaletica.

**- Sottostazioni**

- Opere Elettromeccaniche;
- Impianto di terra;

**- Luce e Forza Motrice**

- Impianto di Illuminazione;
- Impianto di Alimentazione;
- Quadri;
- Trasformatori;
- Rete di distribuzione.

|  |   |             |                     |                         |           |                    |
|--|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| <b>APPALTATORE:</b><br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                    |
| <b>PROGETTISTA:</b><br><u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                    |
| <b>PROGETTO ESECUTIVO: Manuale operativo di uso e manutenzione</b>   | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>6 DI 139 |

#### - Telecomunicazioni (TLC)

- Sistema Telefonico Selettivo Integrato (STSI)
- Diffusione Sonora (DS);
- Rete Cavi;
- Sistemi di Alimentazione.

#### - Impianti IS

- Blocco Conta Assi;
- Cavi;
- Segnali.

|   |   |       |          |            |      |          |
|---|---|-------|----------|------------|------|----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |          |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |          |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 7 DI 139 |

## 2 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

### 2.1 ELENCO DOCUMENTI DI PROGETTO

#### 2.1.1 Elaborato Generale

[Rif. 1] Piano di Manutenzione, IA3S.01.E.ZZ.MI.ES.00.0.9.001

[Rif. 2] Capitolato Tecnico di Manutenzione, Italferr: IA3S.01.E.ZZ.MI.ES.00.0.9.002

#### 2.1.2 Elaborati progettuali di riferimento

| Tracciato RFI   |        |                               |
|---|--------|-------------------------------|
| Armamento   |        |                               |
| Relazione Tecnica Sovrastruttura Ferroviaria di Armamento | -      | IA3S.01.V.ZZ.RF.SF.00.0.0.001 |
| Planimetria di progetto su cartografia - Tav 1 di 8       | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.001 |
| Planimetria di progetto su cartografia - Tav 2 di 8       | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.002 |
| Planimetria di progetto su cartografia - Tav 3 di 8       | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.003 |
| Planimetria di progetto su cartografia - Tav 4 di 8       | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.004 |
| Planimetria di progetto su cartografia - Tav 5 di 8       | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.005 |
| Planimetria di progetto su cartografia - Tav 6 di 8       | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.006 |
| Planimetria di progetto su cartografia - Tav 7 di 8       | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.007 |
| Planimetria di progetto su cartografia - Tav 8 di 8       | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.008 |
| Planimetria di tracciamento - Tav 1 di 8                  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.009 |
| Planimetria di tracciamento - Tav 2 di 8                  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.010 |
| Planimetria di tracciamento - Tav 3 di 8                  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.011 |
| Planimetria di tracciamento - Tav 4 di 8                  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.012 |
| Planimetria di tracciamento - Tav 5 di 8                  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.013 |
| Planimetria di tracciamento - Tav 6 di 8                  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.014 |
| Planimetria di tracciamento - Tav 7 di 8                  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.015 |
| Planimetria di tracciamento - Tav 8 di 8                  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.016 |

|   |                               |       |          |            |      |          |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |          |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |          |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 8 DI 139 |

|  |            |                               |
|--|------------|-------------------------------|
| Profilo longitudinale binario PARI RFI - Tav 1 di 8    | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.001 |
| Profilo longitudinale binario PARI RFI - Tav 2 di 8    | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.002 |
| Profilo longitudinale binario PARI RFI - Tav 3 di 8    | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.003 |
| Profilo longitudinale binario PARI RFI - Tav 4 di 8    | -          | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.004 |
| Profilo longitudinale binario PARI RFI - Tav 5 di 8    | -          | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.005 |
| Profilo longitudinale binario PARI RFI - Tav 6 di 8    | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.006 |
| Profilo longitudinale binario PARI RFI - Tav 7 di 8    | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.007 |
| Profilo longitudinale binario PARI RFI - Tav 8 di 8    | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.008 |
| Profilo longitudinale binario DISPARI RFI - Tav 1 di 8 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.011 |
| Profilo longitudinale binario DISPARI RFI - Tav 2 di 8 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.012 |
| Profilo longitudinale binario DISPARI RFI - Tav 3 di 8 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.013 |
| Profilo longitudinale binario DISPARI RFI - Tav 4 di 8 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.014 |
| Profilo longitudinale binario DISPARI RFI - Tav 5 di 8 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.015 |
| Profilo longitudinale binario DISPARI RFI - Tav 6 di 8 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.016 |
| Profilo longitudinale binario DISPARI RFI - Tav 7 di 8 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.017 |
| Profilo longitudinale binario DISPARI RFI - Tav 8 di 8 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.1.018 |
| Sezioni trasversali - Tav. 1 di 50                     | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.001 |
| Sezioni trasversali - Tav. 2 di 50                     | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.002 |
| Sezioni trasversali - Tav. 3 di 50                     | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.003 |
| Sezioni trasversali - Tav. 4 di 50                     | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.004 |
| Sezioni trasversali - Tav. 5 di 50                     | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.005 |
| Sezioni trasversali - Tav. 6 di 50                     | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.006 |
| Sezioni trasversali - Tav. 7 di 50                     | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.007 |
| Sezioni trasversali - Tav. 8 di 50                     | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.008 |
| Sezioni trasversali - Tav. 9 di 50                     | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.009 |
| Sezioni trasversali - Tav. 10 di 50                    | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.010 |
| Sezioni trasversali - Tav. 11 di 50                    | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.011 |

|   |                               |       |          |            |      |          |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |          |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |          |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 9 DI 139 |

|                                     |       |                               |
|-------------------------------------|-------|-------------------------------|
| Sezioni trasversali - Tav. 12 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.012 |
| Sezioni trasversali - Tav. 13 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.013 |
| Sezioni trasversali - Tav. 14 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.014 |
| Sezioni trasversali - Tav. 15 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.015 |
| Sezioni trasversali - Tav. 16 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.016 |
| Sezioni trasversali - Tav. 17 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.017 |
| Sezioni trasversali - Tav. 18 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.018 |
| Sezioni trasversali - Tav. 19 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.019 |
| Sezioni trasversali - Tav. 20 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.020 |
| Sezioni trasversali - Tav. 21 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.021 |
| Sezioni trasversali - Tav. 22 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.022 |
| Sezioni trasversali - Tav. 23 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.023 |
| Sezioni trasversali - Tav. 24 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.024 |
| Sezioni trasversali - Tav. 25 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.025 |
| Sezioni trasversali - Tav. 26 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.026 |
| Sezioni trasversali - Tav. 27 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.027 |
| Sezioni trasversali - Tav. 28 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.028 |
| Sezioni trasversali - Tav. 29 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.029 |
| Sezioni trasversali - Tav. 30 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.030 |
| Sezioni trasversali - Tav. 31 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.031 |
| Sezioni trasversali - Tav. 32 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.032 |
| Sezioni trasversali - Tav. 33 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.033 |
| Sezioni trasversali - Tav. 34 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.034 |
| Sezioni trasversali - Tav. 35 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.035 |
| Sezioni trasversali - Tav. 36 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.036 |
| Sezioni trasversali - Tav. 37 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.037 |
| Sezioni trasversali - Tav. 38 di 50 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.038 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 10 DI 139 |

|   |        |                               |
|---|--------|-------------------------------|
| Sezioni trasversali - Tav. 39 di 50   | 1:100  | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.039 |
| Sezioni trasversali - Tav. 40 di 50   | 1:100  | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.040 |
| Sezioni trasversali - Tav. 41 di 50   | 1:100  | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.041 |
| Sezioni trasversali - Tav. 42 di 50   | 1:100  | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.042 |
| Sezioni trasversali - Tav. 43 di 50   | 1:100  | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.043 |
| Sezioni trasversali - Tav. 44 di 50   | 1:100  | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.044 |
| Sezioni trasversali - Tav. 45 di 50   | 1:100  | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.045 |
| Sezioni trasversali - Tav. 46 di 50   | 1:100  | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.046 |
| Sezioni trasversali - Tav. 47 di 50   | 1:100  | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.047 |
| Sezioni trasversali - Tav. 48 di 50   | 1:100  | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.048 |
| Sezioni trasversali - Tav. 49 di 50   | 1:100  | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.049 |
| Sezioni trasversali - Tav. 50 di 50   | 1:100  | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.00.0.1.050 |
| Planimetria fasi realizzative - Stato attuale - Tav 1 di 18                       | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.001 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 1 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 2 di 18 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.002 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 1 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 2 di 18 | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.012 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 1 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 2 di 18  | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.014 |
| Planimetria fasi realizzative - Fase 2 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 3 di 18 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.003 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 2 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 3 di 18 | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.015 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 2 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 3 di 18  | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.016 |
| Planimetria fasi realizzative - Fase 3 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 4 di 18 | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.013 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 3 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 4 di 18 | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.017 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 3 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 4 di 18  | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.018 |
| Profilo fasi realizzative - Macrofase A2.1  | -      | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.00.0.4.013 |
| Planimetria fasi realizzative - Fase 4 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 5 di 18 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.004 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 4 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 5 di 18 | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.019 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 4 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 5 di 18  | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.020 |
| Planimetria fasi realizzative - Fase 5 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 6 di 18 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.005 |

|   |                               |                    |                            |                                |                  |                            |
|---|-------------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI<br/>GENERALI s.r.l.</b>            | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |                    |                            |                                |                  |                            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |                    |                            |                                |                  |                            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di<br/>uso e manutenzione</b>                      | PROGETTO<br><b>IA3S</b>       | LOTTO<br><b>01</b> | CODIFICA<br><b>E ZZ MI</b> | DOCUMENTO<br><b>ES0009 002</b> | REV.<br><b>E</b> | FOGLIO<br><b>11 DI 139</b> |

|   |        |                               |
|---|--------|-------------------------------|
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 5 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 6 di 18   | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.021 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 5 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 6 di 18    | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.022 |
| Planimetria fasi realizzative - Fase 6 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 7 di 18   | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.006 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 6 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 7 di 18   | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.023 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 6 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 7 di 18    | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.024 |
| Planimetria fasi realizzative - Fase 7 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 8 di 18   | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.007 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 7 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 8 di 18   | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.025 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 7 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 8 di 18    | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.026 |
| Planimetria fasi realizzative - Fase 8 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 9 di 18   | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.008 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 8 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 9 di 18   | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.027 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 8 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 9 di 18    | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.028 |
| Planimetria fasi realizzative - Fase 9 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 10 di 18  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.009 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 9 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 10 di 18  | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.029 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 9 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 10 di 18   | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.030 |
| Planimetria fasi realizzative - Fase 10 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 11 di 18 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.010 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 10 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 11 di 18 | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.031 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 10 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 11 di 18  | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.032 |
| Planimetria fasi realizzative - Fase 11 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 12 di 18 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.035 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 11 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 12 di 18 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.036 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 11 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 12 di 18  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.037 |
| Planimetria fasi realizzative - Fase 12 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 13 di 18 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.038 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 12 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 13 di 18 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.039 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 12 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 13 di 18  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.040 |
| Planimetria fasi realizzative - Fase 13 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 14 di 18 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.041 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 13 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 14 di 18 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.042 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 13 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 14 di 18  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.043 |
| Planimetria fasi realizzative - Fase 14 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 15 di 18 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.044 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI<br/>GENERALI s.r.l.</b>            | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di<br/>uso e manutenzione</b>                      | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 12 DI 139 |

|  |        |                               |
|--|--------|-------------------------------|
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 14 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 15 di 18      | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.045 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 14 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 15 di 18       | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.046 |
| Planimetria fasi realizzative - Fase 15 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 16 di 18      | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.047 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 15 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 16 di 18      | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.048 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 15 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 16 di 18       | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.049 |
| Planimetria fasi realizzative - Fase 16 da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 17 di 18      | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.050 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 16 da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 17 di 18      | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.051 |
| Planimetrie fasi realizzative - Fase 16 da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 17 di 18       | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.052 |
| Planimetria fasi realizzative - Stato finale da km 0+000.00 a km 3+400.00 - Tav 18 di 18 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.011 |
| Planimetrie fasi realizzative - Stato finale da km 3+400.00 a km 6+900.00 - Tav 18 di 18 | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.033 |
| Planimetrie fasi realizzative - Stato finale da km 6+900.00 a 10+130.880 - Tav 18 di 18  | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.4.034 |
| Particolari Zone di transizione - Tav. 1   | -      | IA3S.01.E.ZZ.WB.IF.00.0.1.010 |
| Particolari Zone di transizione - Tav. 2   | -      | IA3S.01.E.ZZ.WB.IF.00.0.1.011 |
| Planimetria delle demolizioni Tav 1 - 8  | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.017 |
| Planimetria delle demolizioni Tav 2 - 8  | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.018 |
| Planimetria delle demolizioni Tav 3 - 8  | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.019 |
| Planimetria delle demolizioni Tav 4 - 8  | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.020 |
| Planimetria delle demolizioni Tav 5 - 8  | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.021 |
| Planimetria delle demolizioni Tav 6 - 8  | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.022 |
| Planimetria delle demolizioni Tav 7 - 8  | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.023 |
| Planimetria delle demolizioni Tav 8 - 8  | -      | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.00.0.1.024 |
| Sezione tipo 1 di 7  | varie  | IA3S.01.E.ZZ.WB.IF.00.0.1.001 |
| Sezione tipo 2 di 7  | varie  | IA3S.01.E.ZZ.WB.IF.00.0.1.002 |
| Sezione tipo 3 di 7  | 1:50   | IA3S.01.E.ZZ.WB.IF.00.0.1.003 |
| Sezione tipo 4 di 7  | 1:50   | IA3S.01.E.ZZ.WB.IF.00.0.1.004 |
| Sezione tipo 5 di 7  | 1:50   | IA3S.01.E.ZZ.WB.IF.00.0.1.005 |
| Sezione tipo 6 di 7  | 1:50   | IA3S.01.E.ZZ.WB.IF.00.0.1.006 |

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>13 DI 139 |

|   |            |                               |
|---|------------|-------------------------------|
| Sezione tipo 7 di 7   | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.WB.IF.00.0.1.007 |
| Sezione tipo in fermata/stazione - Tav 1 di 2                       | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.WB.IF.00.0.1.008 |
| Sezione tipo in fermata/stazione - Tav 2 di 2                       | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.WB.IF.00.0.1.009 |
| Sezione tipo configurazione provvisoria di Campus stazione di testa | 1:50       | IA3S.01.V.ZZ.WB.IF.00.0.1.001 |
| <b>Trincee</b>  |            |                               |
| <b>TR01 - TRINCEA DA KM 0+000 A KM 0+700</b>                        |            |                               |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato RFI                          | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.TR.01.A.6.001 |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato FSE                          | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.TR.01.B.6.002 |
| Planimetria di progetto - Tracciato RFI                             | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.TR.01.A.6.003 |
| Planimetria di progetto - Tracciato FSE                             | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.TR.01.B.6.004 |
| Profilo longitudinale - Tracciato RFI                               | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.TR.01.A.6.001 |
| Profilo longitudinale - Tracciato FSE                               | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.TR.01.B.6.002 |
| Planimetria idraulica - Tracciato RFI                               | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.TR.01.A.4.001 |
| Planimetria idraulica - Tracciato FSE                               | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.TR.01.B.4.002 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato FSE                     | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.TR.01.B.4.001 |
| Particolari costruttivi   | VARIE      | IA3S.01.V.ZZ.BZ.TR.01.0.4.001 |
| Particolari costruttivi in corrispondenza della fermata/stazione    | VARIE      | IA3S.01.V.ZZ.BZ.TR.01.0.4.002 |
| <b>TR02 - TRINCEA DA KM 1+050 A KM 1+350</b>                        |            |                               |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato RFI                          | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.02.A.6.001 |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato FSE                          | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.02.B.6.002 |
| Planimetria di progetto - Tracciato RFI                             | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.02.A.6.003 |
| Planimetria di progetto - Tracciato FSE                             | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.02.B.6.004 |
| Profilo longitudinale - Tracciato RFI                               | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.02.A.6.001 |
| Profilo longitudinale - Tracciato FSE                               | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.02.B.6.002 |
| Planimetria idraulica - Tracciato RFI                               | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.02.A.4.001 |
| Planimetria idraulica - Tracciato FSE                               | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.02.B.4.002 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato FSE                     | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.02.B.4.001 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 14 DI 139 |

|  |            |                               |
|--|------------|-------------------------------|
| Particolari costruttivi  | VARIE      | IA3S.01.E.ZZ.BZ.TR.02.0.4.001 |
| <b>TR03 - Trincea da km 4+550 a km 5+700 - LINEA RFI</b>                                 |            |                               |
| Planimetria stato di fatto- Tavola 1   | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.TR.03.0.6.001 |
| Planimetria stato di fatto- Tavola 2   | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.TR.03.0.6.002 |
| Planimetria di progetto - Tavola 1   | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.TR.03.0.6.003 |
| Planimetria di progetto - Tavola 2   | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.TR.03.0.6.004 |
| Profilo longitudinale - Tavola 1   | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.TR.03.0.6.001 |
| Profilo longitudinale - Tavola 2   | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.TR.03.0.6.002 |
| Planimetria idraulica - Tavola 1   | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.TR.03.0.4.001 |
| Planimetria idraulica - Tavola 2   | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.TR.03.0.4.002 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tavola 1   | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.TR.03.0.4.001 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tavola 2   | VARIE      | IA3S.01.V.ZZ.F7.TR.03.0.4.002 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tavola 3   | VARIE      | IA3S.01.V.ZZ.F7.TR.03.0.4.003 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tavola 4   | VARIE      | IA3S.01.V.ZZ.F7.TR.03.0.4.004 |
| Particolari costruttivi  | VARIE      | IA3S.01.V.ZZ.BZ.TR.03.0.4.001 |
| <b>TR04 - Trincea da km 6+600 a km 7+678 (Spalla Ponte Lama San Giorgio) - LINEA RFI</b> |            |                               |
| Planimetria stato di fatto - Tavola 1  | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.04.0.6.001 |
| Planimetria stato di fatto - Tavola 2  | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.04.0.6.002 |
| Planimetria di progetto - Tavola 1   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.04.0.6.003 |
| Planimetria di progetto - Tavola 2   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.04.0.6.004 |
| Profilo longitudinale - Tavola 1   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.04.0.6.001 |
| Profilo longitudinale - Tavola 2   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.04.0.6.002 |
| Planimetria idraulica - Tavola 1   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.04.0.4.001 |
| Planimetria idraulica - Tavola 2   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.04.0.4.002 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tavola 1   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.04.0.4.001 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tavola 2   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.04.0.4.002 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tavola 3   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.04.0.4.003 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 15 DI 139 |

|  |            |                               |
|--|------------|-------------------------------|
| Profilo idraulico longitudinale - Tavola 4   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.04.0.4.004 |
| Particolari costruttivi  | VARIE      | IA3S.01.E.ZZ.BZ.TR.04.0.4.001 |
| Particolari costruttivi in corrispondenza della fermata/stazione                         | VARIE      | IA3S.01.E.ZZ.BZ.TR.04.0.4.002 |
| <b>TR05 - Trincea da km 7+778 (Spalla Ponte Lama San Giorgio) a km 9+500 - LINEA RFI</b> |            |                               |
| Planimetria stato di fatto - Tavola 1  | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.05.0.6.001 |
| Planimetria stato di fatto - Tavola 2  | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.05.0.6.002 |
| Planimetria stato di fatto - Tavola 3  | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.05.0.6.003 |
| Planimetria di progetto - Tavola 1   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.05.0.6.004 |
| Planimetria di progetto - Tavola 2   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.05.0.6.005 |
| Planimetria di progetto - Tavola 3   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.05.0.6.006 |
| Profilo longitudinale - Tavola 1   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.05.0.6.001 |
| Profilo longitudinale - Tavola 2   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.05.0.6.002 |
| Profilo longitudinale - Tavola 3   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.05.0.6.003 |
| Planimetria idraulica - Tavola 1   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.05.0.4.001 |
| Planimetria idraulica - Tavola 2   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.05.0.4.002 |
| Planimetria idraulica - Tavola 3   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.05.0.4.003 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tavola 1   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.05.0.4.001 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tavola 2   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.05.0.4.002 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tavola 3   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.05.0.4.003 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tavola 4   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.05.0.4.004 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tavola 5   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.05.0.4.005 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tavola 6   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.05.0.4.006 |
| Particolari costruttivi  | VARIE      | IA3S.01.E.ZZ.BZ.TR.05.0.4.001 |
| <b>TR06 - Trincea da km 9+900 a km 10+130 (fine progetto) - LINEA RFI</b>                |            |                               |
| Planimetria stato di fatto   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.06.0.6.001 |
| Planimetria di progetto  | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.06.0.6.002 |
| Profilo longitudinale  | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.06.0.6.001 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 16 DI 139 |

|   |            |                               |
|---|------------|-------------------------------|
| Planimetria idraulica                           | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.TR.06.0.4.001 |
| Profilo idraulico longitudinale                 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.TR.06.0.4.001 |
| Particolari costruttivi                         | VARIE      | IA3S.01.E.ZZ.BZ.TR.06.0.4.001 |
| <b>Rilevati</b>                                 |            |                               |
| <b>RI01 - RILEVATO DA KM 0+700 A KM 1+050</b>   |            |                               |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato RFI      | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.01.A.6.001 |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato FSE      | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.01.B.6.002 |
| Planimetria di progetto - Tracciato RFI         | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.01.A.6.003 |
| Planimetria di progetto - Tracciato FSE         | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.01.B.6.004 |
| Profilo longitudinale - Tracciato RFI           | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.RI.01.A.6.001 |
| Profilo longitudinale - Tracciato FSE           | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.RI.01.B.6.002 |
| Planimetria idraulica - Tracciato RFI           | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.01.A.3.001 |
| Planimetria idraulica - Tracciato FSE           | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.01.B.3.002 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato FSE | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.RI.01.B.3.001 |
| Particolari costruttivi                         | VARIE      | IA3S.01.V.ZZ.BZ.RI.01.0.3.001 |
| <b>RI02 - RILEVATO DA KM 1+350 A KM 1+550</b>   |            |                               |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato RFI      | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.02.A.6.001 |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato FSE      | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.02.B.6.002 |
| Planimetria di progetto - Tracciato RFI         | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.02.A.6.003 |
| Planimetria di progetto - Tracciato FSE         | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.02.B.6.004 |
| Profilo longitudinale - Tracciato RFI           | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.02.A.6.001 |
| Profilo longitudinale - Tracciato FSE           | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.02.B.6.002 |
| Planimetria idraulica - Tracciato RFI           | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.02.A.3.001 |
| Planimetria idraulica - Tracciato FSE           | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.02.B.3.002 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.02.A.3.001 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato FSE | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.02.B.3.002 |
| Particolari costruttivi                         | VARIE      | IA3S.01.E.ZZ.BZ.RI.02.0.3.001 |

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 17 DI 139 |

| <b>RI03 - RILEVATO DA KM 1+550 A KM 1+700</b>              |            |                               |
|--|------------|-------------------------------|
| Planimetria stato di fatto - Tracciato RFI                 | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.03.A.6.001 |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato FSE                 | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.03.B.6.002 |
| Planimetria di progetto - Tracciato RFI                    | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.03.A.6.003 |
| Planimetria di progetto - Tracciato FSE                    | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.03.B.6.004 |
| Profilo longitudinale - Tracciato RFI                      | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.03.A.6.001 |
| Profilo longitudinale - Tracciato FSE                      | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.03.B.6.002 |
| Planimetria idraulica - Tracciato RFI                      | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.03.A.3.001 |
| Planimetria idraulica - Tracciato FSE                      | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.03.B.3.002 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI            | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.03.A.3.001 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato FSE            | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.03.B.3.002 |
| Particolari costruttivi                                    | VARIE      | IA3S.01.E.ZZ.BZ.RI.03.0.3.001 |
| <b>RI04 - RILEVATO DA KM 1+700 A KM 2+550</b>              |            |                               |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato RFI                 | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.04.A.6.001 |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato FSE - Tavola 1      | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.04.B.6.002 |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato FSE - Tavola 2      | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.04.B.6.003 |
| Planimetria di progetto - Tracciato RFI                    | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.04.A.6.004 |
| Planimetria di progetto - Tracciato FSE - Tavola 1         | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.04.B.6.005 |
| Planimetria di progetto - Tracciato FSE - Tavola 2         | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.04.B.6.006 |
| Profilo longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 1           | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.04.A.6.001 |
| Profilo longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 2           | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.04.A.6.002 |
| Profilo longitudinale - Tracciato FSE - Tavola 1           | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.04.B.6.003 |
| Profilo longitudinale - Tracciato FSE - Tavola 2           | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.04.B.6.004 |
| Planimetria idraulica - Tracciato RFI                      | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.04.A.3.001 |
| Planimetria idraulica - Tracciato FSE - Tavola 1           | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.04.B.3.002 |
| Planimetria idraulica - Tracciato FSE - Tavola 2           | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.04.B.3.003 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 1 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.04.A.3.001 |

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 18 DI 139 |

|  |            |                               |
|--|------------|-------------------------------|
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 2       | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.04.A.3.002 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato FSE - Tavola 1       | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.04.B.3.003 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato FSE - Tavola 2       | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.04.B.3.004 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato FSE - Tavola 3       | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.04.B.3.005 |
| Particolari costruttivi  | VARIE      | IA3S.01.E.ZZ.BZ.RI.04.0.3.001 |
| Particolari costruttivi in corrispondenza della fermata/stazione | VARIE      | IA3S.01.E.ZZ.BZ.RI.04.0.3.002 |
| <b>RI05 - Rilevato da km 2+550 a km 4+550 - LINEA RFI</b>        |            |                               |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato RFI - Tavola 1            | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.05.0.6.001 |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato RFI - Tavola 2            | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.05.0.6.002 |
| Planimetria di progetto - Tracciato RFI - Tavola 1               | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.05.0.6.003 |
| Planimetria di progetto - Tracciato RFI - Tavola 2               | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.05.0.6.004 |
| Profilo longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 1                 | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.RI.05.0.6.001 |
| Profilo longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 2                 | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.RI.05.0.6.002 |
| Profilo longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 3                 | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.RI.05.0.6.003 |
| Planimetria idraulica - Tracciato RFI - Tavola 1                 | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.05.0.3.001 |
| Planimetria idraulica - Tracciato RFI - Tavola 2                 | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.05.0.3.002 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 1       | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.RI.05.0.3.001 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 2       | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.RI.05.0.3.002 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 3       | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.RI.05.0.3.003 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 4       | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.RI.05.0.3.004 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 5       | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.RI.05.0.3.005 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 6       | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.RI.05.0.3.006 |
| Particolari costruttivi  | VARIE      | IA3S.01.V.ZZ.BZ.RI.05.0.3.001 |
| Relazione tecnico-descrittiva - Viabilità di ricucitura 1, 2 e 3 | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.RH.RI.05.0.0.001 |
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico             | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.05.0.0.007 |
| Planimetria di tracciamento - Viabilità di ricucitura            | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.05.0.0.008 |
| Planimetria di progetto - Viabilità di ricucitura                | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.05.0.0.009 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 19 DI 139 |

|  |            |                               |
|--|------------|-------------------------------|
| Profilo longitudinale - Viabilità di ricucitura            | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.RI.05.0.0.010 |
| Sezioni trasversali - 1/3                                  | 1:200      | IA3S.01.V.ZZ.W9.RI.05.0.0.001 |
| Sezioni trasversali - 2/3                                  | 1:200      | IA3S.01.V.ZZ.W9.RI.05.0.0.002 |
| Sezioni trasversali - 3/3                                  | 1:200      | IA3S.01.V.ZZ.W9.RI.05.0.0.003 |
| Planimetria segnaletica                                    | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.05.0.0.010 |
| Planimetria degli elementi di ritenuta                     | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.RI.05.0.0.011 |
| Sezioni tipologiche e particolari costruttivi              | 1:50       | IA3S.01.V.ZZ.BB.RI.05.0.0.001 |
| <b>RI06 - Rilevato da km 5+700 a km 6+600 - LINEA RFI</b>  |            |                               |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato RFI - Tavola 1      | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.06.0.6.001 |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato RFI - Tavola 2      | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.06.0.6.002 |
| Planimetria di progetto - Tracciato RFI - Tavola 1         | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.06.0.6.003 |
| Planimetria di progetto - Tracciato RFI - Tavola 2         | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.06.0.6.004 |
| Profilo longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 1           | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.06.0.6.001 |
| Profilo longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 2           | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.06.0.6.002 |
| Planimetria idraulica - Tracciato RFI - Tavola 1           | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.06.0.3.001 |
| Planimetria idraulica - Tracciato RFI - Tavola 2           | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.06.0.3.002 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 1 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.06.0.3.001 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 2 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.06.0.3.002 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 3 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.06.0.3.003 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 4 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.06.0.3.004 |
| Particolari costruttivi                                    | VARIE      | IA3S.01.E.ZZ.BZ.RI.06.0.3.001 |
| <b>RI07 - Rilevato da km 9+500 a km 9+900 - LINEA RFI</b>  |            |                               |
| Planimetria stato di fatto - Tracciato RFI                 | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.07.0.6.001 |
| Planimetria di progetto - Tracciato RFI                    | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.07.0.6.002 |
| Profilo longitudinale - Tracciato RFI                      | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.07.0.6.001 |
| Planimetria idraulica - Tracciato RFI                      | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.RI.07.0.3.001 |
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 1 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.07.0.3.001 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 20 DI 139 |

|  |            |                               |
|--|------------|-------------------------------|
| Profilo idraulico longitudinale - Tracciato RFI - Tavola 2 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.RI.07.0.3.002 |
| Particolari costruttivi                                    | VARIE      | IA3S.01.E.ZZ.BZ.RI.07.0.3.001 |
| <b>Gallerie Artificiali</b>                                |            |                               |
| <b>GA02 - (NV07 - KM. 5+667,27)</b>                        |            |                               |
| Pianta fondazioni, scavi e sezioni                         | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.PA.GA.02.0.0.001 |
| Planimetria opera  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.P9.GA.02.0.0.001 |
| Profilo longitudinale                                      | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.FA.GA.02.0.0.001 |
| Carpenteria galleria                                       | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.02.0.0.001 |
| Carpenteria muri d'imbocco - Lato Bari                     | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.BA.GA.02.0.0.001 |
| Carpenteria muri d'imbocco - Lato Lecce                    | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.BA.GA.02.0.0.002 |
| Relazione di calcolo galleria                              | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.CL.GA.02.0.0.001 |
| Relazione di calcolo muri                                  | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.CL.GA.02.0.0.002 |
| <b>GA03 - (NV09 - KM. 6+783,86)</b>                        |            |                               |
| Pianta fondazioni, scavi e sezioni                         | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.PA.GA.03.0.0.001 |
| Planimetria opera  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.P9.GA.03.0.0.001 |
| Profilo longitudinale                                      | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.FA.GA.03.0.0.001 |
| Carpenteria galleria                                       | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.03.0.0.001 |
| Carpenteria muri - Lato Bari                               | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.03.0.0.002 |
| Carpenteria muri - Lato Lecce                              | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.03.0.0.003 |
| Relazione di calcolo galleria                              | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.CL.GA.03.0.0.001 |
| Relazione di calcolo muri                                  | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.CL.GA.03.0.0.002 |
| <b>GA04 - (NV10 - KM. 7+275,86)</b>                        |            |                               |
| Pianta fondazioni, scavi e sezioni                         | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.PA.GA.04.0.0.001 |
| Planimetria opera  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.P9.GA.04.0.0.001 |
| Profilo longitudinale                                      | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.FA.GA.04.0.0.001 |
| Carpenteria galleria                                       | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.04.0.0.001 |
| Carpenteria muri d'imbocco - Lato Bari                     | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.04.0.0.002 |

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI<br/>GENERALI s.r.l.</b>            | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA<br/>BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di<br/>uso e manutenzione</b>                      | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>21 DI 139 |

|   |       |                                   |
|---|-------|-----------------------------------|
| Carpenteria muri d'imbocco - Lato Lecce | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.04.0.0.00<br>3 |
| Relazione di calcolo galleria           | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.CL.GA.04.0.0.001     |
| Relazione di calcolo muri               | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.CL.GA.04.0.0.002     |
| <b>GA05 - (NV11 - KM. 7+465,82)</b>     |       |                                   |
| Pianta fondazioni, scavi e sezioni      | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.PA.GA.05.0.0.00<br>1 |
| Planimetria opera                       | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.P9.GA.05.0.0.001     |
| Profilo longitudinale                   | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.FA.GA.05.0.0.001     |
| Carpenteria galleria                    | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.05.0.0.00<br>1 |
| Carpenteria muri d'imbocco - Lato Bari  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.05.0.0.00<br>2 |
| Carpenteria muri d'imbocco - Lato Lecce | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.05.0.0.00<br>3 |
| Relazione di calcolo galleria           | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.CL.GA.05.0.0.001     |
| Relazione di calcolo muri               | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.CL.GA.05.0.0.002     |
| <b>GA06 - (NV12 - KM. 8+056,29)</b>     |       |                                   |
| Pianta fondazioni, scavi e sezioni      | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.PA.GA.06.0.0.00<br>1 |
| Planimetria opera                       | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.P9.GA.06.0.0.001     |
| Profilo longitudinale                   | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.FA.GA.06.0.0.001     |
| Carpenteria galleria                    | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.06.0.0.00<br>1 |
| Carpenteria muri d'imbocco - Lato Bari  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.06.0.0.00<br>2 |
| Carpenteria muri d'imbocco - Lato Lecce | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.06.0.0.00<br>3 |
| Relazione di calcolo galleria           | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.CL.GA.06.0.0.001     |
| Relazione di calcolo muri               | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.CL.GA.06.0.0.002     |
| <b>GA07 - (NV013 - KM. 8+402,86)</b>    |       |                                   |
| Pianta fondazioni, scavi e sezioni      | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.PA.GA.07.0.0.00<br>1 |
| Planimetria opera                       | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.P9.GA.07.0.0.001     |
| Profilo longitudinale                   | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.FA.GA.07.0.0.001     |
| Carpenteria galleria                    | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.07.0.0.00<br>1 |
| Carpenteria muri - Lato Bari            | VARIE | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.07.0.0.00<br>2 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 22 DI 139 |

|   |       |                                   |
|---|-------|-----------------------------------|
| Carpenteria muri - Lato Lecce                     | VARIE | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.07.0.0.00<br>3 |
| Relazione di calcolo Galleria                     | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.CL.GA.07.0.0.001     |
| Relazione di calcolo muri                         | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.CL.GA.07.0.0.002     |
| <b>GA08 - (NV14 - KM. 9+006,05)</b>               |       |                                   |
| Pianta fondazioni, scavi e sezioni                | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.PA.GA.08.0.0.00<br>1 |
| Planimetria opera                                 | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.P9.GA.08.0.0.001     |
| Profilo longitudinale                             | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.FA.GA.08.0.0.001     |
| Carpenteria galleria                              | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.08.0.0.00<br>1 |
| Carpenteria muri - Lato Bari                      | VARIE | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.08.0.0.00<br>2 |
| Carpenteria muri - Lato Lecce                     | VARIE | IA3S.01.E.ZZ.BB.GA.08.0.0.00<br>3 |
| Relazione di calcolo Galleria                     | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.CL.GA.08.0.0.001     |
| Relazione di calcolo muri                         | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.CL.GA.08.0.0.002     |
| <b>Viadotti</b>                                   |       |                                   |
| <b>Elaborati Generali</b>                         |       |                                   |
| Relazione Descrittiva Ponti e Viadotti ferroviari | -     | IA3S.01.E.ZZ.RO.VI.00.0.0.001     |
| <b>VI01 - (T. LAMA VALENZANO)</b>                 |       |                                   |
| Relazione di Calcolo Spalle                       | -     | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.01.0.0.001     |
| Relazione di Calcolo Impalcato                    | -     | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.01.0.0.002     |
| Pianta, prospetto e sezioni                       | -     | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.01.0.0.001     |
| Carpenteria Spalla lato Bari Centrale             | -     | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.01.0.0.001     |
| Carpenteria Spalla lato Bari Torre a Mare         | -     | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.01.0.0.002     |
| Consolidamento sottofondazioni spalle             | -     | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.01.0.0.002     |
| Planimetria di tracciamento dei micropali         | -     | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.01.0.0.003     |
| Carpenteria micropali                             | -     | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.01.0.0.004     |
| Carpenteria Impalcato                             | -     | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.01.0.0.005     |
| Carpenteria soletta e abaco predalle              | -     | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.01.0.0.003     |
| Apparecchi di appoggio e giunti                   | -     | IA3S.01.E.ZZ.BK.VI.01.0.0.001     |

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>23 DI 139 |

|  |         |                               |
|--|---------|-------------------------------|
| Fasi di varo   | -       | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.01.0.0.006 |
| <b>VI02 - (T. LAMA S. MARCO)</b>                               |         |                               |
| Relazione di Calcolo Spalle                                    | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.02.0.0.001 |
| Relazione di Calcolo Impalcato                                 | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.02.0.0.002 |
| Pianta impalcato, prospetto e sezioni                          | 1:100   | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.02.0.0.001 |
| Pianta fondazioni e sezioni                                    | 1:100   | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.02.0.0.002 |
| Carpenteria Spalla lato Bari Centrale                          | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.02.0.0.001 |
| Carpenteria Spalla lato Bari Torre a Mare                      | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.02.0.0.002 |
| Carpenteria Impalcato luce m. 30,00                            | 1:20/50 | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.02.0.0.003 |
| Carpenteria soletta e abaco predalle                           | 1:20/50 | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.02.0.0.003 |
| Apparecchi di appoggio e giunti                                | 1:10    | IA3S.01.E.ZZ.BK.VI.02.0.0.001 |
| Fasi di varo   | 1:10    | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.02.0.0.004 |
| <b>VI03 - (T. LAMA CUTIZZA 1)</b>                              |         |                               |
| Relazione di Calcolo Spalle                                    | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.03.0.0.001 |
| Relazione di calcolo pile                                      | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.03.0.0.002 |
| Relazione di Calcolo Impalcato Luce m. 11.00                   | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.03.0.0.003 |
| Relazione di Calcolo Impalcato Luce m. 21.00                   | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.03.0.0.004 |
| Pianta, prospetto e sezioni                                    | 1:100   | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.03.0.0.001 |
| Carpenteria Spalla lato Bari Centrale                          | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.03.0.0.001 |
| Carpenteria Spalla lato Bari Torre a Mare                      | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.03.0.0.002 |
| Carpenteria Pile   | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.03.0.0.003 |
| Consolidamento sottofondazioni spalle e pile                   | 1:100   | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.03.0.0.002 |
| Planimetria di tracciamento dei micropali                      | 1:100   | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.03.0.0.003 |
| Carpenteria micropali  | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.03.0.0.004 |
| Carpenteria Impalcato luce m. 11.00                            | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.03.0.0.005 |
| Carpenteria Impalcato luce m. 21.00                            | 1:20/50 | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.03.0.0.006 |
| Impalcati a travi incorporate: Apparecchi di appoggio e giunti | 1:5/50  | IA3S.01.E.ZZ.BK.VI.03.0.0.001 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 24 DI 139 |

|  |         |                               |
|--|---------|-------------------------------|
| Carpenteria soletta luce 11,00 m                               | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.03.0.0.004 |
| Carpenteria soletta luce 21,00 m                               | 1:20/50 | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.03.0.0.005 |
| Fasi di varo   | 1:20/50 | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.03.0.0.007 |
| <b>VI04 - (T. LAMA CUTIZZA 2)</b>                              |         |                               |
| Relazione di Calcolo Spalle                                    | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.04.0.0.001 |
| Relazione di calcolo pile                                      | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.04.0.0.002 |
| Relazione di Calcolo Impalcato Luce m. 11.00                   | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.04.0.0.003 |
| Relazione di Calcolo Impalcato Luce m. 21.00                   | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.04.0.0.004 |
| Pianta, prospetto e sezioni                                    | 1:100   | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.04.0.0.001 |
| Carpenteria Spalla lato Bari Centrale                          | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.04.0.0.001 |
| Carpenteria Spalla lato Bari Torre a Mare                      | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.04.0.0.002 |
| Carpenteria Pile   | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.04.0.0.003 |
| Consolidamento sottofondazioni spalle e pile                   | 1:100   | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.04.0.0.002 |
| Planimetria di tracciamento dei micropali                      | 1:100   | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.04.0.0.003 |
| Carpenteria micropali  | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.04.0.0.004 |
| Carpenteria Impalcato luce m. 11.00                            | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.04.0.0.005 |
| Carpenteria Impalcato luce m. 21.00                            | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.04.0.0.006 |
| Impalcati a travi incorporate: Apparecchi di appoggio e giunti | varie   | IA3S.01.E.ZZ.BK.VI.04.0.0.001 |
| Carpenteria soletta luce 11,00 m                               | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.04.0.0.004 |
| Carpenteria soletta luce 21,00 m                               | 1:20/50 | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.04.0.0.005 |
| Fasi di varo   | 1:20/50 | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.04.0.0.007 |
| <b>VI05 - (T. LAMA SAN GIORGIO)</b>                            |         |                               |
| Relazione di Calcolo Spalle                                    | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.05.0.0.001 |
| Relazione di calcolo pile                                      | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.05.0.0.002 |
| Relazione di Calcolo Impalcato Luce m. 58.59                   | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.05.0.0.003 |
| Relazione di Calcolo Impalcato Luce m. 18.75                   | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.VI.05.0.0.004 |
| Pianta, prospetto e sezioni                                    | 1:100   | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.05.0.0.001 |

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 25 DI 139 |

|   |         |                               |
|---|---------|-------------------------------|
| Carpenteria Spalla lato Bari Centrale                   | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.05.0.0.001 |
| Carpenteria Spalla lato Bari Torre a Mare               | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.05.0.0.002 |
| Carpenteria Pile  | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.05.0.0.003 |
| Consolidamento sottofondazioni spalle e pile            | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.05.0.0.002 |
| Planimetria di tracciamento dei micropali               | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.05.0.0.003 |
| Carpenteria micropali                                   | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.05.0.0.004 |
| Carpenteria Impalcato luce m. 58.59                     | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.05.0.0.005 |
| Carpenteria Impalcato luce m. 18.75                     | 1:50    | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.05.0.0.006 |
| Impalcati: Apparecchi di appoggio e giunti              | Varie   | IA3S.01.E.ZZ.BK.VI.05.0.0.001 |
| Carpenteria soletta e abaco predalles-Impalcato L=18,75 | 1:20/50 | IA3S.01.E.ZZ.BZ.VI.05.0.0.004 |
| Fasi di varo  | 1:20/50 | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.05.0.0.007 |
| <b>Tracciato FSE</b>                                    |         |                               |
| <b>Armamento</b>  |         |                               |
| Planimetria di progetto binari FSE - tav 1 di 3         | 1:1000  | IA3S.01.V.ZZ.P7.IF.01.0.1.001 |
| Planimetria di progetto binari FSE - tav 2 di 3         | 1:1000  | IA3S.01.V.ZZ.P7.IF.01.0.1.002 |
| Planimetria di progetto binari FSE - tav 3 di 3         | 1:1000  | IA3S.01.V.ZZ.P7.IF.01.0.1.003 |
| Planimetria di tracciamento binari FSE - tav 1 di 3     | 1:1000  | IA3S.01.V.ZZ.P7.IF.01.0.1.004 |
| Planimetria di tracciamento binari FSE - tav 2 di 3     | 1:1000  | IA3S.01.V.ZZ.P7.IF.01.0.1.005 |
| Planimetria di tracciamento binari FSE - tav 3 di 3     | 1:1000  | IA3S.01.V.ZZ.P7.IF.01.0.1.006 |
| Profilo longitudinale binario PARI FSE - tav 1 di 3     | 1:1000  | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.01.0.1.001 |
| Profilo longitudinale binario PARI FSE - tav 2 di 3     | 1:1000  | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.01.0.1.002 |
| Profilo longitudinale binario PARI FSE - tav 3 di 3     | 1:1000  | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.01.0.1.003 |
| Profilo longitudinale binario DISPARI FSE - tav 1 di 3  | 1:1000  | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.01.0.1.011 |
| Profilo longitudinale binario DISPARI FSE - tav 2 di 3  | 1:1000  | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.01.0.1.012 |
| Profilo longitudinale binario DISPARI FSE - tav 3 di 3  | 1:1000  | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.01.0.1.013 |
| Sezioni trasversali FSE - Tav. 1 di 5                   | 1:100   | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.01.0.1.001 |
| Sezioni trasversali FSE - Tav. 2 di 5                   | 1:100   | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.01.0.1.002 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 26 DI 139 |

|  |            |                               |
|--|------------|-------------------------------|
| Sezioni trasversali FSE - Tav. 3 di 5                    | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.01.0.1.003 |
| Sezioni trasversali FSE - Tav. 4 di 5                    | -          | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.01.0.1.004 |
| Sezioni trasversali FSE - Tav. 5 di 5                    | -          | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.01.0.1.005 |
| <b>INFRASTRUTTURE / IMPIANTI</b>                         |            |                               |
| <b>FERMATA CAMPUS</b>                                    |            |                               |
| Fermata Campus - Planimetria stato di fatto              | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.IF.02.0.0.001 |
| Fermata Campus - Planimetria di progetto - Tavola 1 di 2 | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.IF.02.0.1.002 |
| Fermata Campus - Planimetria di progetto - Tavola 2 di 2 | -          | IA3S.01.V.ZZ.P7.IF.02.0.1.003 |
| Fermata Campus - Planimetria di PRG - Tavola 1 di 2      | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.IF.02.0.3.001 |
| Fermata Campus - Planimetria di PRG - Tavola 2 di 2      | -          | IA3S.01.V.ZZ.P7.IF.02.0.3.002 |
| Fermata Campus - Profilo longitudinale                   | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.IF.02.0.1.001 |
| Sezioni trasversali - Tav. 1 di 14                       | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.02.0.1.001 |
| Sezioni trasversali - Tav. 2 di 14                       | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.02.0.1.002 |
| Sezioni trasversali - Tav. 3 di 14                       | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.02.0.1.003 |
| Sezioni trasversali - Tav. 4 di 14                       | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.02.0.1.004 |
| Sezioni trasversali - Tav. 5 di 14                       | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.02.0.1.005 |
| Sezioni trasversali - Tav. 6 di 14                       | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.02.0.1.006 |
| Sezioni trasversali - Tav. 7 di 14                       | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.02.0.1.007 |
| Sezioni trasversali - Tav. 8 di 14                       | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.02.0.1.008 |
| Sezioni trasversali - Tav. 9 di 14                       | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.02.0.1.009 |
| Sezioni trasversali - Tav. 10 di 14                      | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.02.0.1.010 |
| Sezioni trasversali - Tav. 11 di 14                      | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.02.0.1.011 |
| Sezioni trasversali - Tav. 12 di 14                      | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.02.0.1.012 |
| Sezioni trasversali - Tav. 13 di 14                      | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.02.0.1.013 |
| Sezioni trasversali - Tav. 14 di 14                      | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.WA.IF.02.0.1.014 |
| Fermata Campus - Pianta scavi - Tavola 1 di 3            | varie      | IA3S.01.V.ZZ.PZ.IF.02.0.1.001 |
| Fermata Campus - Pianta scavi - Tavola 2 di 3            | varie      | IA3S.01.V.ZZ.PZ.IF.02.0.1.002 |

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 27 DI 139 |

|   |        |                               |
|---|--------|-------------------------------|
| Fermata Campus - Pianta scavi - Tavola 3 di 3   | varie  | IA3S.01.V.ZZ.PZ.IF.02.0.1.003 |
| Fermata Campus - Sezioni di scavo   | 1:100  | IA3S.01.V.ZZ.ZA.IF.02.0.1.001 |
| <b>Opere civili connesse alla Fermata</b>   |        |                               |
| <b>Sottopasso di Fermata km 0+587,56</b>  |        |                               |
| Relazione di calcolo sottopasso   | -      | IA3S.01.V.ZZ.CL.FV.01.0.D.001 |
| Relazione di calcolo scala banchina centrale  | -      | IA3S.01.V.ZZ.CL.FV.01.0.D.002 |
| Relazione di calcolo scale banchine laterali  | -      | IA3S.01.V.ZZ.CL.FV.01.0.D.003 |
| Relazione di calcolo rampe disabili centrali  | -      | IA3S.01.V.ZZ.CL.FV.01.0.D.004 |
| Planimetria delle fasi esecutive - Fase 9 - Tavola 2 di 7                                       | -      | IA3S.01.V.ZZ.AZ.FV.01.0.0.001 |
| Planimetria delle fasi esecutive - Fase 15 - Tavola 7 di 7                                      | -      | IA3S.01.V.ZZ.AZ.FV.01.0.0.002 |
| Planimetria delle fasi esecutive - Fase 5-6-7-8 - Tavola 1 di 7                                 | -      | IA3S.01.V.ZZ.AZ.FV.01.0.0.003 |
| Planimetria delle fasi esecutive - Fase 10 - Tavola 3 di 7                                      | -      | IA3S.01.V.ZZ.AZ.FV.01.0.0.004 |
| Planimetria delle fasi esecutive - Fase 11 - Tavola 4 di 7                                      | -      | IA3S.01.V.ZZ.AZ.FV.01.0.0.005 |
| Planimetria delle fasi esecutive - Fase 12 - Tavola 5 di 7                                      | -      | IA3S.01.V.ZZ.AZ.FV.01.0.0.006 |
| Planimetria delle fasi esecutive - Fase 13-14 - Tavola 6 di 7                                   | -      | IA3S.01.V.ZZ.AZ.FV.01.0.0.007 |
| Pianta fondazioni - Sottopasso pedonale, scale e rampe disabili - Quadro di unione              | 1:200  | IA3S.01.V.ZZ.M9.FV.01.0.D.001 |
| Pianta fondazioni - Sottopasso pedonale, scale e rampe disabili - Tav 1 di 5                    | 1:50   | IA3S.01.V.ZZ.PB.FV.01.0.D.001 |
| Pianta fondazioni - Sottopasso pedonale, scale e rampe disabili - Tav 2 di 5                    | 1:50   | IA3S.01.V.ZZ.PB.FV.01.0.D.002 |
| Pianta fondazioni - Sottopasso pedonale, scale e rampe disabili - Tav 3 di 5                    | 1:50   | IA3S.01.V.ZZ.PB.FV.01.0.D.003 |
| Pianta fondazioni - Sottopasso pedonale, scale e rampe disabili - Tav 4 di 5                    | 1:50   | IA3S.01.V.ZZ.PB.FV.01.0.D.004 |
| Pianta fondazioni - Sottopasso pedonale, scale e rampe disabili - Tav 5 di 5                    | 1:50   | IA3S.01.V.ZZ.PB.FV.01.0.D.005 |
| Sezione A-A, sezione B-B, sezione C-C, sezione D-D  | 1:50   | IA3S.01.V.ZZ.WB.FV.01.0.D.001 |
| <b>Sottopasso pedonale km 0+299,75</b>  |        |                               |
| Relazione di calcolo sottopasso   | -      | IA3S.01.V.ZZ.CL.FV.01.0.D.005 |
| Relazione di calcolo scale  | -      | IA3S.01.V.ZZ.CL.FV.01.0.0.001 |
| Relazione di calcolo rampe disabili   | -      | IA3S.01.V.ZZ.CL.FV.01.0.0.002 |
| Pianta fondazioni - Sottopasso pedonale(Via Oberdan), scale e rampe disabili - Quadro di unione | 1:100' | IA3S.01.V.ZZ.MA.FV.01.0.D.001 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 28 DI 139 |

|  |            |                               |
|--|------------|-------------------------------|
| Pianta fondazioni - Sottopasso pedonale (via Oberdan), scale e rampe disabili - Tav.1 di 2                       | 1:50       | IA3S.01.V.ZZ.PB.FV.01.0.D.006 |
| Pianta fondazioni - Sottopasso pedonale (via Oberdan), scale e rampe disabili - Tav.2 di 2                       | 1:50       | IA3S.01.V.ZZ.PB.FV.01.0.D.007 |
| Rampa disabili uscita Sud - Pianta, sezione A-A, sezione 1-1, sezione 2-2, sezione 3-3, sezione 4-4,sezione 5-5  | 1:50       | IA3S.01.V.ZZ.WB.FV.01.0.D.002 |
| Rampa disabili uscita Nord - Pianta, sezione A-A, sezione 1-1, sezione 2-2, sezione 3-3, sezione 4-4,sezione 5-5 | 1:50       | IA3S.01.V.ZZ.WB.FV.01.0.D.003 |
| Sezione X-X,sezione 1-1, sezione 2-2, sezione 3-3, sezione 4-4, sezione 5-5                                      | 1:50       | IA3S.01.V.ZZ.WB.FV.01.0.D.004 |
| <b>Sottopasso ciclo-pedonale km0+610,23</b>  |            |                               |
| Relazione di calcolo sottopasso  | -          | IA3S.01.V.ZZ.CL.FV.01.0.D.006 |
| Relazione di calcolo rampe disabili  | -          | IA3S.01.V.ZZ.CL.FV.01.0.0.003 |
| Relazione di calcolo piazza ribassata  | -          | IA3S.01.V.ZZ.CL.FV.01.0.0.005 |
| Pianta fondazioni e sezioni - Piazza ribassata   | 1:50'      | IA3S.01.V.ZZ.BB.FV.01.0.0.001 |
| Carpenteria copertura e sezioni - Piazza ribassata   | 150'       | IA3S.01.V.ZZ.BB.FV.01.0.0.002 |
| Pianta fondazioni - Sottopasso ciclopedonale, scale e rampe disabili   | 1:200      | IA3S.01.V.ZZ.P9.FV.01.0.D.001 |
| Rampa "A" - Pianta, sezione 1-1, sezione 2-2, sezione 3-3, sezione 4-4, sezione 5-5                              | 1:50       | IA3S.01.V.ZZ.WB.FV.01.0.D.005 |
| Rampa "B" - Pianta, sezione 1-1, sezione 2-2, sezione 3-3, sezione 4-4, sezione 5-5                              | 1:50       | IA3S.01.V.ZZ.WB.FV.01.0.D.006 |
| <b>Opere di sostegno: muri in dx e in sx</b>   |            |                               |
| Relazione di calcolo muri in dx e sx   | -          | IA3S.01.V.ZZ.CL.FV.01.0.0.004 |
| Carpenterie muri in dx e sx - Tav. 1 di 2  | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.BA.FV.01.0.0.005 |
| Carpenterie muri in dx e sx - Tav. 1 di 2  | VARIE      | IA3S.01.V.ZZ.BZ.FV.01.0.0.006 |
| <b>STAZIONE EXECUTIVE</b>  |            |                               |
| Stazione Executive - Planimetria stato di fatto  | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.03.0.0.001 |
| Stazione Executive - Planimetria di progetto   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.03.0.1.001 |
| Stazione Executive - Planimetria di PRG  | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.03.0.3.001 |
| Stazione Executive - Profilo longitudinale   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.03.0.1.001 |
| Stazione Executive - Sezioni trasversali - Tav. 1 di 6   | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.WA.IF.03.0.1.001 |
| Stazione Executive - Sezioni trasversali - Tav. 2 di 6   | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.WA.IF.03.0.1.002 |
| Stazione Executive - Sezioni trasversali - Tav. 3 di 6   | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.WA.IF.03.0.1.003 |
| Stazione Executive - Sezioni trasversali - Tav. 4 di 6   | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.WA.IF.03.0.1.004 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 29 DI 139 |

|  |        |                               |
|--|--------|-------------------------------|
| Stazione Executive - Sezioni trasversali - Tav. 5 di 6   | 1:100  | IA3S.01.E.ZZ.WA.IF.03.0.1.005 |
| Stazione Executive - Sezioni trasversali - Tav. 6 di 6   | 1:100  | IA3S.01.E.ZZ.WA.IF.03.0.1.006 |
| Stazione Executive - Pianta scavi  | varie  | IA3S.01.E.ZZ.PZ.IF.03.0.1.001 |
| Stazione Executive - Sezioni di scavo  | 1:100  | IA3S.01.E.ZZ.ZA.IF.03.0.1.001 |
| <b>Opere civili connesse alla Stazione</b>   |        |                               |
| <b>Sottopasso di Stazione km 2+107,597</b>   |        |                               |
| Relazione di calcolo sottopasso  | -      | IA3S.01.E.ZZ.CL.FV.02.0.D.001 |
| Relazione di calcolo scala banchina centrale   | -      | IA3S.01.E.ZZ.CL.FV.02.0.0.001 |
| Relazione di calcolo scale banchine laterali   | -      | IA3S.01.E.ZZ.CL.FV.02.0.0.002 |
| Relazione di calcolo rampa disabili banchina centrale  | -      | IA3S.01.E.ZZ.CL.FV.02.0.0.003 |
| Relazione di calcolo rampe disabili laterali   | -      | IA3S.01.E.ZZ.CL.FV.02.0.0.004 |
| Pianta fondazioni - Sottopasso, scale e rampe disabili - Quadro di unione                            | -      | IA3S.01.E.ZZ.MA.FV.02.0.D.001 |
| Pianta fondazioni - Sottopasso, scale e rampe disabili - Tav 1 di 2                                  | 1:50   | IA3S.01.E.ZZ.BB.FV.02.0.D.001 |
| Pianta fondazioni - Sottopasso, scale e rampe disabili - Tav 2 di 2                                  | 1:50   | IA3S.01.E.ZZ.BB.FV.02.0.D.002 |
| Pianta copertura - Sottopasso, scale e rampe disabili - Quadro di unione                             | -      | IA3S.01.E.ZZ.MA.FV.02.0.D.002 |
| Pianta copertura - Sottopasso, scale e rampe disabili - Tav 1 di 2                                   | 1:50   | IA3S.01.E.ZZ.BB.FV.02.0.D.005 |
| Pianta copertura - Sottopasso, scale e rampe disabili - Tav 2 di 2                                   | 1:50   | IA3S.01.E.ZZ.BB.FV.02.0.D.006 |
| Sezione X-X, sezione 1-1 -sezione 2-2 -sezione 3-3 -sezione E-E - Sottopasso, scale e rampe disabili | 1:50   | IA3S.01.E.ZZ.WB.FV.02.0.D.001 |
| Sezione B-B - Sottopasso, scale e rampe disabili   | 1:50   | IA3S.01.E.ZZ.ZB.FV.02.0.D.001 |
| Sezione C-C, sezione D-D - Sottopasso, scale e rampe disabili  | 1:50   | IA3S.01.E.ZZ.ZB.FV.02.0.D.002 |
| <b>OPERE DI SOSTEGNO MURI IN DX E SX</b>   |        |                               |
| Relazione di calcolo muri in dx e sx   | -      | IA3S.01.E.ZZ.CL.FV.02.0.0.005 |
| Carpenterie muri in dx e sx - Tav. 1 di 2  | varie  | IA3S.01.E.ZZ.BZ.FV.02.0.0.009 |
| Carpenterie muri in dx e sx - Tav. 1 di 2  | varie  | IA3S.01.E.ZZ.BZ.FV.02.0.0.010 |
| <b>FERMATA TRIGGIANO</b>   |        |                               |
| Fermata Triggiano - Planimetria stato di fatto   | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.04.0.0.001 |
| Fermata Triggiano - Planimetria di progetto  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.IF.04.0.1.001 |

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 30 DI 139 |

|   |            |                               |
|---|------------|-------------------------------|
| Fermata Triggiano - Profilo longitudinale   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.IF.04.0.3.001 |
| Fermata Triggiano - Sezioni trasversali - Tav. 1 di 6                                 | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.WA.IF.04.0.1.001 |
| Fermata Triggiano - Sezioni trasversali - Tav. 2 di 6                                 | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.WA.IF.04.0.1.002 |
| Fermata Triggiano - Sezioni trasversali - Tav. 3 di 6                                 | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.WA.IF.04.0.1.003 |
| Fermata Triggiano - Sezioni trasversali - Tav. 4 di 6                                 | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.WA.IF.04.0.1.004 |
| Fermata Triggiano - Sezioni trasversali - Tav. 5 di 6                                 | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.WA.IF.04.0.1.005 |
| Fermata Triggiano - Sezioni trasversali - Tav. 6 di 6                                 | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.WA.IF.04.0.1.006 |
| Fermata Triggiano - Pianta scavi  | varie      | IA3S.01.E.ZZ.PZ.IF.04.0.0.001 |
| Fermata Triggiano - Sezioni di scavo  | varie      | IA3S.01.E.ZZ.ZA.IF.04.0.1.001 |
| <b>Opere civili connesse alla Fermata</b>   |            |                               |
| <b>Sottopasso Pedonale di Fermata</b>   |            |                               |
| Relazione di calcolo sottopasso   | -          | IA3S.01.E.ZZ.CL.FV.03.0.D.001 |
| Relazione di calcolo scale e rampe disabili   | -          | IA3S.01.E.ZZ.CL.FV.03.0.0.001 |
| Pianta fondazioni - Sottopasso, scale e rampe disabili                                | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.FV.03.0.D.001 |
| Pianta copertura - Sottopasso, scale e rampe disabili                                 | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.FV.03.0.D.003 |
| Sezione A-A, sezione B-B - Sottopasso, scale e rampe disabili                         | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.FV.03.0.D.005 |
| Sezione C-C, sezione D-D - Sottopasso, scale e rampe disabili                         | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BZ.FV.03.0.D.006 |
| Sezione trasversale 1-1, sezione trasversale 2-2 - Sottopasso, scale e rampe disabili | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.FV.03.0.D.007 |
| <b>Opere di sostegno</b>  |            |                               |
| Fermata Triggiano - Relazione muri di sostegno  | -          | IA3S.01.E.ZZ.CL.FV.03.0.0.002 |
| Fermata Triggiano - Carpenterie muri Tav. 1 di 3                                      | varie      | IA3S.01.E.ZZ.BZ.FV.03.0.0.004 |
| Fermata Triggiano - Carpenterie muri Tav. 2 di 3                                      | varie      | IA3S.01.E.ZZ.BZ.FV.03.0.0.005 |
| Fermata Triggiano - Carpenterie muri Tav. 3 di 3                                      | varie      | IA3S.01.E.ZZ.BZ.FV.03.0.0.006 |
| <b>ELABORATI VIABILITA'</b>   |            |                               |
| <b>Elaborati generali</b>   |            |                               |
| Sezioni tipo viabilità - NV02 - Tavola 1 di 5   | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.WB.NV.00.0.0.001 |
| Sezioni tipo viabilità - NV03 - Tavola 2 di 5   | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.WB.NV.00.0.0.002 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 31 DI 139 |

|   |             |                                   |
|---|-------------|-----------------------------------|
| Sezioni tipo viabilità - NV06, NV07, NV12, NV14 e viabilità di ricucitura - Tavola 3 di 5 | 1:50        | IA3S.01.E.ZZ.WB.NV.00.0.0.00<br>3 |
| Sezioni tipo viabilità - NV08, NV09 e NV13 - Tavola 4 di 5                                | 1:50        | IA3S.01.E.ZZ.WB.NV.00.0.0.00<br>4 |
| Sezioni tipo viabilità - NV10, NV11 - Tavola 5 di 5                                       | 1:50        | IA3S.01.E.ZZ.WB.NV.00.0.0.00<br>5 |
| Particolari costruttivi: modalità di installazione delle barriere                         | 1:50        | IA3S.01.E.ZZ.BB.NV.00.0.0.001     |
| Particolari costruttivi: barriere di sicurezza e rete antilancio                          | 1:50        | IA3S.01.E.ZZ.BB.NV.00.0.0.002     |
| Particolari costruttivi: Transizioni e ricuciture barriere di sicurezza                   | 1:50        | IA3S.01.E.ZZ.BB.NV.00.0.0.003     |
| Relazione di calcolo fondazione barriera Bordo Ponte                                      | 1:50        | IA3S.01.E.ZZ.CL.NV.00.0.0.003     |
| <b>NV02 - Nuova viabilità di Via Omodeo Km 1+446,89</b>                                   |             |                                   |
| Relazione tecnica   | -           | IA3S.01.V.ZZ.RH.NV.02.0.0.00<br>1 |
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico                                      | 1:1000      | IA3S.01.V.ZZ.P7.NV.02.0.0.001     |
| Planimetria di tracciamento   | 1:1000      | IA3S.01.V.ZZ.P7.NV.02.0.0.002     |
| Planimetria di progetto   | 1:1000      | IA3S.01.V.ZZ.P7.NV.02.0.0.003     |
| Profilo longitudinale   | 1:1000 /100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.NV.02.0.0.001     |
| Sezioni trasversali   | 1:200       | IA3S.01.V.ZZ.W9.NV.02.0.0.00<br>1 |
| Planimetria fasi esecutive con individuazione della viabilità alternativa                 | 1:1000      | IA3S.01.V.ZZ.P7.NV.02.0.0.004     |
| Relazione di sicurezza stradale: adeguamento e visibilità stradale                        | -           | IA3S.01.V.ZZ.RH.NV.02.0.0.00<br>2 |
| Planimetria segnaletica   | 1:1000      | IA3S.01.V.ZZ.P7.NV.02.0.0.005     |
| Planimetria degli elementi di ritenuta  | 1:1000      | IA3S.01.V.ZZ.P7.NV.02.0.0.006     |
| Sezioni tipologiche e particolari costruttivi   | 1:50        | IA3S.01.V.ZZ.BB.NV.02.0.0.001     |
| <b>Muri di sostegno in dx e in sx</b>   |             |                                   |
| Relazione di calcolo muri   | -           | IA3S.01.V.ZZ.CL.NV.02.0.0.001     |
| Pianta e profili muri di sostegno   | 1:200       | IA3S.01.V.ZZ.PZ.NV.02.0.0.001     |
| Sezione tipo 1 e particolari costruttivi  | 1:50        | IA3S.01.V.ZZ.BB.NV.02.0.0.002     |
| Sezione tipo 2 e particolari costruttivi  | 1:50        | IA3S.01.V.ZZ.BB.NV.02.0.0.003     |
| Sezioni tipo 3, 4, 5, e 6 e particolari costruttivi                                       | 1:50        | IA3S.01.V.ZZ.BB.NV.02.0.0.004     |
| <b>Cavalcaferrovia via Omodeo Km 1+446,53</b>   |             |                                   |
| Pianta scavi e fondazioni   | varie       | IA3S.01.V.ZZ.P9.IV.01.0.0.001     |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 32 DI 139 |

|  |            |                               |
|--|------------|-------------------------------|
| Pianta impalcato, prospetto e sezioni                      | varie      | IA3S.01.V.ZZ.P9.IV.01.0.0.002 |
| Tabella materiali  | varie      | IA3S.01.V.ZZ.DX.IV.01.0.0.001 |
| Relazione di calcolo impalcato in c.a.p.                   | -          | IA3S.01.V.ZZ.CL.IV.01.0.0.001 |
| Relazione di calcolo impalcato in acciaio                  | -          | IA3S.01.V.ZZ.CL.IV.01.0.0.002 |
| Relazione di calcolo soletta impalcato metallico           | -          | IA3S.01.V.ZZ.CL.IV.01.0.0.003 |
| Relazione di calcolo spalle                                | -          | IA3S.01.V.ZZ.CL.IV.01.0.0.004 |
| Relazione di calcolo pile                                  | -          | IA3S.01.V.ZZ.CL.IV.01.0.0.005 |
| Impalcati in c.a.p. - Carpenteria                          | varie      | IA3S.01.V.ZZ.BZ.IV.01.0.0.001 |
| Impalcati in c.a.p. - Particolari e finiture               | varie      | IA3S.01.V.ZZ.BZ.IV.01.0.0.002 |
| Impalcati in c.a.p. - Appoggi e giunti                     | varie      | IA3S.01.V.ZZ.BZ.IV.01.0.0.003 |
| Pile tipo 1 - Carpenteria fondazioni ed elevazioni         | varie      | IA3S.01.V.ZZ.BB.IV.01.0.0.001 |
| Pile tipo 2 - Carpenteria fondazioni ed elevazioni         | varie      | IA3S.01.V.ZZ.BB.IV.01.0.0.002 |
| Spalla A - Carpenteria fondazioni ed elevazioni            | varie      | IA3S.01.V.ZZ.BB.IV.01.0.0.003 |
| Spalla B - Carpenteria fondazioni ed elevazioni            | varie      | IA3S.01.V.ZZ.BB.IV.01.0.0.004 |
| Campata metallica - appoggi e giunti                       | varie      | IA3S.01.V.ZZ.AA.IV.01.0.0.001 |
| Campata metallica - assieme generale                       | varie      | IA3S.01.V.ZZ.BA.IV.01.0.0.001 |
| Campata metallica - diaframmi di campata                   | varie      | IA3S.01.V.ZZ.BY.IV.01.0.0.001 |
| Campata metallica - diaframmi di appoggio                  | varie      | IA3S.01.V.ZZ.BY.IV.01.0.0.002 |
| Smaltimento acque di piattaforma                           | 1:10       | IA3S.01.V.ZZ.BK.IV.01.0.0.001 |
| <b>Viabilità Stazione Executive</b>                        |            |                               |
| <b>Viabilità di accesso alla St. Executive Km 2+107,35</b> |            |                               |
| Relazione tecnica  | -          | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.03.0.0.001 |
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico       | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.03.0.0.001 |
| Planimetria di tracciamento - Nuova viabilità              | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.03.0.0.002 |
| Planimetria di progetto - Nuova viabilità                  | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.03.0.0.003 |
| Profilo longitudinale - Nuova viabilità                    | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.03.0.0.001 |
| Profilo longitudinale - Ramo nord                          | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.03.0.0.002 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 33 DI 139 |

|   |        |                                   |
|---|--------|-----------------------------------|
| Sezioni trasversali NV03 - Strada principale - tavola 1 di 5              | 1:200  | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.03.0.0.00<br>1 |
| Sezioni trasversali NV03 - Strada principale - tavola 2 di 5              | 1:200  | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.03.0.0.00<br>2 |
| Sezioni trasversali NV03 - Strada principale - tavola 3 di 5              | 1:200  | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.03.0.0.00<br>3 |
| Sezioni trasversali NV03 - Strada principale - tavola 4 di 5              | 1:200  | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.03.0.0.00<br>4 |
| Sezioni trasversali NV03 - Strada principale - tavola 5 di 5              | 1:200  | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.03.0.0.00<br>5 |
| Sezioni trasversali NV03 - Ramo Nord - tavola 1 di 3                      | 1:200  | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.03.0.0.00<br>6 |
| Sezioni trasversali NV03 - Ramo Nord - tavola 2 di 3                      | 1:200  | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.03.0.0.00<br>7 |
| Sezioni trasversali NV03 - Ramo Nord - tavola 3 di 3                      | 1:200  | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.03.0.0.00<br>8 |
| Planimetria fasi esecutive con individuazione della viabilità alternativa | 1:2000 | IA3S.01.E.ZZ.P6.NV.03.0.0.001     |
| Planimetria segnaletica   | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.03.0.0.004     |
| Planimetria degli elementi di ritenuta                                    | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.03.0.0.005     |
| Sezioni tipologiche e particolari costruttivi                             | 1:50   | IA3S.01.E.ZZ.BB.NV.03.0.0.001     |
| <b>Opere di sostegno</b>  |        |                                   |
| <b>Muri di sostegno in Dx e SX di imbocco</b>                             |        |                                   |
| Relazione di calcolo muri   | -      | IA3S.01.E.ZZ.CL.NV.03.0.0.001     |
| Opere di imbocco - Pianta scavi e sezioni                                 | 1:200  | IA3S.01.E.ZZ.P9.NV.03.0.0.001     |
| Opere di imbocco - Piante e sezioni                                       | varie  | IA3S.01.E.ZZ.PZ.NV.03.0.0.001     |
| Opere di imbocco - Carpenteria  | 1:50   | IA3S.01.E.ZZ.BB.NV.03.0.0.002     |
| <b>Sottovia della viabilità di accesso alla Stazione Executive</b>        |        |                                   |
| Planimetria opera   | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.SL.01.0.0.001     |
| Profilo longitudinale e sezioni   | varie  | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SL.01.0.0.001     |
| Pianta scavi e sezioni  | 1:100  | IA3S.01.E.ZZ.P9.SL.01.0.0.002     |
| Carpenteria galleria  | 1:100  | IA3S.01.E.ZZ.BA.SL.01.0.0.001     |
| Relazione di calcolo Galleria   | 1:100  | IA3S.01.E.ZZ.CL.SL.01.0.0.002     |
| <b>Viabilità di collegamento Mungivacca - St. Executive</b>               |        |                                   |
| Relazione tecnica   | -      | IA3S.01.V.ZZ.RH.NV.04.0.0.00<br>1 |
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico                      | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P6.NV.04.0.0.001     |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 34 DI 139 |

|   |            |                               |
|---|------------|-------------------------------|
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico                | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.NV.04.0.0.001 |
| Planimetria di tracciamento - Nuova viabilità                       | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.NV.04.0.0.002 |
| Planimetria di progetto - Nuova viabilità                           | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.NV.04.0.0.003 |
| Profilo longitudinale   | 1:1000/100 | IA3S.01.V.ZZ.F7.NV.04.0.0.001 |
| Sezioni trasversali NV04 - 1/7                                      | 1:200      | IA3S.01.V.ZZ.W9.NV.04.0.0.001 |
| Sezioni trasversali NV04 - 2/7                                      | 1:200      | IA3S.01.V.ZZ.W9.NV.04.0.0.002 |
| Sezioni trasversali NV04 - 3/7                                      | 1:200      | IA3S.01.V.ZZ.W9.NV.04.0.0.003 |
| Sezioni trasversali NV04 - 4/7                                      | 1:200      | IA3S.01.V.ZZ.W9.NV.04.0.0.004 |
| Sezioni trasversali NV04 - 5/7                                      | 1:200      | IA3S.01.V.ZZ.W9.NV.04.0.0.005 |
| Sezioni trasversali NV04 - 6/7                                      | 1:200      | IA3S.01.V.ZZ.W9.NV.04.0.0.006 |
| Sezioni trasversali NV04 - 7/7                                      | 1:200      | IA3S.01.V.ZZ.W9.NV.04.0.0.007 |
| Planimetria segnaletica   | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.NV.04.0.0.004 |
| Planimetria dei dispositivi di ritenuta                             | 1:1000     | IA3S.01.V.ZZ.P7.NV.04.0.0.005 |
| Sezioni tipologiche e particolari costruttivi                       | 1:50       | IA3S.01.V.ZZ.BB.NV.04.0.0.001 |
| <b>Nuova Viabilità via Rafaschieri - km 3+985,67</b>                |            |                               |
| Relazione tecnica   | -          | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.06.0.0.001 |
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico                | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.06.0.0.001 |
| Planimetria di tracciamento   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.06.0.0.002 |
| Planimetria di progetto - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.06.0.0.003 |
| Profilo longitudinale - Nuova viabilità                             | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.06.0.0.001 |
| Profilo longitudinale - Viabilità di ricucitura - tavola 1 di 2     | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.06.0.0.002 |
| Profilo longitudinale - Viabilità di ricucitura - tavola 2 di 2     | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.06.0.0.003 |
| Sezioni trasversali - Nuova viabilità                               | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.06.0.0.001 |
| Profilo longitudinale - Viabilità di ricucitura 7                   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.06.0.0.002 |
| Profilo longitudinale - Viabilità di ricucitura 8                   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.06.0.0.003 |
| Profilo longitudinale - Viabilità di ricucitura 9,10, 11 e 12       | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.06.0.0.004 |
| Sezioni trasversali - Viabilità di ricucitura n.4 - tavola 4 di 4   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.06.0.0.005 |

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>35 DI 139 |

|   |            |                                   |
|---|------------|-----------------------------------|
| Sezioni trasversali - Viabilità di ricucitura n.5                           | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.06.0.0.00<br>6 |
| Sezioni trasversali - Viabilità di ricucitura n.6                           | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.06.0.0.00<br>7 |
| Planimetria fasi esecutive con individuazione della viabilità alternativa   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.06.0.0.004     |
| Relazione di sicurezza stradale: adeguamento e visibilità stradale          | -          | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.06.0.0.00<br>2 |
| Planimetria segnaletica   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.06.0.0.005     |
| Planimetria degli elementi di ritenuta                                      | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.06.0.0.006     |
| Sezioni tipologiche e particolari costruttivi                               | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.BB.NV.06.0.0.001     |
| Relazione di calcolo - MURI DI SOSTEGNO IN GABBIONI                         | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.CL.NV.06.0.0.001     |
| Relazione tecnico-descrittiva - Viabilità di ricucitura 4, 5 e 6            | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.06.0.0.00<br>3 |
| <b>Cavalcaferrovia via Rafaschieri al km 3+985,67</b>                       |            |                                   |
| Pianta fondazione, scavi e sezioni  | 1:200/1:50 | IA3S.01.E.ZZ.P9.IV.03.0.0.001     |
| Pianta impalcati, prospetto e sezioni                                       | 1:200/1:50 | IA3S.01.E.ZZ.P9.IV.03.0.0.002     |
| Carpenteria pile  | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.IV.03.0.0.001     |
| Carpenteria spalle  | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.IV.03.0.0.002     |
| Carpenteria opera di scavalco a farfalla                                    | -          | IA3S.01.E.ZZ.BB.IV.03.0.0.003     |
| Relazione di calcolo spalle   | -          | IA3S.01.E.ZZ.CL.IV.03.0.0.002     |
| Relazione di calcolo pile   | -          | IA3S.01.E.ZZ.CL.IV.03.0.0.003     |
| Relazione di calcolo impalcato in C.A.P.                                    | -          | IA3S.01.E.ZZ.CL.IV.03.0.0.004     |
| Relazione di calcolo opera di scavalco a farfalla                           | -          | IA3S.01.E.ZZ.CL.IV.03.0.0.005     |
| Tabella materiali   | -          | IA3S.01.E.ZZ.DX.IV.03.0.0.001     |
| Schema appoggi  | -          | IA3S.01.E.ZZ.DX.IV.03.0.0.002     |
| Apparecchi di appoggio  | 1:5        | IA3S.01.E.ZZ.BY.IV.03.0.0.003     |
| <b>Nuova Viabilità Strada comunale Caldarola - km 5+667,71</b>              |            |                                   |
| Relazione tecnica   | -          | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.07.0.0.00<br>1 |
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico 1/2                    | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.07.0.0.001     |
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico 2/2                    | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.07.0.0.002     |
| Planimetria di tracciamento - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura 1/2 | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.07.0.0.003     |

|   |                               |                    |                            |                                |                  |                            |
|---|-------------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|----------------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI<br/>GENERALI s.r.l.</b>            | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |                    |                            |                                |                  |                            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |                    |                            |                                |                  |                            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di<br/>uso e manutenzione</b>                      | PROGETTO<br><b>IA3S</b>       | LOTTO<br><b>01</b> | CODIFICA<br><b>E ZZ MI</b> | DOCUMENTO<br><b>ES0009 002</b> | REV.<br><b>E</b> | FOGLIO<br><b>36 DI 139</b> |

|   |            |                                    |
|---|------------|------------------------------------|
| Planimetria di tracciamento - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura 2/2 | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.07.0.0.004      |
| Planimetria di progetto - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura 1/2     | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.07.0.0.005      |
| Planimetria di progetto - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura 2/2     | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.07.0.0.006      |
| Profilo longitudinale - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura 1/4       | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.07.0.0.001      |
| Profilo longitudinale - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura 2/4       | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.07.0.0.002      |
| Profilo longitudinale - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura 3/4       | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.07.0.0.003      |
| Profilo longitudinale - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura 4/4       | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.07.0.0.004      |
| Sezioni trasversali NV07- 1/6 (da sez n.1 a sez. n. 8)                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.000<br>1 |
| Sezioni trasversali NV07- 2/6 (da sez n.9 a sez. n. 16)                     | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.000<br>2 |
| Sezioni trasversali NV07- 3/6 (da sez n.17 a sez. n. 24)                    | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.000<br>3 |
| Sezioni trasversali NV07- 4/6 (da sez n.25 a sez. n. 32)                    | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.000<br>4 |
| Sezioni trasversali NV07- 5/6 (da sez n.33 a sez. n. 40)                    | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.000<br>5 |
| Sezioni trasversali NV07- 6/6 (da sez n.41 a sez. n. 50)                    | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.000<br>6 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 7 - 1/5                                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.000<br>7 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 7 - 2/5                                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.000<br>8 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 7 - 3/5                                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.000<br>9 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 7 - 4/5                                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.001<br>0 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 7 - 5/5                                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.001<br>1 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 8 - 1/7                                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.001<br>2 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 8 - 2/7                                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.001<br>3 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 8 - 3/7                                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.001<br>4 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 8 - 4/7                                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.001<br>5 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 8 - 5/7                                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.001<br>6 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 8 - 6/7                                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.001<br>7 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 8 - 7/7                                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.001<br>8 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 9 - 1/2                                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.001<br>9 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 9 - 2/2                                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.002<br>0 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 37 DI 139 |

|   |            |                                   |
|---|------------|-----------------------------------|
| Sezioni trasversali Ricucitura 10 - 1/1   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.02<br>1 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 11 - 1/1   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.02<br>2 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 12 - 1/2   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.02<br>3 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 12 - 2/2   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.07.0.0.02<br>4 |
| Planimetria fasi esecutive con individuazione della viabilità alternativa         | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P6.NV.07.0.0.001     |
| Relazione di sicurezza stradale: adeguamento e visibilità stradale                | -          | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.07.0.0.00<br>2 |
| Planimetria segnaletica 1/2   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.07.0.0.008     |
| Planimetria segnaletica 2/2   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.07.0.0.009     |
| Planimetria degli elementi di ritenuta 1/2  | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.07.0.0.010     |
| Planimetria degli elementi di ritenuta 2/2  | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.07.0.0.011     |
| Sezioni tipologiche e particolari costruttivi                                     | varie      | IA3S.01.E.ZZ.BB.NV.07.0.0.001     |
| Relazione tecnico-descrittiva - Viabilità di ricucitura 7, 8, 9, 10, 11 e 12      | varie      | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.07.0.0.00<br>3 |
| <b>Nuova viabilità Strada Vecchia della Marina Km 6+784,30</b>                    |            |                                   |
| Relazione tecnica   | -          | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.08.0.0.00<br>1 |
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico                              | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.08.0.0.001     |
| Planimetria di tracciamento - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura           | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.08.0.0.002     |
| Planimetria di progetto - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura               | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.08.0.0.003     |
| Profilo longitudinale - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura - tavola 1 di 4 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.08.0.0.001     |
| Profilo longitudinale - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura - tavola 2 di 4 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.08.0.0.002     |
| Profilo longitudinale - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura - tavola 3 di 4 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.08.0.0.003     |
| Profilo longitudinale - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura - tavola 4 di 4 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.08.0.0.004     |
| Sezioni trasversali NV08 - tavola 1 di 4  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.00<br>1 |
| Sezioni trasversali NV08 - tavola 2 di 4  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.00<br>2 |
| Sezioni trasversali NV08 - tavola 3 di 4  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.00<br>3 |
| Sezioni trasversali NV08 - tavola 4 di 4  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.00<br>4 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 13 - tavola 1 di 3                                 | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.00<br>5 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 13 - tavola 2 di 3                                 | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.00<br>6 |

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>38 DI 139 |

|   |            |                                   |
|---|------------|-----------------------------------|
| Sezioni trasversali Ricucitura 13 - tavola 3 di 3                                       | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.00<br>7 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 14   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.00<br>8 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 15   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.00<br>9 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 16   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.01<br>0 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 17   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.01<br>1 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 17bis  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.01<br>2 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 18   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.01<br>3 |
| Sezioni trasversali Rotatoria NV08/NV09   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.08.0.0.01<br>4 |
| Planimetria fasi esecutive con individuazione della viabilità alternativa               | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P6.NV.08.0.0.001     |
| Relazione di sicurezza stradale: adeguamento e visibilità stradale                      | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.08.0.0.00<br>2 |
| Planimetria segnaletica   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.08.0.0.004     |
| Planimetria degli elementi di ritenuta  | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.08.0.0.005     |
| Planimetria di tracciamento - Rotatoria   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.08.0.0.006     |
| Sezioni tipologiche e particolari costruttivi   | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.NV.08.0.0.001     |
| Relazione tecnico-descrittiva - Viabilità di ricucitura 13, 14, 15, 16, 17, 17 bis e 18 | -          | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.08.0.0.00<br>3 |
| <b>Nuova Viabilità di accesso alla Fermata di Triggiano km 7+037,121</b>                |            |                                   |
| Relazione tecnica   | -          | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.09.0.0.00<br>1 |
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico                                    | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.09.0.0.001     |
| Planimetria di tracciamento - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura                 | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.09.0.0.002     |
| Planimetria di progetto - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura                     | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.09.0.0.003     |
| Profilo longitudinale - NV09  | 1:1000/100 | IA3S.01.E.Z9.F7.NV.09.0.0.001     |
| Sezioni trasversali NV09  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.09.0.0.00<br>1 |
| Planimetria segnaletica   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.09.0.0.004     |
| Planimetria dei dispositivi di ritenuta   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.09.0.0.005     |
| Planimetria fasi esecutive con individuazione della viabilità alternativa               | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P6.NV.09.0.0.001     |
| Sezioni tipologiche e particolari costruttivi   | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.NV.09.0.0.001     |
| <b>Nuova viabilità S.P. Triggiano-Ponte San Giorgio km 7+276,29</b>                     |            |                                   |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 39 DI 139 |

| <b>Variante altimetrica definitiva</b>                                  |            |                                   |
|---|------------|-----------------------------------|
| Relazione tecnica   | -          | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.10.0.0.00<br>1 |
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico                    | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.10.0.0.001     |
| Planimetria di tracciamento - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.10.0.0.002     |
| Planimetria di progetto - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura     | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.10.0.0.003     |
| Profilo longitudinale - Nuova viabilità                                 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.10.0.0.001     |
| Sezioni trasversali NV10 - Strada principale - tavola 1 di 3            | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.10.0.0.00<br>1 |
| Sezioni trasversali NV10 - Strada principale - tavola 2 di 3            | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.10.0.0.00<br>2 |
| Sezioni trasversali NV10 - Strada principale - tavola 3 di 3            | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.10.0.0.00<br>3 |
| Sezioni trasversali NV10 - Rampa di uscita - tavola 1 di 2              | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.10.0.0.00<br>4 |
| Sezioni trasversali NV10 - Rampa di uscita - tavola 2 di 2              | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.10.0.0.00<br>5 |
| Planimetria fasi con individuazione della viabilità alternativa         | -          | IA3S.01.E.ZZ.P6.NV.10.0.0.001     |
| Relazione di sicurezza stradale   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.10.0.0.00<br>2 |
| Planimetria segnaletica   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.10.0.0.004     |
| Planimetria degli elementi di ritenuta                                  | 1:2000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.10.0.0.005     |
| Sezioni tipologiche e particolari costruttivi                           | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.NV.10.0.0.001     |
| <b>Muri di sostegno in dx e in sx - Variante altimetrica</b>            |            |                                   |
| Relazione di calcolo muri   | -          | IA3S.01.E.ZZ.CL.NV.10.0.0.001     |
| Pianta profilo e sezioni  | -          | IA3S.01.E.ZZ.PZ.NV.10.0.0.001     |
| <b>Nuova viabilità Strada Giannarelli km 7+466,22</b>                   |            |                                   |
| <b>Variante altimetrica definitiva</b>                                  |            |                                   |
| Relazione tecnica   | -          | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.11.0.0.00<br>1 |
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico                    | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.11.0.0.001     |
| Planimetria di tracciamento - Nuova viabilità                           | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.11.0.0.002     |
| Planimetria di progetto - Nuova viabilità                               | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.11.0.0.003     |
| Profilo longitudinale - Nuova viabilità                                 | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.11.0.0.001     |
| Sezioni trasversali NV11 - tavola 1 di 3                                | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.11.0.0.00<br>1 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 40 DI 139 |

|   |            |                                   |
|---|------------|-----------------------------------|
| Sezioni trasversali NV11 - tavola 2 di 3                                  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.11.0.0.00<br>2 |
| Sezioni trasversali NV11 - tavola 3 di 3                                  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.11.0.0.00<br>3 |
| Relazione di sicurezza stradale: adeguamento e visibilità stradale        | -          | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.11.0.0.00<br>2 |
| Planimetria segnaletica   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.11.0.0.004     |
| Planimetria degli elementi di ritenuta                                    | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.11.0.0.005     |
| Planimetria fasi esecutive con individuazione della viabilità alternativa | 1:2000     | IA3S.01.E.ZZ.P6.NV.11.0.0.001     |
| Sezioni tipologiche e particolari costruttivi                             | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.BB.NV.11.0.0.001     |
| <b>Muri di sostegno</b>   |            |                                   |
| Relazione di calcolo muri   | -          | IA3S.01.E.ZZ.CL.NV.11.0.0.001     |
| Pianta profilo e sezioni  | varie      | IA3S.01.E.ZZ.AA.NV.11.0.0.001     |
| <b>Nuova viabilità Strada San Marco km 8+056,74</b>                       |            |                                   |
| <b>Variante altimetrica definitiva</b>                                    |            |                                   |
| Relazione tecnica   | -          | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.12.0.0.00<br>1 |
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico                      | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.12.0.0.001     |
| Planimetria di tracciamento - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.12.0.0.002     |
| Planimetria di progetto - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura       | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.12.0.0.003     |
| Profilo longitudinale - NV12  | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.12.0.0.001     |
| Profilo longitudinale - Viabilità di ricucitura 19 e 20                   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.12.0.0.002     |
| Sezioni trasversali NV12 - tavola 1 di 2                                  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.12.0.0.00<br>1 |
| Sezioni trasversali NV12 - tavola 2 di 2                                  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.12.0.0.00<br>2 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 19 - tavola 1 di 2                         | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.12.0.0.00<br>3 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 19 - tavola 2 di 2                         | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.12.0.0.00<br>4 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 20   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.12.0.0.00<br>5 |
| Planimetria fasi esecutive con individuazione della viabilità alternativa | 1:2000     | IA3S.01.E.ZZ.P6.NV.12.0.0.001     |
| Relazione di sicurezza stradale   | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.12.0.0.00<br>2 |
| Planimetria segnaletica   | -          | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.12.0.0.004     |
| Planimetria degli elementi di ritenuta                                    | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.12.0.0.005     |

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 41 DI 139 |

|   |            |                               |
|---|------------|-------------------------------|
| Sezioni tipologiche e particolari costruttivi                             | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.BB.NV.12.0.0.001 |
| Relazione tecnico-descrittiva - Viabilità di ricucitura 19 e 20           | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.12.0.0.003 |
| <b>Nuova viabilità Strada Vicinale Monte km 8+403,30</b>                  |            |                               |
| <b>Variante altimetrica definitiva</b>                                    |            |                               |
| Relazione tecnica   | -          | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.13.0.0.001 |
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico                      | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.13.0.0.001 |
| Planimetria di tracciamento - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.13.0.0.002 |
| Planimetria di progetto - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura       | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.13.0.0.003 |
| Profilo longitudinale - NV13  | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.13.0.0.001 |
| Profilo longitudinale - Viabilità di ricucitura 21, 22 e 23               | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.13.0.0.002 |
| Profilo longitudinale - Viabilità di ricucitura 24, 25 e 26               | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.13.0.0.003 |
| Sezioni trasversali NV13 - tavola 1 di 4                                  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.13.0.0.001 |
| Sezioni trasversali NV13 - tavola 2 di 4                                  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.13.0.0.002 |
| Sezioni trasversali NV13 - tavola 3 di 4                                  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.13.0.0.003 |
| Sezioni trasversali NV13 - tavola 4 di 4                                  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.13.0.0.004 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 21   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.13.0.0.005 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 22   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.13.0.0.006 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 23   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.13.0.0.007 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 24 - tavola 1 di 2                         | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.13.0.0.008 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 24 - tavola 2 di 2                         | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.13.0.0.009 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 25   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.13.0.0.010 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 26   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.13.0.0.011 |
| Planimetria fasi esecutive con individuazione della viabilità alternativa | 1:2000     | IA3S.01.E.ZZ.P6.NV.13.0.0.001 |
| Relazione di sicurezza stradale   | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.13.0.0.002 |
| Planimetria segnaletica   | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.13.0.0.004 |
| Planimetria degli elementi di ritenuta                                    | -          | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.13.0.0.005 |
| Sezioni tipologiche e particolari costruttivi                             | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.BB.NV.13.0.0.001 |

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 42 DI 139 |

|   |            |                                   |
|---|------------|-----------------------------------|
| Relazione tecnico-descrittiva - Viabilità di ricucitura 21, 22, 23, 24, 25 e 26         | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.13.0.0.00<br>3 |
| <b>Nuova viabilità Strada interpodereale km 9+006,46</b>                                |            |                                   |
| <b>Variante altimetrica definitiva</b>  |            |                                   |
| Relazione tecnica   | -          | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.14.0.0.00<br>1 |
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico - tavola 1 di 2                    | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.14.0.0.001     |
| Planimetria stato di fatto con rilievo celerimetrico - tavola 2 di 2                    | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.14.0.0.002     |
| Planimetria di tracciamento - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura - tavola 1 di 2 | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.14.0.0.003     |
| Planimetria di tracciamento - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura - tavola 2 di 2 | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.14.0.0.004     |
| Planimetria di progetto - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura - tavola 1 di 2     | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.14.0.0.005     |
| Planimetria di progetto - Nuova viabilità e viabilità di ricucitura - tavola 2 di 2     | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.14.0.0.006     |
| Profilo longitudinale - NV14  | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.14.0.0.001     |
| Profilo longitudinale - Viabilità di ricucitura 27 e 28                                 | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.14.0.0.002     |
| Profilo longitudinale - Viabilità di ricucitura 29                                      | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.F7.NV.14.0.0.003     |
| Sezioni trasversali NV14 - tavola 1 di 3  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.14.0.0.00<br>1 |
| Sezioni trasversali NV14 - tavola 2 di 3  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.14.0.0.00<br>2 |
| Sezioni trasversali NV14 - tavola 3 di 3  | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.14.0.0.00<br>3 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 27 - tavola 1 di 2                                       | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.14.0.0.00<br>4 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 27 - tavola 2 di 2                                       | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.14.0.0.00<br>5 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 28   | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.14.0.0.00<br>6 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 29 - tavola 1 di 5                                       | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.14.0.0.00<br>7 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 29 - tavola 2 di 5                                       | 1:200      | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.14.0.0.00<br>8 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 29 - tavola 3 di 5                                       | 1:2000     | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.14.0.0.00<br>9 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 29 - tavola 4 di 5                                       | -          | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.14.0.0.01<br>0 |
| Sezioni trasversali Ricucitura 29 - tavola 5 di 5                                       | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.W9.NV.14.0.0.01<br>1 |
| Planimetria fasi esecutive con individuazione della viabilità alternativa               | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P6.NV.14.0.0.001     |
| Relazione di sicurezza stradale   | 1:50       | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.14.0.0.00<br>2 |
| Planimetria segnaletica - tavola 1 di 2   | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.14.0.0.007     |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 43 DI 139 |

|   |            |                               |
|---|------------|-------------------------------|
| Planimetria segnaletica - tavola 2 di 2                             | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.14.0.0.008 |
| Planimetria degli elementi di ritenuta - tavola 1 di 2              | 1:1000/100 | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.14.0.0.009 |
| Planimetria degli elementi di ritenuta - tavola 2 di 2              | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.P7.NV.14.0.0.010 |
| Sezioni tipologiche e particolari costruttivi                       | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.BB.NV.14.0.0.001 |
| Relazione tecnico-descrittiva - Viabilità di ricucitura 27, 28 e 29 | 1:1000     | IA3S.01.E.ZZ.RH.NV.14.0.0.003 |
| <b>TOMBINI IDRAULICI FERROVIARI</b>                                 |            |                               |
| <b>Tombini 2x2 - totale 3</b>                                       |            |                               |
| Planimetria opera - 1 (2x2)   | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.PA.RI.04.A.3.001 |
| Carpenteria tombino - 1   | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.BA.RI.04.A.3.001 |
| Planimetria Tombino IN10006   | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.PA.RI.05.0.3.002 |
| Carpenteria tombino IN10006   | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.BA.RI.05.0.3.005 |
| Planimetria tombino IN10007   | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.PA.RI.05.0.3.003 |
| Carpenteria tombino IN10007   | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.BA.RI.05.0.3.009 |
| Relazione di calcolo tombino (2X2)                                  | -          | IA3S.01.E.ZZ.CL.RI.00.0.3.001 |
| <b>Tombini circolari - totale 4</b>                                 |            |                               |
| Planimetria opera - 1 (circolare)                                   | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.PA.TR.01.0.4.001 |
| Carpenteria tombino - 1   | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.BA.TR.01.0.4.001 |
| Planimetria opera - 2 (circolare)                                   | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.PA.TR.01.0.4.002 |
| Carpenteria tombino - 2   | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.BA.TR.01.0.4.005 |
| Opera di restituzione profilo longitudinale pk 0+334,12             | -          | IA3S.01.V.ZZ.F7.TR.01.0.4.001 |
| Planimetria opera - 3 (circolare)                                   | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.PA.RI.01.0.3.001 |
| Carpenteria tombino - 3   | 1:100      | IA3S.01.V.ZZ.BA.RI.01.0.3.001 |
| Opera di restituzione profilo longitudinale pk 0+707,87             | -          | IA3S.01.V.ZZ.F7.RI.01.0.3.001 |
| Planimetria opera - 5 (circolare)                                   | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.PA.RI.04.0.3.004 |
| Carpenteria tombino - 5   | 1:100      | IA3S.01.E.ZZ.BA.RI.04.0.3.013 |
| Relazione di calcolo tombino (circolare)                            | -          | IA3S.01.E.ZZ.CL.RI.00.0.3.002 |
| <b>Tombini 3x2</b>  |            |                               |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandatario: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 44 DI 139 |

| <b>Tombini 4x2</b>  |       |                               |
|---|-------|-------------------------------|
| Planimetria tombino IN10010   | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.RI.07.0.3.001 |
| Carpenteria tombino IN10010   | VARIE | IA3S.01.E.ZZ.BA.RI.07.0.3.001 |
| Carpenteria e armatura paratie provvisionali                                | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.BA.RI.07.0.3.002 |
| Relazione di calcolo tombino (4x2)  | -     | IA3S.01.E.ZZ.CL.RI.07.0.3.001 |
| Relazione di calcolo paratie provvisionali                                  | -     | IA3S.01.E.ZZ.CL.RI.07.0.3.002 |
| <b>TOMBINI IDRAULICI STRADALI</b>   |       |                               |
| <b>Tombini idraulici circolari Ø1500 di continuità fossi di guardia</b>     |       |                               |
| Relazione di calcolo tombini circolari                                      | -     | IA3S.01.E.ZZ.CL.NV.00.0.0.001 |
| Attraversamento GA02 - Pianta e sezione - Carpenteria                       | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.AA.NV.00.0.0.010 |
| Attraversamento GA04 - Pianta e sezione - Carpenteria                       | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.AA.NV.00.0.0.011 |
| Attraversamento GA05 - Pianta e sezione - Carpenteria                       | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.AA.NV.00.0.0.012 |
| Attraversamento GA06 - Pianta e sezione - Carpenteria                       | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.AA.NV.00.0.0.001 |
| Attraversamento GA07 - Pianta e sezione - Carpenteria                       | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.AA.NV.00.0.0.002 |
| Attraversamento GA08 - Pianta e sezione - Carpenteria                       | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.AA.NV.00.0.0.003 |
| <b>Tombini idraulici scatolari 2,00x2,00 di continuità canali di gronda</b> |       |                               |
| Tombino idraulico 2,0x2,0 m di continuità - Relazione di calcolo            | -     | IA3S.01.E.ZZ.CL.NV.00.0.0.002 |
| Attraversamento GA02 - Pianta e sezione - Carpenteria                       | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.AA.NV.00.0.0.004 |
| Attraversamento GA04 - Pianta e sezione - Carpenteria                       | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.AA.NV.00.0.0.006 |
| Attraversamento GA05 - Pianta e sezione - Carpenteria                       | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.AA.NV.00.0.0.007 |
| Attraversamento GA06 - Pianta e sezione - Carpenteria                       | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.AA.NV.00.0.0.008 |
| Attraversamento GA08 - Pianta e sezione - Carpenteria                       | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.AA.NV.00.0.0.009 |
| <b>VASCHE DI SOLLEVAMENTO</b>   |       |                               |
| Relazione di calcolo vasca di sollevamento NE                               | -     | IA3S.01.V.ZZ.CL.SN.01.0.0.001 |
| Relazione di calcolo vasca di monte (stazione Executive)                    | -     | IA3S.01.E.ZZ.CL.SN.02.0.0.001 |
| Relazione di calcolo vasca di sollevamento N                                | -     | IA3S.01.V.ZZ.CL.SN.01.0.0.003 |
| Relazione di calcolo vasca di sollevamento SO                               | -     | IA3S.01.V.ZZ.CL.SN.01.0.0.004 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 45 DI 139 |

|  |      |                               |
|--|------|-------------------------------|
| Relazione di calcolo vasche: "SE", "NO"                              | -    | IA3S.01.V.ZZ.CL.SN.01.0.0.002 |
| Vasca di sollevamento: Vasca NE fermata Campus Carpenteria           | 1:50 | IA3S.01.V.ZZ.BB.SN.01.0.0.001 |
| Vasca di sollevamento: Vasca SE fermata Campus Carpenteria           | 1:50 | IA3S.01.V.ZZ.BB.SN.01.0.0.002 |
| Vasca di sollevamento: Vasca N fermata Campus Carpenteria            | 1:50 | IA3S.01.V.ZZ.BB.SN.01.0.0.003 |
| Vasca di sollevamento: Vasca SO fermata Campus Carpenteria           | 1:50 | IA3S.01.V.ZZ.BB.SN.01.0.0.004 |
| Vasca di sollevamento: Stazione executive Carpenteria                | 1:50 | IA3S.01.E.ZZ.BB.SN.02.0.0.001 |
| Vasca di sollevamento: Fermata Triggiano Carpenteria                 | 1:50 | IA3S.01.E.ZZ.BB.SN.03.0.0.001 |
| Vasca di sollevamento: Fermata Triggiano Carpenteria                 | 1:50 | IA3S.01.E.ZZ.CL.SN.03.0.0.001 |
| RELAZIONE DI CALCOLO: VASCA DI VALLE STAZIONE EXECUTIVE              | 1:50 | IA3S.01.E.ZZ.CL.SN.02.0.0.002 |
| VASCA DI SOLLEVAMENTO: VASCA DI VALLE STAZIONE EXECUTIVE CARPENTERIA | 1:50 | IA3S.01.E.ZZ.BB.SN.02.0.0.002 |
| <b>S01 - SERVIZI INTERFERENTI</b>                                    |      |                               |
| INTERFERENZE CON PUBBLICI SERVIZI - SCHEDE INTERFERENZE              | -    | IA3S.01.E.ZZ.SH.SI.00.0.0.001 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 1 di 39         | -    | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.001 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 2 di 39         | -    | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.002 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 3 di 39         | -    | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.003 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 4 di 39         | -    | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.004 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 5 di 39         | -    | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.005 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 6 di 39         | -    | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.006 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 7 di 39         | -    | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.007 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 8 di 39         | -    | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.008 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 9 di 39         | -    | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.009 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 10 di 39        | -    | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.010 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 11 di 39        | -    | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.011 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 12 di 39        | -    | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.012 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 13 di 39        | -    | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.013 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 14 di 39        | -    | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.014 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 15 di 39        | -    | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.015 |

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>46 DI 139 |

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 16 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.016 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 17 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.017 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 18 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.018 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 19 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.019 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 20 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.020 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 21 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.021 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 22 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.022 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 23 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.023 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 24 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.024 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 25 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.025 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 26 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.026 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 27 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.027 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 28 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.028 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 29 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.029 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 30 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.030 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 31 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.031 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 32 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.032 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 33 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.033 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 34 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.034 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 35 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.035 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 36 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.036 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 37 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.037 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 38 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.038 |
| PLANIMETRIA CON INIDIVIDUAZIONE DEI SERVIZI - Tavola 39 di 39 | - | IA3S.01.E.ZZ.P6.SI.01.0.0.039 |
| INTERFERENZE CON PUBBLICI SERVIZI – DOSSIER DI RISOLUZIONE    | - | IA3S.01.E.ZZ.RG.SI.00.0.0.001 |
| Interferenza 10 AQP - Planimetria generale                    | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.04.0.0.001 |
| Interferenza 10 AQP - Fasi realizzative                       | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.04.0.0.002 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 47 DI 139 |

|   |       |                               |
|---|-------|-------------------------------|
| Interferenza 10 AQP - Piante e sezioni e particolari costruttivi                      | -     | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.04.0.0.001 |
| Interferenza 10 AQP - Relazione generale  | -     | IA3S.01.E.ZZ.RG.SI.04.0.0.001 |
| Interferenza 12 AQP - Relazione generale  | -     | IA3S.01.E.ZZ.RG.SI.05.0.0.001 |
| Interferenza 12 AQP - Planimetria generale  | -     | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.05.0.0.001 |
| Interferenza 12 AQP - Stato di fatto e di progetto                                    | -     | IA3S.01.E.ZZ.P8.SI.05.0.0.001 |
| Interferenza 12 AQP - Piante, sezioni e particolari costruttivi                       | -     | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.05.0.0.001 |
| Interferenza 12 AQP - Fasi realizzative   | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.05.0.0.002 |
| Interferenze 18 Comune di Bari e 21 AQP - Relazione generale                          | -     | IA3S.01.E.ZZ.RG.SI.06.0.0.001 |
| Interferenze 18 Comune di Bari e 21 AQP - Planimetria generale                        | -     | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.06.0.0.001 |
| Interferenza 18 Comune di Bari e 21 AQP - Stato di fatto e di progetto                | -     | IA3S.01.E.ZZ.P8.SI.06.0.0.001 |
| Interferenza 18 Comune di Bari e 21 AQP - Piante, sezioni e particolari costruttivi   | -     | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.06.0.0.001 |
| Interferenza 18 Comune di Bari e 21 AQP - Fasi realizzative                           | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.06.0.0.002 |
| Interferenze 23a AQP e 23b Comune di Bari - Piante, sezioni e particolari costruttivi | -     | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.07.0.0.001 |
| Interferenze 23a AQP e 23b Comune di Bari - Planimetria generale                      | -     | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.07.0.0.001 |
| Interferenze 23a AQP e 23b Comune di Bari - Relazione generale                        | -     | IA3S.01.E.ZZ.RG.SI.07.0.0.001 |
| Interferenza 32 AQP - Piante, sezioni e particolari costruttivi                       | -     | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.08.0.0.001 |
| Interferenza 32 AQP - Planimetria generale  | -     | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.08.0.0.001 |
| Interferenza 32 AQP - Relazione generale  | -     | IA3S.01.E.ZZ.RG.SI.08.0.0.001 |
| Interferenze 72 ARIF e 75 AQP - Relazione generale                                    | -     | IA3S.01.E.ZZ.RG.SI.10.0.0.001 |
| Interferenza 72 ARIF - Planimetria generale   | -     | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.10.0.0.001 |
| Interferenza 75 AQP - Planimetria generale  | -     | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.11.0.0.002 |
| Interferenza 72 ARIF - Piante, sezioni e particolari costruttivi                      | -     | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.10.0.0.001 |
| Interferenza 75 AQP - Piante, sezioni e particolari costruttivi                       | -     | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.11.0.0.002 |
| Interferenza 58 ARIF - Piante, sezioni e particolari costruttivi                      | -     | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.09.0.0.001 |
| Interferenza 58 ARIF - Planimetria generale   | -     | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.09.0.0.001 |
| Interferenza 58 ARIF - Relazione generale   | -     | IA3S.01.E.ZZ.RG.SI.09.0.0.001 |
| Interferenza 73 ARIF - Piante, sezioni e particolari costruttivi                      | -     | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.10.0.0.002 |

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 48 DI 139 |

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| Interferenza 73 ARIF - Planimetria generale  | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.10.0.0.002 |
| Interferenza 73 ARIF - Relazione generale  | - | IA3S.01.E.ZZ.RG.SI.10.0.0.002 |
| Dossier di risoluzione interferenze telefoniche                                    | - | IA3S.01.E.ZZ.RG.SI.03.0.0.001 |
| Interferenze 13-13a-14 Telecom/Fastweb - Planimetria generale                      | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.001 |
| Interferenze 13-13a-14 Telecom/Fastweb - Piante, sezioni e particolari costruttivi | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.001 |
| Interferenza 53 Telecom - Planimetria generale                                     | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.002 |
| Interferenza 53 Telecom - Piante, sezioni e particolari costruttivi                | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.002 |
| Interferenze 60-61 Telecom - Planimetria generale                                  | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.003 |
| Interferenze 60-61 Telecom - Piante, sezioni e particolari costruttivi             | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.003 |
| Interferenza 62 Telecom - Planimetria generale                                     | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.004 |
| Interferenza 62 Telecom - Piante, sezioni e particolari costruttivi                | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.004 |
| Interferenze 64-66 Telecom - Planimetria generale                                  | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.005 |
| Interferenze 64-66 Telecom - Piante, sezioni e particolari costruttivi             | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.005 |
| Predisposizione 68 Telecom - Planimetria generale                                  | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.006 |
| Predisposizione 68 Telecom - Piante, sezioni e particolari costruttivi             | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.006 |
| Predisposizione 69 Telecom - Planimetria generale                                  | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.007 |
| Predisposizione 69 Telecom - Piante, sezioni e particolari costruttivi             | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.007 |
| Interferenza 70 Telecom - Planimetria generale                                     | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.008 |
| Interferenza 70 Telecom - Piante, sezioni e particolari costruttivi                | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.008 |
| Predisposizione 71 Telecom - Planimetria generale                                  | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.009 |
| Predisposizione 71 Telecom - Piante, sezioni e particolari costruttivi             | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.009 |
| Dossier di risoluzione interferenze elettriche                                     | - | IA3S.01.E.ZZ.RG.SI.03.0.0.002 |
| Interferenza 11a E-Distribuzione - Planimetria generale                            | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.010 |
| Interferenza 11a E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi       | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.010 |
| Interferenza 11b E-Distribuzione - Planimetria generale                            | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.011 |
| Interferenza 11b E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi       | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.011 |
| Interferenza 31 E-Distribuzione - Planimetria generale                             | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.012 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 49 DI 139 |

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| Interferenza 31 E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi        | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.012 |
| Interferenza 33 E-Distribuzione - Planimetria generale                             | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.013 |
| Interferenza 33 E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi        | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.013 |
| Interferenza 33a E-Distribuzione - Planimetria generale                            | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.014 |
| Interferenza 33a E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi       | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.014 |
| Interferenza 35 E-Distribuzione - Planimetria generale                             | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.015 |
| Interferenza 35 E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi        | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.015 |
| Interferenza 37 E-Distribuzione - Planimetria generale                             | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.016 |
| Interferenza 37 E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi        | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.016 |
| Interferenza 37a E-Distribuzione - Planimetria generale                            | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.017 |
| Interferenza 37a E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi       | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.017 |
| Interferenza 48 E-Distribuzione - Planimetria generale                             | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.018 |
| Interferenza 48 E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi        | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.018 |
| Interferenza 49 E-Distribuzione - Planimetria generale                             | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.019 |
| Interferenza 49 E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi        | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.019 |
| Interferenza 50 E-Distribuzione - Planimetria generale                             | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.020 |
| Interferenza 50 E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi        | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.020 |
| Interferenza 51a e 51b E-Distribuzione - Planimetria generale                      | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.021 |
| Interferenza 51a e 51b E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.021 |
| Interferenza 52 E-Distribuzione - Planimetria generale                             | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.022 |
| Interferenza 52 E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi        | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.022 |
| Interferenza 54a E-Distribuzione - Planimetria generale                            | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.023 |
| Interferenza 54a E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi       | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.023 |
| Interferenza 54b E-Distribuzione - Planimetria generale                            | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.024 |
| Interferenza 54b E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi       | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.024 |
| Interferenza 55 E-Distribuzione - Planimetria generale                             | - | IA3S.01.E.ZZ.PZ.SI.03.0.0.025 |
| Interferenza 55 E-Distribuzione - Piante, sezioni e particolari costruttivi        | - | IA3S.01.E.ZZ.AZ.SI.03.0.0.025 |

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>50 DI 139 |

|  |         |                               |
|--|---------|-------------------------------|
| <b>S01 - SERVIZI INTERFERENTI - COLLETTORE FOGNARIO AQP</b>                          |         |                               |
| Planimetria di dettaglio e particolari costruttivi                                   | varie   | IA3S.01.V.ZZ.AZ.SI.01.0.0.001 |
| Relazione di calcolo tombino   | -       | IA3S.01.V.ZZ.CL.SI.01.0.0.001 |
| <b>S02 - SERVIZI INTERFERENTI - COLLETTORE FOGNARIO ACQUE BIANCHE COMUNE DI BARI</b> |         |                               |
| Profilo longitudinale  | 1:1000  | IA3S.01.V.ZZ.F7.SI.02.0.0.001 |
| Planimetria di dettaglio e particolari costruttivi                                   | varie   | IA3S.01.V.ZZ.AZ.SI.02.0.0.001 |
| Relazione di calcolo tombino   | -       | IA3S.01.V.ZZ.CL.SI.02.0.0.001 |
| Relazione di variante  | -       | IA3S.01.V.ZZ.RG.SI.02.0.0.001 |
| <b>S01 - SERVIZI INTERFERENTI - COLLETTORE FOGNARIO AQP</b>                          |         |                               |
| Planimetria di dettaglio e particolari costruttivi                                   | varie   | IA3S.01.V.ZZ.AZ.SI.01.0.0.001 |
| Relazione di calcolo tombino   | -       | IA3S.01.V.ZZ.CL.SI.01.0.0.001 |
| <b>S02 - SERVIZI INTERFERENTI - COLLETTORE FOGNARIO ACQUE BIANCHE COMUNE DI BARI</b> |         |                               |
| Profilo longitudinale  | 1:1000  | IA3S.01.V.ZZ.F7.SI.02.0.0.001 |
| Planimetria di dettaglio e particolari costruttivi                                   | varie   | IA3S.01.V.ZZ.AZ.SI.02.0.0.001 |
| Relazione di calcolo tombino   | -       | IA3S.01.V.ZZ.CL.SI.02.0.0.001 |
| Relazione di variante  | -       | IA3S.01.V.ZZ.RG.SI.02.0.0.001 |
| <b>IDRAULICA</b>   |         |                               |
| Relazione idrologica   | -       | IA3S.01.E.ZZ.RI.ID.00.0.1.001 |
| Relazione di Compatibilità idraulica   | -       | IA3S.01.E.ZZ.RI.ID.00.0.2.001 |
| Relazione Tecnica Attraversamenti Idraulici  | -       | IA3S.01.E.ZZ.RI.ID.00.0.2.002 |
| Corografia dei bacini  | 1:70000 | IA3S.01.E.ZZ.CZ.ID.00.0.0.001 |
| Corografia dei bacini  | 1:10000 | IA3S.01.E.ZZ.CZ.ID.00.0.0.002 |
| Relazione di calcolo 1° Salto Idraulico - Lama Cutizza 2                             | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.ID.00.0.2.001 |
| Relazione di calcolo 1° Salto Idraulico - Tabulati di calcolo - Lama Cutizza 2       | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.ID.00.0.2.002 |
| Relazione di calcolo 2° Salto Idraulico - Lama Cutizza 2                             | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.ID.00.0.2.003 |
| Relazione di calcolo 2° Salto Idraulico - Tabulati di calcolo - Lama Cutizza 2       | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.ID.00.0.2.004 |
| Relazione di calcolo 1° Salto Idraulico - Lama San Marco                             | -       | IA3S.01.E.ZZ.CL.ID.00.0.2.005 |

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>51 DI 139 |

|  |                  |                               |
|--|------------------|-------------------------------|
| Relazione di calcolo 1° Salto Idraulico - Tabulati di calcolo - Lama San Marco | -                | IA3S.01.E.ZZ.CL.ID.00.0.2.006 |
| Relazione di calcolo 2° Salto Idraulico - Lama San Marco                       | -                | IA3S.01.E.ZZ.CL.ID.00.0.2.007 |
| Relazione di calcolo 2° Salto Idraulico - Tabulati di calcolo - Lama San Marco | -                | IA3S.01.E.ZZ.CL.ID.00.0.2.008 |
| Carta della pericolosità idraulica   | 1:10000          | IA3S.01.E.ZZ.P4.ID.00.0.1.001 |
| planimetria ante operam+post operam - Lama Valenzano                           | 1:2000           | IA3S.01.E.ZZ.P6.ID.00.0.2.001 |
| planimetria ante operam+post operam - Lama San Marco                           | 1:2000           | IA3S.01.E.ZZ.P6.ID.00.0.2.002 |
| planimetria ante operam+post operam - Lama Cutizza 1                           | 1:2000           | IA3S.01.E.ZZ.P6.ID.00.0.2.003 |
| planimetria ante operam+post operam - Lama Cutizza 2                           | 1:2000           | IA3S.01.E.ZZ.P6.ID.00.0.2.004 |
| planimetria ante operam+post operam - Lama San Giorgio                         | 1:2000           | IA3S.01.E.ZZ.P6.ID.00.0.2.005 |
| profilo idraulico ante operam+post operam - Lama Valenzano                     | 1:100/1:200<br>0 | IA3S.01.E.ZZ.FZ.ID.00.0.2.001 |
| profilo idraulico ante operam+post operam - Lama Cutizza 1                     | 1:100/1:200<br>0 | IA3S.01.E.ZZ.FZ.ID.00.0.2.002 |
| profilo idraulico ante operam+post operam - Lama Cutizza 2                     | 1:100/1:200<br>0 | IA3S.01.E.ZZ.FZ.ID.00.0.2.003 |
| profilo idraulico ante operam+post operam - Lama San Giorgio                   | 1:100/1:200<br>0 | IA3S.01.E.ZZ.FZ.ID.00.0.2.004 |
| Profilo idraulico ante operam + post operam lama San Marco                     | 1:100/1:200<br>0 | IA3S.01.E.ZZ.FZ.ID.00.0.2.005 |
| sezioni idrauliche ante operam - Lama Valenzano                                | 1:200            | IA3S.01.E.ZZ.WZ.ID.00.0.2.001 |
| sezioni idrauliche post operam - Lama Valenzano                                | 1:200            | IA3S.01.E.ZZ.WZ.ID.00.0.2.002 |
| sezioni idrauliche ante operam - Lama San Marco                                | 1:200            | IA3S.01.E.ZZ.WZ.ID.00.0.2.003 |
| sezioni idrauliche post operam - Lama San Marco                                | 1:200            | IA3S.01.E.ZZ.WZ.ID.00.0.2.004 |
| sezioni idrauliche ante operam - Lama Cutizza 1                                | 1:200            | IA3S.01.E.ZZ.WZ.ID.00.0.2.005 |
| sezioni idrauliche post operam - Lama Cutizza 1                                | 1:200            | IA3S.01.E.ZZ.WZ.ID.00.0.2.006 |
| sezioni idrauliche ante operam - Lama Cutizza 2                                | 1:200            | IA3S.01.E.ZZ.WZ.ID.00.0.2.007 |
| sezioni idrauliche post operam - Lama Cutizza 2                                | 1:200            | IA3S.01.E.ZZ.WZ.ID.00.0.2.008 |
| sezioni idrauliche ante operam - Lama San Giorgio                              | 1:200            | IA3S.01.E.ZZ.WZ.ID.00.0.2.009 |
| sezioni idrauliche post operam - Lama San Giorgio                              | 1:200            | IA3S.01.E.ZZ.WZ.ID.00.0.2.010 |
| Sistemazione idraulica Lama Valenzano  | varie            | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.01.0.Z.001 |
| Sistemazione idraulica - Lama San Marco  | varie            | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.02.0.Z.001 |
| Sistemazione idraulica Sezioni - Lama San Marco                                | varie            | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.02.0.Z.002 |

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>52 DI 139 |

|  |        |                               |
|--|--------|-------------------------------|
| Sistemazione idraulica - Lama San Marco - Particolari costruttivi            | varie  | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.02.0.Z.003 |
| SISTEMAZIONE IDRAULICA LAMA CUTIZZA 1  | varie  | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.03.0.Z.001 |
| Sistemazione idraulica Lama Cutizza 2  | varie  | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.04.0.Z.001 |
| Sistemazione idraulica Lama Cutizza 2 - Sezioni                              | varie  | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.04.0.Z.002 |
| Sistemazione idraulica Lama Cutizza 2 - Particolari costruttivi              | varie  | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.04.0.Z.003 |
| Sistemazione idraulica Lama San Giorgio                                      | varie  | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.05.0.Z.001 |
| Sistemazione idraulica Ramo Secondario Lama San Giorgio                      | varie  | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.05.0.Z.002 |
| Sistemazione idraulica - Sezioni - Lama San Giorgio                          | -      | IA3S.01.E.ZZ.PZ.VI.05.0.Z.003 |
| Particolari costruttivi - Protezione pile                                    | varie  | IA3S.01.E.ZZ.BZ.ID.00.0.2.001 |
| Tipologici attraversamenti minori 3+745                                      | varie  | IA3S.01.E.ZZ.BZ.ID.00.0.2.002 |
| Tipologici attraversamenti minori 9+790                                      | varie  | IA3S.01.E.ZZ.BZ.ID.00.0.2.003 |
| Tipologico Opere di presidio idraulico 1                                     | varie  | IA3S.01.E.ZZ.BZ.ID.00.0.2.004 |
| Tipologico Opere di presidio idraulico 2                                     | varie  | IA3S.01.E.ZZ.BZ.ID.00.0.2.005 |
| Planimetria idraulica di drenaggio di piattaforma stradale - tavola 1 di 12  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.ID.00.0.2.002 |
| Planimetria idraulica di drenaggio di piattaforma stradale - tavola 2 di 12  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.ID.00.0.2.003 |
| Planimetria idraulica di drenaggio di piattaforma stradale - tavola 3 di 12  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.ID.00.0.2.004 |
| Planimetria idraulica di drenaggio di piattaforma stradale - tavola 4 di 12  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.ID.00.0.2.005 |
| Planimetria idraulica di drenaggio di piattaforma stradale - tavola 5 di 12  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.ID.00.0.2.006 |
| Planimetria idraulica di drenaggio di piattaforma stradale - tavola 6 di 12  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.ID.00.0.2.007 |
| Planimetria idraulica di drenaggio di piattaforma stradale - tavola 7 di 12  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.ID.00.0.2.008 |
| Planimetria idraulica di drenaggio di piattaforma stradale - tavola 8 di 12  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.ID.00.0.2.009 |
| Planimetria idraulica di drenaggio di piattaforma stradale - tavola 9 di 12  | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.ID.00.0.2.010 |
| Planimetria idraulica di drenaggio di piattaforma stradale - tavola 10 di 12 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.ID.00.0.2.011 |
| Planimetria idraulica di drenaggio di piattaforma stradale - tavola 11 di 12 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.ID.00.0.2.012 |
| Planimetria idraulica di drenaggio di piattaforma stradale - tavola 12 di 12 | 1:1000 | IA3S.01.E.ZZ.P7.ID.00.0.2.013 |
| Tipologici di drenaggio stradale   | varie  | IA3S.01.E.ZZ.BZ.ID.00.0.2.012 |
| Relazione idrologico - idraulica Stazioni                                    | -      | IA3S.01.E.ZZ.RI.ID.00.0.2.003 |

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 53 DI 139 |

|  |       |                               |
|--|-------|-------------------------------|
| Relazione Idrologico-Idraulica drenaggio di Piattaforma  | -     | IA3S.01.E.ZZ.RI.ID.00.0.2.004 |
| Relazione idrologica-idraulica drenaggio piattaforme stradali                                    | -     | IA3S.01.E.ZZ.RI.ID.00.0.2.005 |
| Planimetria Idraulica Drenaggio Stazioni/Piazzali - Fermata Campus                               | -     | IA3S.01.E.ZZ.P8.ID.02.0.2.001 |
| Planimetria Idraulica Drenaggio Stazioni/Piazzali - Stazione Executive - tavola 1 di 2           | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.P8.ID.03.0.2.001 |
| Planimetria Idraulica Drenaggio Stazioni/Piazzali - Stazione Executive - tavola 2 di 2           | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.P8.ID.03.0.2.002 |
| Planimetria Idraulica Drenaggio Stazioni/Piazzali - Stazione Triggiano                           | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.P8.ID.04.0.2.001 |
| Tipologico drenaggio piazzale stazione   | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.BZ.ID.00.0.2.006 |
| Tipologico impianto di sollevamento  | varie | IA3S.01.E.ZZ.BZ.ID.00.0.2.007 |
| Tipologico sottovia  | varie | IA3S.01.E.ZZ.BZ.ID.00.0.2.008 |
| Vasca di prima pioggia Stazione Executive  | varie | IA3S.01.E.ZZ.BZ.ID.00.0.2.013 |
| Vasca di prima pioggia Stazione di Triggiano   | varie | IA3S.01.E.ZZ.BZ.ID.00.0.2.009 |
| Drenaggio Stazioni/Piazzali - Sezioni di posa per spechi circolari in PEAD corrugati e spiralato |       | IA3S.01.E.ZZ.BC.ID.00.0.2.001 |
| Drenaggio Stazioni/Piazzali - Sezioni di posa per spechi circolari prefabbricati in calcestruzzo |       | IA3S.01.E.ZZ.BC.ID.00.0.2.002 |
| <b>STAZIONI E FERMATE</b>  |       |                               |
| <b>Fermata CAMPUS</b>  |       |                               |
| <b>Elaborati generali e strutturali della fermata Campus</b>                                     |       |                               |
| Relazione tecnico-descrittiva  | -     | IA3S.01.V.ZZ.RG.FV.01.0.0.001 |
| <b>Elaborati strutturali Fermata Campus</b>  |       |                               |
| Relazione di calcolo fondazioni fabbricato tecnologico   | -     | IA3S.01.V.ZZ.CL.FA.01.0.2.001 |
| Relazione di calcolo fabbricato tecnologico  | -     | IA3S.01.V.ZZ.CL.FA.01.0.0.001 |
| Carpenteria fondazioni e pianta scavi  | varie | IA3S.01.V.ZZ.BZ.FA.01.0.2.002 |
| Carpenteria copertura e sezioni  | varie | IA3S.01.V.ZZ.BZ.FA.01.0.2.003 |
| Tabella materiali e prescrizioni realizzative per pensiline e fabbricati                         | -     | IA3S.01.V.ZZ.QX.FV.01.0.0.001 |
| Relazione di calcolo pensilina banchina centrale   | -     | IA3S.01.V.ZZ.CL.FV.01.0.C.001 |
| Pianta pensilina banchina centrale C - D   | 1:50  | IA3S.01.V.ZZ.PB.FV.01.0.C.002 |
| Sezione 1-1  | 1:50  | IA3S.01.V.ZZ.ZB.FV.01.0.C.001 |
| Sezione 2-2, 3-3   | 1:50  | IA3S.01.V.ZZ.WB.FV.01.0.C.001 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 54 DI 139 |

|   |       |                               |
|---|-------|-------------------------------|
| Relazione di calcolo pensilina banchine laterali  | -     | IA3S.01.V.ZZ.CL.FV.01.0.C.002 |
| Pianta carpenteria pensilina laterale A - B, sezione K-K, sezione H-H                     | 1:50  | IA3S.01.V.ZZ.BB.FV.01.0.C.001 |
| Pianta carpenteria pensilina laterale E - F, sezione X-X, sezione Y-Y                     | 1:50  | IA3S.01.V.ZZ.BB.FV.01.0.C.002 |
| <b>Elaborati Architettonici Fermata Campus</b>  |       |                               |
| Planimetria generale ante operam e profilo  | 1:500 | IA3S.01.V.ZZ.P8.FV.01.0.0.001 |
| Planimetria delle demolizioni   | 1:500 | IA3S.01.V.ZZ.P8.FV.01.0.0.002 |
| Planimetria generale post operam e profilo  | 1:500 | IA3S.01.V.ZZ.P8.FV.01.0.0.003 |
| Planimetria di tracciamento dei cigli dei marciapiedi e delle pensiline                   | 1:200 | IA3S.01.V.ZZ.P9.FV.01.0.0.001 |
| Planimetria delle canalizzazioni livello banchina   | 1:200 | IA3S.01.V.ZZ.P9.FV.01.0.0.006 |
| Planimetria delle sistemazioni esterne  | Varie | IA3S.01.V.ZZ.PZ.FV.01.0.3.001 |
| Pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Quadro di unione | 1:500 | IA3S.01.V.ZZ.M8.FV.01.0.B.001 |
| Pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Tav 1 di 3       | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.B.001 |
| Pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Tav 2 di 3       | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.B.002 |
| Pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Tav 3 di 3       | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.B.003 |
| Pianta quota sottopasso con percorsi di orientamento per disabili visivi                  | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.D.001 |
| Pianta quota copertura  | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.0.001 |
| Sottopasso di fermata - Prospetti e sezioni   | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.D.002 |
| Pensilina ferroviaria - pianta controsoffitto   | 1:50  | IA3S.01.V.ZZ.PB.FV.01.0.C.001 |
| Fabbricato tecnologico - pianta e sezioni   | 1:50  | IA3S.01.V.ZZ.PB.FA.01.0.0.001 |
| Sottopassi ciclabili e pedonali - Pianta quota banchina - Quadro di unione                | 1:500 | IA3S.01.V.ZZ.M8.FV.01.0.D.001 |
| Sottopasso ciclopedonale - pianta quota banchina - Tav. 1 di 2                            | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.D.003 |
| Sottopasso ciclopedonale - pianta quota banchina - Tav. 2 di 2                            | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.D.004 |
| Sottopasso ciclopedonale - pianta quota sottopasso e sezioni - Tav. 1 di 2                | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.D.005 |
| Sottopasso ciclopedonale - pianta quota sottopasso e sezioni - Tav. 2 di 2                | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.D.006 |
| Sottopasso pedonale (Via Oberdan) - pianta quota banchina                                 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.D.007 |
| Sottopasso pedonale (Via Oberdan) - pianta quota sottopasso e sezioni                     | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.D.008 |
| Segnaletica di Direzione Informazione Identificazione                                     | 1:200 | IA3S.01.V.ZZ.P9.FV.01.0.0.004 |

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>55 DI 139 |

|  |       |                               |
|--|-------|-------------------------------|
| Segnaletica di Direzione Informazione Identificazione - Pianta Quota Banchina - Tav 1 di 3 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.B.004 |
| Segnaletica di Direzione Informazione Identificazione - Pianta Quota Banchina - Tav 2 di 3 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.B.005 |
| Segnaletica di Direzione Informazione Identificazione - Pianta Quota Banchina - Tav 3 di 3 | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.B.006 |
| Segnaletica di Direzione Informazione Identificazione - Pianta Quota Sottopasso            | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.D.009 |
| Segnaletica di Divieto e Sicurezza   | 1:200 | IA3S.01.V.ZZ.P9.FV.01.0.0.005 |
| Segnaletica di Divieto e Sicurezza - Pianta Quota Banchina - Tav 1 di 3                    | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.B.007 |
| Segnaletica di Divieto e Sicurezza - Pianta Quota Banchina - Tav 2 di 3                    | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.B.008 |
| Segnaletica di Divieto e Sicurezza - Pianta Quota Banchina - Tav 3 di 3                    | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.B.009 |
| Segnaletica di Divieto e Sicurezza - Pianta Quota Sottopasso                               | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.FV.01.0.D.010 |
| Segnaletica - prospetti e sezioni  | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.WA.FV.01.0.0.001 |
| Dettagli architettonici - Tav 1 di 3   | varie | IA3S.01.V.ZZ.BZ.FV.01.0.0.001 |
| Dettagli architettonici - Tav 2 di 3   | varie | IA3S.01.V.ZZ.BZ.FV.01.0.0.002 |
| Dettagli architettonici - Tav 3 di 3   | varie | IA3S.01.V.ZZ.BZ.FV.01.0.0.003 |
| Abaco infissi  | 1:50  | IA3S.01.V.ZZ.BZ.FV.01.0.0.004 |
| Abaco e dettagli degli arredi urbani   | 1:50  | IA3S.01.V.ZZ.PC.FV.01.0.0.001 |
| <b>Stazione EXECUTIVE</b>  |       |                               |
| <b>Elaborati generali Stazione Executive</b>   |       |                               |
| Relazione tecnico-descrittiva  | -     | IA3S.01.E.ZZ.RG.FV.02.0.0.001 |
| <b>Elaborati Strutturali Stazione Executive</b>  |       |                               |
| Relazione di calcolo fondazioni fabbricato tecnologico                                     | -     | IA3S.01.E.ZZ.CL.FA.02.0.0.001 |
| Relazione di calcolo fabbricato tecnologico  | -     | IA3S.01.E.ZZ.CL.FA.02.0.0.002 |
| Carpenteria fondazione e primo impalcato   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.FA.02.0.2.001 |
| Carpenteria impalcato di copertura   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.FA.02.0.2.002 |
| Sezione A-A, sezione B-B   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.WB.FA.02.0.0.001 |
| Tabella materiali e prescrizioni realizzative per pensiline e fabbricati                   | -     | IA3S.01.E.ZZ.QX.FV.02.0.0.001 |
| Relazione di calcolo pensilina di ingresso   | -     | IA3S.01.E.ZZ.CL.FV.02.0.C.001 |
| Pensilina di ingresso: Carpenteria fondazione, carpenteria impalcato di copertura          | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.FV.02.0.C.001 |

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>56 DI 139 |

|  |       |                                   |
|--|-------|-----------------------------------|
| Sezione X-X, sezione Y-Y   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.WB.FV.02.0.0.00<br>1 |
| Relazione di calcolo pensiline banchine laterali   | -     | IA3S.01.E.ZZ.CL.FV.02.0.C.002     |
| Relazione di calcolo pensiline banchina centrale   | -     | IA3S.01.E.ZZ.CL.FV.02.0.C.003     |
| Pianta quota banchina, Sezione X-X   | varie | IA3S.01.E.ZZ.PZ.FV.02.0.B.001     |
| Pianta Pensilina banchina centrale   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.02.0.C.00<br>1 |
| Sezione Z-Z  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.ZB.FV.02.0.0.001     |
| Pianta Pensilina banchina laterali A-B   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.02.0.C.00<br>2 |
| Pianta Pensilina banchina laterali F-E   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.02.0.C.00<br>3 |
| Sezione Y-Y  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.ZB.FV.02.0.0.002     |
| <b>Elaborati Architettonici Stazione Executive</b>   |       |                                   |
| Planimetria generale ante operam   | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.L8.FV.02.0.0.001     |
| Planimetria delle demolizioni  | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.P8.FV.02.0.0.001     |
| Planimetria generale post operam   | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.L8.FV.02.0.0.002     |
| Planimetria di tracciamento dei cigli dei marciapiedi e delle pensiline                        | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.P9.FV.02.0.0.001     |
| Planimetria delle canalizzazioni livello banchina  | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.P9.FV.02.0.0.004     |
| Planimetria sistemazioni esterne   | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.P8.FV.02.0.3.001     |
| Stralci planimetria sistemazioni esterne   | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.P9.FV.02.0.3.001     |
| Pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Quadro di unione      | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.M8.FV.02.0.B.00<br>1 |
| Pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Tav 1 di 3            | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.02.0.B.001     |
| Pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Tav 2 di 3            | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.02.0.B.002     |
| Pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Tav 3 di 3            | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.02.0.B.003     |
| Stralcio pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Tav 1 di 2   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.02.0.B.001     |
| Stralcio pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Tav 2 di 2   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.02.0.B.002     |
| Pianta quota sottopasso con percorsi di orientamento per disabili visivi - Quadro di unione    | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.M8.FV.02.0.D.00<br>1 |
| Pianta quota sottopasso con percorsi di orientamento per disabili visivi                       | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.02.0.D.00<br>1 |
| Stralcio pianta quota sottopasso con percorsi di orientamento per disabili visivi - Tav 1 di 2 | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.02.0.D.00<br>1 |
| Stralcio pianta quota sottopasso con percorsi di orientamento per disabili visivi - Tav 2 di 2 | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.02.0.D.00<br>2 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 57 DI 139 |

|  |       |                               |
|--|-------|-------------------------------|
| Pianta quota copertura - Quadro di unione  | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.M8.FV.02.0.0.001 |
| Pianta quota copertura - Pianta quotata  | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.02.0.0.002 |
| Sottopasso di fermata - sezione A-A  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.WB.FV.02.0.D.003 |
| Sottopasso di fermata - sezione B-B  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.ZB.FV.02.0.D.004 |
| Sottopasso di fermata - sezione C-C  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.ZB.FV.02.0.D.005 |
| Pianta ingresso stazione   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.02.0.0.001 |
| Fabbricato tecnologico - Pianta  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FA.02.0.0.001 |
| Fabbricato tecnologico - Sezione longitudinale F-F   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.ZB.FA.02.0.0.001 |
| Pianta controsoffitto ingresso stazione e sezioni trasversali                              | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.02.0.0.003 |
| Prospetti - Quadro di unione   | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.MA.FV.02.0.0.001 |
| Stralcio - Prospetto Frontale e Lato Monte   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.02.0.0.004 |
| Segnaletica di Direzione Informazione Identificazione                                      | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.P9.FV.02.0.0.002 |
| Segnaletica di Direzione Informazione Identificazione - Pianta Quota banchina - Tav 1 di 3 | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.02.0.B.004 |
| Segnaletica di Direzione Informazione Identificazione - Pianta Quota banchina - Tav 2 di 3 | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.02.0.B.005 |
| Segnaletica di Direzione Informazione Identificazione - Pianta Quota banchina - Tav 3 di 3 | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.02.0.B.006 |
| Segnaletica di Direzione Informazione Identificazione - Pianta Quota Sottopasso            | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.02.0.D.002 |
| Segnaletica di Divieto e Sicurezza   | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.P9.FV.02.0.0.003 |
| Segnaletica di Divieto e Sicurezza - Pianta Quota Banchina - Tav 1 di 3                    | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.02.0.B.007 |
| Segnaletica di Divieto e Sicurezza - Pianta Quota Banchina - Tav 2 di 3                    | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.02.0.B.008 |
| Segnaletica di Divieto e Sicurezza - Pianta Quota Banchina - Tav 3 di 3                    | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.02.0.B.009 |
| Segnaletica di Divieto e Sicurezza - Pianta Quota Sottopasso                               | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.02.0.D.003 |
| Segnaletica - prospetti e sezioni  | varie | IA3S.01.E.ZZ.PZ.FV.02.0.0.001 |
| Parcheggio e sistemazione superficiale - sezioni e profili ante e post operam              | varie | IA3S.01.E.ZZ.PZ.FV.02.0.F.001 |
| Parcheggio e sistemazione superficiale - sezioni tipo e particolari                        | varie | IA3S.01.E.ZZ.WZ.FV.02.0.F.001 |
| Planimetria segnaletica verticale ed orizzontale piazzale esterno                          | varie | IA3S.01.E.ZZ.PZ.FV.02.0.F.002 |
| Dettagli architettonici - Tav 1 di 4   | varie | IA3S.01.E.ZZ.BZ.FV.02.0.0.001 |
| Dettagli architettonici - Tav 2 di 4   | varie | IA3S.01.E.ZZ.BZ.FV.02.0.0.002 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 58 DI 139 |

|                                      |       |                               |
|--------------------------------------|-------|-------------------------------|
| Dettagli architettonici- Tav 3 di 4  | varie | IA3S.01.E.ZZ.BZ.FV.02.0.0.003 |
| Dettagli architettonici- Tav 3 di 4  | varie | IA3S.01.E.ZZ.BZ.FV.02.0.0.004 |
| Abaco infissi Tav 1 di 2             | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.02.0.0.002 |
| Abaco infissi Tav 2 di 2             | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.02.0.0.005 |
| Abaco e dettagli degli arredi urbani | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PC.FV.02.0.0.001 |

### FERMATA TRIGGIANO

#### Elaborati generali Stazione Triggiano

|                               |   |                               |
|-------------------------------|---|-------------------------------|
| Relazione tecnico-descrittiva | - | IA3S.01.E.ZZ.RG.FV.03.0.0.001 |
|-------------------------------|---|-------------------------------|

#### Elaborati Strutturali Stazione Triggiano

|  |       |                               |
|--|-------|-------------------------------|
| Relazione di calcolo fondazioni fabbricato tecnologico                   | -     | IA3S.01.E.ZZ.CL.FA.03.0.2.001 |
| Relazione di calcolo fabbricato tecnologico                              | -     | IA3S.01.E.ZZ.CL.FA.03.0.0.001 |
| Carpenteria fondazioni e pianta scavi                                    | varie | IA3S.01.E.ZZ.BZ.FA.03.0.2.001 |
| Carpenteria copertura e sezioni  | varie | IA3S.01.E.ZZ.BZ.FA.03.0.2.002 |
| Tabella materiali e prescrizioni realizzative per pensiline e fabbricati | -     | IA3S.01.E.ZZ.QX.FV.03.0.0.001 |
| Relazione di calcolo pensilina   | -     | IA3S.01.E.ZZ.CL.FV.03.0.C.001 |
| Pianta fondazione pensilina  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.FV.03.0.C.001 |
| Pianta carpenteria pensilina   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.FV.03.0.C.003 |
| Sezione X-X  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.FV.03.0.C.005 |
| Sezione Y-Y  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.BB.FV.03.0.C.006 |

#### Elaborati Architettonici Stazione Triggiano

|   |       |                               |
|---|-------|-------------------------------|
| Planimetria generale ante operam e profilo  | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.L8.FV.03.0.0.001 |
| Planimetria delle demolizioni   | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.P8.FV.03.0.0.001 |
| Planimetria generale post operam e profilo  | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.L8.FV.03.0.0.002 |
| Planimetria di tracciamento dei cigli dei marciapiedi e delle pensiline                   | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.P9.FV.03.0.0.001 |
| Planimetria delle canalizzazioni livello banchina   | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.P9.FV.03.0.0.004 |
| Planimetria delle sistemazioni esterne  | varie | IA3S.01.E.ZZ.PZ.FV.03.0.3.001 |
| Pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Quadro di unione | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.M8.FV.03.0.B.001 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 59 DI 139 |

|  |       |                                   |
|--|-------|-----------------------------------|
| Pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Tav 1 di 3          | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.03.0.B.001     |
| Pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Tav 2 di 3          | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.03.0.B.002     |
| Pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Tav 3 di 3          | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.03.0.B.003     |
| Stralcio pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Tav 1 di 2 | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.03.0.B.001     |
| Stralcio pianta quota banchina con percorsi di orientamento per disabili visivi - Tav 2 di 2 | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.03.0.B.002     |
| Pianta quota sottopasso con percorsi di orientamento per disabili visivi                     | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.03.0.D.00<br>1 |
| Stralcio pianta quota sottopasso con percorsi di orientamento per disabili visivi            | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.03.0.D.00<br>1 |
| Pianta quota copertura - Quadro di unione  | 1:500 | IA3S.01.E.ZZ.M8.FV.03.0.0.001     |
| Pianta quota copertura - Pianta quotata  | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.03.0.0.002     |
| Pensilina ferroviaria - Piante - Tav 1 di 2  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.03.0.C.00<br>1 |
| Pensilina ferroviaria - Piante - Tav 2 di 2  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.03.0.C.00<br>2 |
| Pensilina ferroviaria - Sezioni  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.ZB.FV.03.0.C.001     |
| Sottopasso di fermata - Sezione 1-1  | Varie | IA3S.01.E.ZZ.WZ.FV.03.0.D.00<br>1 |
| Sottopasso di fermata - Sezione 2-2, sezione 3-3, sezione 4-4                                | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.ZA.FV.03.0.D.001     |
| Stralcio Sezione 3-3   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.ZB.FV.03.0.0.001     |
| Stralcio Sezione 4-4   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.ZB.FV.03.0.0.002     |
| Fabbricato tecnologico - piante e sezioni  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FA.03.0.0.001     |
| Prospetti - Quadro di unione   | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.MA.FV.03.0.0.00<br>1 |
| Stralcio Prospetto A-A   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.03.0.0.001     |
| Stralcio Prospetto B-B   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.03.0.0.002     |
| Segnaletica di Direzione Informazione Identificazione  | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.P9.FV.03.0.0.002     |
| Segnaletica di Direzione Informazione Identificazione - Pianta Quota Banchina - Tav 1 di 3   | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.03.0.B.004     |
| Segnaletica di Direzione Informazione Identificazione - Pianta Quota Banchina - Tav 2 di 3   | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.03.0.B.005     |
| Segnaletica di Direzione Informazione Identificazione - Pianta Quota Banchina - Tav 3 di 3   | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.03.0.B.006     |
| Segnaletica di Direzione Informazione Identificazione - Pianta Quota Sottopasso              | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.03.0.D.00<br>2 |
| Segnaletica di Divieto e Sicurezza   | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.ZZ.FV.03.0.0.003     |
| Segnaletica di Divieto e Sicurezza - Pianta Quota Banchina - Tav 1 di 3                      | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.03.0.B.007     |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 60 DI 139 |

|  |       |                                |
|--|-------|--------------------------------|
| Segnaletica di Divieto e Sicurezza - Pianta Quota Banchina - Tav 2 di 3                      | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.03.0.B.008  |
| Segnaletica di Divieto e Sicurezza - Pianta Quota Banchina - Tav 3 di 3                      | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.03.0.B.009  |
| Segnaletica di Divieto e Sicurezza - Pianta Quota Sottopasso                                 | 1:100 | IA3S.01.E.ZZ.PA.FV.03.0.D.003  |
| Segnaletica - prospetti e sezioni  | Varie | IA3S.01.E.ZZ.PZ.FV.03.0.0.004  |
| Parcheggio e sistemazioni superficiale - sezioni e profili ante e post operam                | varie | IA3S.01.E.ZZ.PZ.FV.03.0.F.001  |
| Planimetria segnaletica verticale ed orizzontale piazzale esterno                            | 1:200 | IA3S.01.E.ZZ.P9.FV.03.0.3.001  |
| Dettagli architettonici - Tav 1 di 3   | varie | IA3S.01.E.ZZ.BZ.FV.03.0.0.001  |
| Dettagli architettonici - Tav 2 di 3   | varie | IA3S.01.E.ZZ.BZ.FV.03.0.0.002  |
| Dettagli architettonici - Tav 3 di 3   | varie | IA3S.01.E.ZZ.BZ.FV.03.0.0.003  |
| Abaco infissi  | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PB.FV.03.0.0.003  |
| Abaco e dettagli degli arredi urbani   | 1:50  | IA3S.01.E.ZZ.PC.FV.03.0.0.001  |
| <b>PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE</b>  |       |                                |
| Relazione generale   | -     | IA3S.0.1.E.ZZ.RG.CA.01.0.0.001 |
| Piano di Gestione delle materie  | -     | IA3S.0.1.E.ZZ.RG.CA.01.0.0.002 |
| Approfondimenti tecnici sulla gestione terre e rocce da scavo ai sensi del DM 161/2012       | -     | IA3S.0.1.E.ZZ.RG.CA.01.0.0.005 |
| Planimetrie individuazione bersagli sensibili, aree di cantiere, viabilità e mitigazioni 1/8 | -     | IA3S.0.1.E.ZZ.P6.CA.01.0.0.001 |
| Planimetrie individuazione bersagli sensibili, aree di cantiere, viabilità e mitigazioni 2/8 | -     | IA3S.0.1.E.ZZ.P6.CA.01.0.0.002 |
| Planimetrie individuazione bersagli sensibili, aree di cantiere, viabilità e mitigazioni 3/8 | -     | IA3S.0.1.E.ZZ.P6.CA.01.0.0.003 |
| Planimetrie individuazione bersagli sensibili, aree di cantiere, viabilità e mitigazioni 4/8 | -     | IA3S.0.1.E.ZZ.P6.CA.01.0.0.004 |
| Planimetrie individuazione bersagli sensibili, aree di cantiere, viabilità e mitigazioni 5/8 | -     | IA3S.0.1.E.ZZ.P6.CA.01.0.0.005 |
| Planimetrie individuazione bersagli sensibili, aree di cantiere, viabilità e mitigazioni 6/8 | -     | IA3S.0.1.E.ZZ.P6.CA.01.0.0.006 |
| Planimetrie individuazione bersagli sensibili, aree di cantiere, viabilità e mitigazioni 7/8 | -     | IA3S.0.1.E.ZZ.P6.CA.01.0.0.007 |
| Planimetrie individuazione bersagli sensibili, aree di cantiere, viabilità e mitigazioni 8/8 | -     | IA3S.0.1.E.ZZ.P6.CA.01.0.0.008 |
| Carta dei vincoli 1/3  | -     | IA3S.0.1.E.ZZ.P5.CA.01.0.0.001 |
| Carta dei vincoli 2/3  | -     | IA3S.0.1.E.ZZ.P5.CA.01.0.0.002 |
| Carta dei vincoli 3/3  | -     | IA3S.0.1.E.ZZ.P5.CA.01.0.0.003 |
| Tipologico barriere antirumore e antipolvere di cantiere - prospetto e sezioni               | -     | IA3S.0.1.V.ZZ.PZ.CA.01.0.0.001 |

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>61 DI 139 |

| <b>BARRIERE ANTIRUMORE</b>  |   |                                   |
|---|---|-----------------------------------|
| Relazione di calcolo fondazione barriere  | - | IA3S.01.E.ZZ.CL.OC.00.0.0.00<br>1 |
| Carpenterie fondazioni barriere 1/2   | - | IA3S.01.E.ZZ.BZ.OC.00.0.0.00<br>1 |
| Carpenterie fondazioni barriere 2/2   | - | IA3S.01.E.ZZ.BZ.OC.00.0.0.00<br>2 |
| Particolare costruttivo e punti singoli delle Barriere antirumore - Tav. 1 di 2           | - | IA3S.01.E.ZZ.BB.OC.00.0.0.00<br>1 |
| Particolari costruttivi e punti singoli delle Barriere antirumore - Tav. 2 di 2           | - | IA3S.01.E.ZZ.BB.OC.00.0.0.00<br>2 |
| Risoluzione delle interferenze 1/2  | - | IA3S.01.E.ZZ.WB.OC.00.0.0.00<br>1 |
| Risoluzione delle interferenze 2/2  | - | IA3S.01.E.ZZ.WB.OC.00.0.0.00<br>2 |
| Risoluzione delle interferenze 3/3  | - | IA3S.01.E.ZZ.WB.OC.00.0.0.00<br>3 |
| Sezioni particolari e profili   | - | IA3S.01.E.ZZ.PB.OC.00.0.0.00<br>1 |
| Abaco barriere antirumore   | - | IA3S.01.E.ZZ.BY.OC.00.0.0.00<br>1 |
| Planimetria di localizzazione e dimensionamento delle barriere antirumore - Tav. 1 di 10  | - | IA3S.01.E.ZZ.P7.IM.00.0.6.001     |
| Planimetria di localizzazione e dimensionamento delle barriere antirumore - Tav. 2 di 10  | - | IA3S.01.E.ZZ.P7.IM.00.0.6.002     |
| Planimetria di localizzazione e dimensionamento delle barriere antirumore - Tav. 3 di 10  | - | IA3S.01.E.ZZ.P7.IM.00.0.6.003     |
| Planimetria di localizzazione e dimensionamento delle barriere antirumore - Tav. 4 di 10  | - | IA3S.01.E.ZZ.P7.IM.00.0.6.004     |
| Planimetria di localizzazione e dimensionamento delle barriere antirumore - Tav. 5 di 10  | - | IA3S.01.E.ZZ.P7.IM.00.0.6.005     |
| Planimetria di localizzazione e dimensionamento delle barriere antirumore - Tav. 6 di 10  | - | IA3S.01.E.ZZ.P7.IM.00.0.6.006     |
| Planimetria di localizzazione e dimensionamento delle barriere antirumore - Tav. 7 di 10  | - | IA3S.01.E.ZZ.P7.IM.00.0.6.007     |
| Planimetria di localizzazione e dimensionamento delle barriere antirumore - Tav. 8 di 10  | - | IA3S.01.E.ZZ.P7.IM.00.0.6.008     |
| Planimetria di localizzazione e dimensionamento delle barriere antirumore - Tav. 9 di 10  | - | IA3S.01.E.ZZ.P7.IM.00.0.6.009     |
| Planimetria di localizzazione e dimensionamento delle barriere antirumore - Tav. 10 di 10 | - | IA3S.01.E.ZZ.P7.IM.00.0.6.010     |
| <b>IMPIANTI TE - GENERALI</b>   |   |                                   |
| <b>IMPIANTI TE - ELABORATI GENERALI</b>   |   |                                   |
| Relazione Tecnica Generale  | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.LC.00.0.0.00<br>1 |
| Relazione tecnica sulle fasi e modalità esecutive dei lavori                              | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.LC.00.0.0.00<br>2 |
| Relazione tecnica sulle fasi e modalità esecutive dei lavori                              | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.LC.00.0.0.00<br>3 |
| Schema di alimentazione TE generale   | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.LC.00.0.0.001     |

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>62 DI 139 |

|  |       |                               |
|--|-------|-------------------------------|
| Schemi di alimentazione TE per fasi  | -     | IA3S.01.V.ZZ.DX.LC.00.0.0.002 |
| Schema TE per attivazione ACEI provvisorio   | -     | IA3S.01.V.ZZ.DX.LC.00.0.0.003 |
| Tipologico per il sezionamento e la messa a terra delle barriere antirumore in presenza di impianti TE | -     | IA3S.01.V.ZZ.PX.LC.00.0.0.001 |
| Sezioni significative TE   | 1:50  | IA3S.01.V.ZZ.WB.LC.00.0.0.001 |
| Raccolta di particolari fuori standard   | varie | IA3S.01.V.ZZ.BK.LC.00.0.0.001 |
| Calcoli di verifica di strutture fuori standard  | -     | IA3S.01.V.ZZ.CL.LC.00.0.0.001 |
| Riepilogo Distinta materiali di fornitura RFI  | -     | IA3S.01.V.ZZ.DM.LC.00.0.0.001 |

#### IMPIANTI TE Tratta Bari c.le - Staz. Executive

|  |        |                               |
|--|--------|-------------------------------|
| Piano di elettrificazione e circuito di protezione finale (1 di 2)   | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.01.0.0.001 |
| Piano di elettrificazione e circuito di protezione finale (2 di 2)   | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.01.0.0.002 |
| Tratta Bari C.le-Stazione Executive - Piano di elettrificazione e circuito di protezione fase TE4 (Macrofase A4-5-6) | 1:500  | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.01.0.0.004 |
| Piano di elettrificazione e circuito di protezione fase TE5 (Macrofase B3-4)   | 1:500  | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.01.0.0.005 |
| Tratta Bari C.le-Stazione Executive - Piano di elettrificazione e circuito di protezione fase TE6 (Macrofase D1)     | 1:500  | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.01.0.0.006 |
| Tratta Bari C.le-Stazione Executive - Piano di elettrificazione e circuito di protezione fase TE7 (Macrofase E1-2-3) | 1:500  | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.01.0.0.007 |
| Tratta Bari C.le-Stazione Executive - Piano di elettrificazione e circuito di protezione fase TE1 (Macrofase A2)     | 1:500  | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.01.0.0.008 |
| Tratta Bari C.le-Stazione Executive - Piano di elettrificazione e circuito di protezione fase TE2 (Macrofase A2.1)   | 1:500  | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.01.0.0.009 |
| Tratta Bari C.le-Stazione Executive - Piano di elettrificazione e circuito di protezione fase TE3 (Macrofase A3)     | 1:500  | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.01.0.0.010 |
| Sezioni particolari  | 1:50   | IA3S.01.V.ZZ.WB.LC.01.0.0.001 |
| Distinta materiali di fornitura RFI  | -      | IA3S.01.V.ZZ.DM.LC.01.0.0.001 |

#### IMPIANTI TE Stazione Executive

|   |       |                               |
|---|-------|-------------------------------|
| Schema di alimentazione TE per fasi   | -     | IA3S.01.V.ZZ.DX.LC.02.0.0.001 |
| Piano di elettrificazione e circuito di protezione finale   | 1:500 | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.02.0.0.001 |
| Stazione Executive - Piano di elettrificazione e circuito di protezione fase TE1 (Macrofase A2)   | 1:500 | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.02.0.0.002 |
| Stazione Executive - Piano di elettrificazione e circuito di protezione fase TE2 (Macrofase B3-4) | 1:500 | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.02.0.0.003 |
| Stazione Executive - Piano di elettrificazione e circuito di protezione fase TE3 (Macrofase D1)   | 1:500 | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.02.0.0.004 |
| Piano di elettrificazione e circuito di protezione TE finale                                      | 1:500 | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.02.0.0.005 |
| Piano della segnaletica TE  | 1:500 | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.02.0.0.007 |

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>63 DI 139 |

|                                     |       |                               |
|-------------------------------------|-------|-------------------------------|
| Piano canalizzazioni e cavi TE      | 1:500 | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.02.0.0.008 |
| Sezioni particolari                 | 1:50  | IA3S.01.V.ZZ.WB.LC.02.0.0.001 |
| Distinta materiali di fornitura RFI | -     | IA3S.01.V.ZZ.DM.LC.02.0.0.001 |

#### IMPIANTI TE Tratta Staz. Executive - Bari Torre a mare

|  |        |                               |
|--|--------|-------------------------------|
| Piano di elettrificazione e circuito di protezione finale (1 di 4) | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.LC.03.0.0.001 |
| Piano di elettrificazione e circuito di protezione finale (2 di 4) | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.LC.03.0.0.002 |
| Piano di elettrificazione e circuito di protezione finale (3 di 4) | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.LC.03.0.0.003 |
| Piano di elettrificazione e circuito di protezione finale (4 di 4) | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.LC.03.0.0.004 |
| Piano demolizione TE zona allaccio bari Torre a mare               | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.LC.03.0.0.005 |
| Sezioni particolari  | 1:50   | IA3S.01.V.ZZ.WB.LC.03.0.0.001 |
| Distinta materiali di fornitura RFI                                | -      | IA3S.01.V.ZZ.DM.LC.03.0.0.001 |

#### IMPIANTI TE Tratta Staz. Executive - Mungivacca

|   |       |                               |
|---|-------|-------------------------------|
| Piano di elettrificazione e circuito di protezione finale   | 1:500 | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.04.0.0.001 |
| Piano di elettrificazione e circuito di protezione allaccio Mungivacca Fase TE1 (Macrofasi A1/A7 esercizio) | 1:500 | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.04.0.0.002 |
| Piano di elettrificazione e circuito di protezione allaccio Mungivacca Fase TE3 (Macrofasi B3/B4 esercizio) | 1:500 | IA3S.01.V.ZZ.P8.LC.04.0.0.003 |
| Distinta materiali di fornitura RFI   | -     | IA3S.01.V.ZZ.DM.LC.04.0.0.001 |

#### IMPIANTI LFM - GENERALI

##### ELABORATI GENERALI

|                         |   |                               |
|-------------------------|---|-------------------------------|
| Relazione Generale      | - | IA3S.01.V.ZZ.RG.LF.00.0.0.001 |
| Particolari di Impianto | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.00.0.0.001 |

##### FERMATI CAMPUS

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| Relazione tecnica                           | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.LF.01.0.1.001 |
| Relazione di calcolo illuminotecnico        | - | IA3S.01.V.ZZ.CL.LF.01.0.1.001 |
| Relazione calcolo dimensionamento elettrico | - | IA3S.01.V.ZZ.CL.LF.01.0.1.002 |
| Relazione impianto di terra                 | - | IA3S.01.V.ZZ.RH.LF.01.0.1.001 |
| Relazione protezione scariche atmosferiche  | - | IA3S.01.V.ZZ.RH.LF.01.0.1.002 |
| Pianta Frabbricato - Piano posa cavi        | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.01.0.1.004 |

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 64 DI 139 |

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| Planimetria Impianto di terra                                   | - | IA3S.01.V.ZZ.PA.LF.01.0.1.001 |
| Planimetria Marciapiedi - Piano posa cavi                       | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.01.0.1.002 |
| Planimetria pensiline - Piano posa cavi                         | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.01.0.1.003 |
| Planimetria sottopasso e rampe - Piano posa cavi                | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.01.0.1.005 |
| Sezioni e particolari   | - | IA3S.01.V.ZZ.WB.LF.01.0.1.001 |
| Quadri elettrici bt: Schemi e fronte quadro                     | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.LF.01.0.1.001 |
| Schema elettrico delle alimentazioni                            | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.LF.01.0.1.002 |
| Planimetria piazzale con ubicazione cavidotti e apparecchiature | - | IA3S.01.V.ZZ.P8.LF.01.0.1.001 |
| Planimetria piazzale - Piano posa cavi                          | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.01.0.1.001 |

#### STAZIONE EXECUTIVE

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| Relazione tecnica  | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.LF.01.0.2.001 |
| Relazione di calcolo illuminotecnico                               | - | IA3S.01.V.ZZ.CL.LF.01.0.2.001 |
| Relazione calcolo dimensionamento elettrico                        | - | IA3S.01.V.ZZ.CL.LF.01.0.2.002 |
| Relazione protezione scariche atmosferiche                         | - | IA3S.01.V.ZZ.RH.LF.01.0.2.003 |
| Pianta Fabbricato con ubicazione cavidotti e apparecchiature       | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.LF.01.0.2.001 |
| Relazione calcolo dell'impianto di terra della cabina MT/bt        | - | IA3S.01.V.ZZ.RH.LF.01.0.2.004 |
| Planimetria Impianto di terra                                      | - | IA3S.01.V.ZZ.PA.LF.01.0.2.001 |
| Lay out apparecchiature e impianto di terra cabina MT/bt           | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.LF.01.0.2.002 |
| Quadri elettrici MT: Schemi e fronte quadro                        | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.LF.01.0.2.003 |
| Planimetria marciapiedi con ubicazione cavidotti e apparecchiature | - | IA3S.01.V.ZZ.P9.LF.01.0.2.001 |
| Planimetria Marciapiedi - Piano posa cavi                          | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.01.0.2.003 |
| Planimetria pensiline - Piano posa cavi                            | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.01.0.2.004 |
| Planimetria sottopasso e rampe - Piano posa cavi                   | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.01.0.2.005 |
| Planimetria illuminazione PS - Piano posa cavi                     | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.01.0.2.001 |
| Sezioni e particolari  | - | IA3S.01.V.ZZ.WB.LF.01.0.2.001 |
| Quadri elettrici bt: Schemi e fronte quadro                        | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.LF.01.0.2.001 |
| Schema elettrico delle alimentazioni                               | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.LF.01.0.2.002 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 65 DI 139 |

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| Planimetria piazzale con ubicazione cavidotti e apparecchiature | - | IA3S.01.V.ZZ.P8.LF.01.0.2.001 |
| Planimetria piazzale - Piano posa cavi                          | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.01.0.2.002 |

#### PIAZZALE - PARCHEGGIO STAZIONE EXECUTIVE E VIE DI ACCESSO

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| Planimetria piazzale con ubicazione cavidotti e apparecchiature | - | IA3S.01.V.ZZ.P8.LF.08.0.1.001 |
| Planimetria piazzale - Piano posa cavi                          | - | IA3S.01.V.ZZ.P8.LF.08.0.1.002 |
| Schema elettrico e fronte quadro BT                             | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.LF.08.0.1.001 |
| Sezioni con disposizione cavidotti ed apparecchiature           | - | IA3S.01.V.ZZ.WB.LF.08.0.1.001 |

#### FERMATA TRIGGIANO

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| Relazione tecnica   | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.LF.03.0.1.001 |
| Relazione di calcolo illuminotecnico                                | - | IA3S.01.V.ZZ.CL.LF.03.0.1.001 |
| Relazione calcolo dimensionamento elettrico                         | - | IA3S.01.V.ZZ.CL.LF.03.0.1.002 |
| Relazione impianto di terra   | - | IA3S.01.V.ZZ.RH.LF.03.0.1.003 |
| Relazione protezione scariche atmosferiche                          | - | IA3S.01.V.ZZ.RH.LF.03.0.1.004 |
| Pianta Fabbricato con ubicazione cavidotti e apparecchiature        | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.LF.03.0.1.001 |
| Pianta Frabbricato - Piano posa cavi                                | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.03.0.1.004 |
| Planimetria Impianto di terra                                       | - | IA3S.01.V.ZZ.PA.LF.03.0.1.001 |
| Planimetria marciapiedi con ubicazione cavidotti e apparecchiature  | - | IA3S.01.V.ZZ.P9.LF.03.0.1.001 |
| Planimetria Marciapiedi - Piano posa cavi                           | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.03.0.1.002 |
| Planimetria pensiline con disposizione cavidotti ed apparecchiature | - | IA3S.01.V.ZZ.PA.LF.03.0.1.005 |
| Planimetria pensiline - Piano posa cavi                             | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.03.0.1.003 |
| Planimetria sottopasso e rampe - Piano posa cavi                    | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.03.0.1.005 |
| Sezioni e particolari   | - | IA3S.01.V.ZZ.WB.LF.03.0.1.001 |
| Quadri elettrici bt: Schemi e fronte quadro                         | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.LF.03.0.1.001 |
| Schema elettrico delle alimentazioni                                | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.LF.03.0.1.002 |
| Planimetria piazzale con ubicazione cavidotti e apparecchiature     | - | IA3S.01.V.ZZ.P8.LF.03.0.1.001 |
| Planimetria piazzale - Piano posa cavi                              | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.03.0.1.001 |

#### STAZIONE BARI TORRE A MARE

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 66 DI 139 |

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| Pianta Fabbricato con ubicazione cavidotti e apparecchiature          | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.LF.04.0.1.001 |
| Pianta Frabbricato - Piano posa cavi                                  | - | IA3S.01.V.ZZ.TX.LF.04.0.1.002 |
| <b>IMPIANTI LFM - VIABILITA'</b>                                      |   |                               |
| Relazione Tecnica   | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.LF.00.0.0.001 |
| Studio illuminotecnico  | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.LF.00.0.0.002 |
| Relazione calcolo dimensionamento elettrico                           | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.LF.00.0.0.003 |
| <b>NV02 - NUOVA VIABILITA' DI VIA OMODEO Km 1+446,53</b>              |   |                               |
| Planimetria con ubicazione cavidotti e apparecchiature                | - | IA3S.01.V.ZZ.P8.LF.05.0.0.001 |
| Sezioni e particolari   | - | IA3S.01.V.ZZ.WB.LF.05.0.0.001 |
| Quadri elettrici: Schemi e fronte quadro                              | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.LF.05.0.0.001 |
| <b>NV03 - VIABILITA' ACCESSO STAZIONE EXCUTIVE - VIALE L. ENAUDI</b>  |   |                               |
| Planimetria con ubicazione cavidotti e apparecchiature                | - | IA3S.01.V.ZZ.P8.LF.06.0.0.001 |
| Pianta sottovia con ubicazione cavidotti e apparecchiature            | - | IA3S.01.V.ZZ.PA.LF.06.0.0.001 |
| Sezioni e particolari   | - | IA3S.01.V.ZZ.WB.LF.06.0.0.001 |
| Quadri elettrici: Schemi e fronte quadro                              | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.LF.06.0.0.001 |
| <b>NV08 - NUOVA VIABILITÀ STRADA VECCHIA DELLA MARINA KM 6+783,86</b> |   |                               |
| Planimetria con ubicazione cavidotti e apparecchiature                | - | IA3S.01.V.ZZ.P8.LF.09.0.0.001 |
| Quadri elettrici: Schemi e fronte quadro                              | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.LF.09.0.0.001 |
| Sezioni e particolari   | - | IA3S.01.V.ZZ.WB.LF.09.0.0.001 |
| <b>NV09 - NUOVA VIABILITA' ACCESSO ALLA FERMATA TRIGGIANO</b>         |   |                               |
| Planimetria con ubicazione cavidotti e apparecchiature                | - | IA3S.01.V.ZZ.P8.LF.10.0.0.001 |
| Quadri elettrici: Schemi e fronte quadro                              | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.LF.10.0.0.001 |
| Sezioni e particolari   | - | IA3S.01.V.ZZ.WB.LF.10.0.0.001 |
| <b>IMPIANTI IS</b>  |   |                               |
| Relazione Tecnica ACEI Bari Sud Est e Mungivacca                      | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.IS.05.0.0.001 |
| <b>ACEI BARI SUD EST</b>  |   |                               |
| Bari Sud Est: Piano schematico macrofase A2                           | - | IA3S.01.V.ZZ.PX.IS.05.0.3.002 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 67 DI 139 |

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| Bari sud Est : Piano cavi macrofase A2                | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.5.001 |
| Bari sud Est: Piano Isolamento macrofase A2           | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.5.002 |
| Bari sud Est: Piano schematico macrofase A211         | - | IA3S.01.V.ZZ.PX.IS.05.0.3.007 |
| Bari sud Est : Piano cavi macrofase A2.1              | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.5.012 |
| Bari sud Est: Piano cunicoli macrofase A2.1           | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.5.013 |
| Bari sud Est : Integrazione Piano cavi macrofase A2.1 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.5.014 |
| Bari sud Est : Integrazione Piano cavi macrofase A2.1 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.5.015 |

#### ACEI CAMPUS

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| Campus: Piano schematico macrofase B4_B5                           | - | IA3S.01.V.ZZ.PX.IS.05.0.3.004 |
| Campus: Quadro Luminoso macrofase B4-B5                            | - | IA3S.01.V.ZZ.DW.IS.05.0.2.001 |
| Campus: Banco di Manovra macrofase B4-B5                           | - | IA3S.01.V.ZZ.DW.IS.05.0.2.002 |
| Campus: Schema elettrico impianti di alimentazione macrofase B4-B5 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.2.001 |
| Campus: Piano cavi macrofase B4-B5                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.5.003 |
| Campus: Piano Isolamento macrofase B4-B5                           | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.5.004 |
| Campus: Layout locali tecnologici macrofase B4-B5                  | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.IS.05.0.3.001 |
| Campus: Disposizione relè negli armadi macrofase B4-B5             | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.2.002 |
| Campus: Piano canalizzazioni Macrofase B4-B5                       | - | IA3S.01.V.ZZ.PZ.IS.05.0.5.001 |
| Executive: Piano canalizzazioni                                    | - | IA3S.01.V.ZZ.PZ.IS.05.0.5.002 |

#### ACEI MUNGIVACCA

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| Mungivacca: Piano schematico macrofase A2                                     | - | IA3S.01.V.ZZ.PX.IS.05.0.3.003 |
| Mungivacca: Piano schematico macrofase B4-B5                                  | - | IA3S.01.V.ZZ.PX.IS.05.0.3.005 |
| Mungivacca: Piano schematico finale   | - | IA3S.01.V.ZZ.PX.IS.05.0.3.006 |
| Mungivacca: Banco di manovra macrofase A2                                     | - | IA3S.01.V.ZZ.DW.IS.05.0.2.003 |
| Mungivacca: Quadro luninoso macrofase A2                                      | - | IA3S.01.V.ZZ.DW.IS.05.0.2.004 |
| Mungivacca: Disposizione apparecchiature negli armadi da 41 a 55 macrofase A2 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.2.003 |
| Mungivacca: Disposizione apparecchiature negli armadi da 61 a 82 macrofase A2 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.2.004 |
| Mungivacca: Piano cavi macrofase A2   | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.5.005 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 68 DI 139 |

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| Mungivacca: Piano isolamento CdB macrofase A2                         | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.5.006 |
| Mungivacca: Piano cunicoli macrofase A2                               | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.5.007 |
| Mungivacca: Piano cavi Mungivacca macrofase B4-B5                     | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.5.008 |
| Mungivacca: Piano canalizzazioni macrofase B4-B5                      | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.5.009 |
| Mungivacca: Piano isolamento macrofase B4-B5                          | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.5.010 |
| Mungivacca: Banco di manovra macrofase B4-B5                          | - | IA3S.01.V.ZZ.DW.IS.05.0.2.005 |
| Mungivacca: Quadro luninoso macrofase B4-B5                           | - | IA3S.01.V.ZZ.DW.IS.05.0.2.006 |
| Mungivacca: Disposizione relè negli armadi da 11 a 34 macrofase B4-B5 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.2.005 |
| Mungivacca: Disposizione relè negli armadi da 41 a 54 macrofase B4-B5 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.2.006 |
| Mungivacca: Disposizione relè negli armadi da 61 a 82 macrofase B4-B5 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.2.007 |

#### Tratta Bari Executive - Bari Torre a mare

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| Piano canalizzazioni macrofase 6 tratta BA Executive-BA Torre a Mare | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IS.05.0.5.011 |
|--|---|-------------------------------|

#### IMPIANTI INDUSTRIALI

#### FERMATA CAMPUS

#### Impianto HVAC

|                                    |   |                               |
|------------------------------------|---|-------------------------------|
| Relazione tecnica                  | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.IT.01.0.3.001 |
| Schema funzionale e di regolazione | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IT.01.0.3.001 |
| Layout impiantistico               | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.IT.01.0.3.001 |

#### Impianto Idrico Sanitario

|                      |   |                               |
|----------------------|---|-------------------------------|
| Relazione Tecnica    | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.IT.01.0.1.001 |
| Schema Funzionale    | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IT.01.0.1.001 |
| Layout impiantistico | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.IT.01.0.1.001 |

#### Impianto Rivelazione Incendi

|                              |   |                               |
|------------------------------|---|-------------------------------|
| Relazione tecnica            | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.AI.01.0.5.001 |
| Schema Funzionale            | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.AI.01.0.5.001 |
| Layout impiantistico         | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.AI.01.0.5.001 |
| Particolari di installazione | - | IA3S.01.V.ZZ.BX.AI.01.0.5.001 |

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 69 DI 139 |

| <b>Impianto Antintrusione e Controllo Accessi</b> |   |                                   |
|---|---|-----------------------------------|
| Relazione Tecnica                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.AN.01.0.3.00<br>1 |
| Schema Funzionale                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.AN.01.0.3.00<br>1 |
| Layout impiantistico                              | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.AN.01.0.3.001     |
| <b>Impianto TVCC</b>                              |   |                                   |
| Relazione Tecnica                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.AN.01.0.2.00<br>1 |
| Schema Funzionale                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.AN.01.0.2.00<br>1 |
| Layout impiantistico                              | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.AN.01.0.2.001     |
| Particolari di installazione                      | - | IA3S.01.V.ZZ.BX.AN.01.0.2.001     |
| <b>Sottopasso Campus Impianto TVCC</b>            |   |                                   |
| Relazione tecnica                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.AN.01.0.2.00<br>2 |
| Schema Funzionale                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.AN.01.0.2.00<br>2 |
| Layout impiantistico                              | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.AN.01.0.2.002     |
| Particolari di installazione                      | - | IA3S.01.V.ZZ.BX.AN.01.0.2.002     |
| <b>FERMATTA TRIGGIANO</b>                         |   |                                   |
| <b>Impianto HVAC</b>                              |   |                                   |
| Relazione tecnica                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.IT.02.0.3.001     |
| Schema funzionale e di regolazione                | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IT.02.0.3.001     |
| Layout impiantistico                              | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.IT.02.0.3.001     |
| <b>Impianto Rivelazione Incendi</b>               |   |                                   |
| Relazione tecnica                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.AI.02.0.5.001     |
| Schema Funzionale                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.AI.02.0.5.001     |
| Layout impiantistico                              | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.AI.02.0.5.001     |
| Particolari di installazione                      | - | IA3S.01.V.ZZ.BX.AI.02.0.5.001     |
| <b>Impianto Antintrusione e Controllo Accessi</b> |   |                                   |
| Relazione Tecnica                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.AN.02.0.3.00<br>1 |
| Schema Funzionale                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.AN.02.0.3.00<br>1 |

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 70 DI 139 |

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| Layout impiantistico                              | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.AN.02.0.3.001 |
| <b>Impianto TVCC</b>                              |   |                               |
| Relazione tecnica                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.AN.02.0.2.001 |
| Schema Funzionale                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.AN.02.0.2.001 |
| Layout impiantistico                              | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.AN.02.0.2.001 |
| Particolari di installazione                      | - | IA3S.01.V.ZZ.BX.AN.02.0.2.001 |
| <b>Impianto Idrico Sanitario</b>                  |   |                               |
| Relazione Tecnica                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.IT.02.0.1.001 |
| Schema Funzionale                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IT.02.0.1.001 |
| Layout impiantistico                              | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.IT.02.0.1.001 |
| <b>STAZIONE EXECUTIVE</b>                         |   |                               |
| <b>Impianto HVAC</b>                              |   |                               |
| Relazione tecnica                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.IT.03.0.3.001 |
| Schema funzionale e di regolazione                | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IT.03.0.3.001 |
| Layout impiantistico                              | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.IT.03.0.3.001 |
| <b>Impianto Idrico Sanitario</b>                  |   |                               |
| Relazione Tecnica                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.IT.03.0.1.001 |
| Schema Funzionale                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IT.03.0.1.001 |
| Layout impiantistico                              | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.IT.03.0.1.001 |
| <b>Impianto Rivelazione Incendi</b>               |   |                               |
| Relazione tecnica                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.AI.03.0.5.001 |
| Schema Funzionale                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.AI.03.0.5.001 |
| Layout impiantistico                              | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.AI.03.0.5.001 |
| Particolari di installazione                      | - | IA3S.01.V.ZZ.BX.AI.03.0.5.001 |
| <b>Impianto Antintrusione e Controllo Accessi</b> |   |                               |
| Relazione Tecnica                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.AN.03.0.3.001 |
| Schema Funzionale                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.AN.03.0.3.001 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 71 DI 139 |

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| Layout impiantistico  | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.AN.03.0.3.001 |
| <b>Impianto TVCC</b>  |   |                               |
| Relazione tecnica   | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.AN.03.0.2.001 |
| Schema Funzionale   | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.AN.03.0.2.001 |
| Layout impiantistico  | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.AN.03.0.2.001 |
| Particolari di installazione                                  | - | IA3S.01.V.ZZ.BX.AN.03.0.2.001 |
| <b>Sottovia SL01 Impianto TVCC</b>                            |   |                               |
| Relazione tecnica   | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.AN.03.0.2.003 |
| Schema Funzionale   | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.AN.03.0.2.003 |
| Layout impiantistico  | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.AN.03.0.2.003 |
| Particolari di installazione                                  | - | IA3S.01.V.ZZ.BX.AN.03.0.2.003 |
| <b>BARI TORRE A MARE</b>                                      |   |                               |
| <b>Impianto HVAC</b>  |   |                               |
| Relazione tecnica   | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.IT.04.0.3.001 |
| Schema funzionale e di regolazione                            | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IT.04.0.3.001 |
| Layout impiantistico  | - | IA3S.01.V.ZZ.PB.IT.04.0.3.001 |
| <b>IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI</b>                          |   |                               |
| <b>ELABORATI DI CARATTERE GENERALE</b>                        |   |                               |
| Relazione generale degli impianti di Telecomunlcazioni        | - | IA3S.01.V.ZZ.RO.IT.00.0.0.001 |
| Normativa di riferimento impianti di Telecomunlcazioni        | - | IA3S.01.V.ZZ.NR.ST.00.0.0.001 |
| <b>SISTEMI TRASMISSIVI</b>                                    |   |                               |
| Prescrizioni tecniche di progetto sistema trasmissivo MPLS-TP | - | IA3S.01.V.ZZ.KT.ST.00.0.1.001 |
| Architettura del sistema SDH /MPLS-TP                         | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.ST.00.0.1.001 |
| <b>RETE GIGABIT ETHERNET</b>                                  |   |                               |
| Prescrizioni tecniche di progetto                             | - | IA3S.01.V.ZZ.KT.ST.00.0.1.003 |
| Architettura della Rete Gigabit Ethernet                      | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.ST.00.0.1.004 |
| Lay- out Armadi della Rete Gigabit Ethernet                   | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.ST.00.0.1.005 |

|   |                               |       |          |            |      |           |
|---|-------------------------------|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S                          | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 72 DI 139 |

### SISTEMI RADIO TERRA - TRENO (GSM-R)

|   |       |                               |
|---|-------|-------------------------------|
| Prescrizioni tecniche di progetto sistema GSM-R                         | -     | IA3S.01.V.ZZ.KT.TT.00.0.1.001 |
| Procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione radio | -     | IA3S.01.V.ZZ.KT.TT.00.0.1.002 |
| Architettura del sistema terra-treno (GSM-R )                           | -     | IA3S.01.V.ZZ.DX.TT.00.0.1.001 |
| Schema simulazioni di copertura radio                                   | -     | IA3S.01.V.ZZ.DX.TT.00.0.1.002 |
| Layout sito BTS Stazione Bari Torre a Mare                              | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.TT.00.0.1.001 |
| Layout sito BTS Stazione Executive                                      | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.TT.00.0.1.002 |

### IMPIANTI DI CAVI PRINCIPALI TLC IN RAME E F.O.

|   |        |                                   |
|---|--------|-----------------------------------|
| Prescrizione tecnica di progetto impianto di cavi per TLC | -      | IA3S.01.V.ZZ.KT.ST.00.0.2.001     |
| Piano di posa e giunzioni cavi in fibra ottica a 64 f.o.  | -      | IA3S.01.V.ZZ.DX.ST.00.0.2.001     |
| Piano di posa e giunzioni cavi in rame a 40 cp            | -      | IA3S.01.V.ZZ.DX.ST.00.0.2.002     |
| Piano di posa cavi secondari                              | -      | IA3S.01.V.ZZ.DX.ST.00.0.2.003     |
| Schema utilizzazione fibre ottiche cavi a 64 fibre        | -      | IA3S.01.V.ZZ.DX.ST.00.0.2.004     |
| Schema utilizzazione coppie cavo in rame 40cp             | -      | IA3S.01.V.ZZ.DX.ST.00.0.2.005     |
| Elenco materiali a fornitura RFI                          | -      | IA3S.01.V.ZZ.DM.ST.00.0.0.00<br>1 |
| Lay-Out Armadi F.O.                                       | -      | IA3S.01.V.ZZ.DX.ST.00.0.2.006     |
| Striscia di posa - Tav. 1 / 14                            | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.ST.00.0.2.001     |
| Striscia di posa - Tav. 2 / 14                            | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.ST.00.0.2.002     |
| Striscia di posa - Tav. 3 / 14                            | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.ST.00.0.2.003     |
| Striscia di posa - Tav. 4 / 14                            | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.ST.00.0.2.004     |
| Striscia di posa - Tav. 5 / 14                            | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.ST.00.0.2.005     |
| Striscia di posa - Tav. 6 / 14                            | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.ST.00.0.2.006     |
| Striscia di posa - Tav. 7 / 14                            | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.ST.00.0.2.007     |
| Striscia di posa - Tav. 8 / 14                            | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.ST.00.0.2.008     |
| Striscia di posa - Tav. 9 / 14                            | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.ST.00.0.2.009     |
| Striscia di posa - Tav. 10 / 14                           | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.ST.00.0.2.010     |
| Striscia di posa - Tav. 11 / 14                           | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.ST.00.0.2.011     |

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 73 DI 139 |

|  |        |                               |
|--|--------|-------------------------------|
| Striscia di posa - Tav. 12 / 14                    | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.ST.00.0.2.012 |
| Striscia di posa - Tav. 13 / 14                    | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.ST.00.0.2.013 |
| Striscia di posa - Tav. 14 / 14                    | 1:1000 | IA3S.01.V.ZZ.P7.ST.00.0.2.014 |
| Striscia di posa - Tav. 14 / 14                    | -      | IA3S.01.V.ZZ.P7.ST.00.0.2.015 |
| Striscia di posa - Tav. 1 / 3 - Fermata CAMPUS     | 1:500  | IA3S.01.V.ZZ.P8.ST.00.0.2.001 |
| Striscia di posa - Tav. 2 / 3 - Stazione EXECUTIVE | 1:500  | IA3S.01.V.ZZ.P8.ST.00.0.2.002 |
| Striscia di posa - Tav. 3 / 3 - Fermata TRIGGIANO  | 1:500  | IA3S.01.V.ZZ.P8.ST.00.0.2.003 |

#### SISTEMA TELEFONIA SELETTIVA INTEGRATA (STSI)

|  |   |                               |
|--|---|-------------------------------|
| Prescrizione tecnica di progetto sistema telefonia Voip                      | - | IA3S.01.V.ZZ.KT.ST.00.0.3.001 |
| Architettura sistema telefonia VoiP di linea                                 | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.ST.00.0.3.001 |
| Lay-out armadi ATPS - 24 cavi in rame di STSI (Campus- Executive- Triggiano) | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.ST.00.0.3.003 |

#### LAYOUT LOCALI TECNOLOGICI PER APPARECCHIATURE TLC

|  |       |                               |
|--|-------|-------------------------------|
| Lay-out disposizione apparecchiature Campus            | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.IT.00.0.0.001 |
| Lay-out disposizione apparecchiature Executive         | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.IT.00.0.0.002 |
| Lay-out disposizione apparecchiature Triggiano         | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.IT.00.0.0.003 |
| Lay-out disposizione apparecchiature Bari Torre a Mare | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.IT.00.0.0.005 |
| Lay-out disposizione apparecchiature Gestore Area Nord | 1:100 | IA3S.01.V.ZZ.PA.IT.00.0.0.006 |

#### SISTEMA IaP - DIFFUSIONE SONORA

|   |   |                               |
|---|---|-------------------------------|
| Prescrizioni tecniche di progetto                         | - | IA3S.01.V.ZZ.KT.IP.00.0.0.001 |
| Rete cavi /apparecchiature IaP Campus-Executive-Triggiano | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IP.00.0.0.001 |
| Rete cavi /apparecchiature DS Campus-Executive-Triggiano  | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IP.00.0.0.002 |
| Layout armadi IaP/DS/STSI Campus-Executive-Triggiano      | - | IA3S.01.V.ZZ.DX.IP.00.0.0.003 |

## 2.2 ELENCO NORME DI LEGGE

Questo capitolo riporta l'elenco delle principali norme di Legge applicabili alla manutenzione.

[Rif. 3] D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 74 DI 139 |

- [Rif. 4] D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
- [Rif. 5] D.P.R. 19 marzo 1956, n. 302 - Norme per la prevenzione infortuni integrative di quelle del D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1955
- [Rif. 6] D.P.R. 19 marzo 1956, n. 303 - Norme generali per l'igiene del lavoro
- [Rif. 7] D.P.R. 20 marzo 1956, n. 320 - Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo
- [Rif. 8] D.M. 28 luglio 1958 - Presidi chirurgici e farmaceutici da tenere in cantiere
- [Rif. 9] L. 5 marzo 1963, n. 292 - Vaccinazione antitetanica obbligatoria
- [Rif. 10] D.P.R. 7 settembre 1965, n. 1301 - Regolamento concernente la vaccinazione antitetanica
- [Rif. 11] L. 26 aprile 1974, n. 191 - Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall'Azienda Autonoma delle Ferrovie dello Stato
- [Rif. 12]] D. 1° giugno 1979, n.469 Regolamento di attuazione della legge 26.04.1974, n.191
- [Rif. 13] D. Lgs.15 agosto 1991, n. 277 - Protezione dei lavori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro in attuazione di direttive CEE
- [Rif. 14] D.lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 - Norme relative ai dispositivi di protezione individuale
- [Rif. 15] D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 – Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- [Rif. 16] D.lgs. 14 agosto 1996, n. 493 - Segnaletica di sicurezza
- [Rif. 17] D.lgs. 12 aprile 2006, n. 163.
- [Rif. 18] D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554
- [Rif. 19] RFI DMA DCI SIGS AR7 001 001 - Documento di informazione sui pericoli specifici esistenti nell'ambiente di lavoro e sulle misure di prevenzione e di emergenza;

D.M. Sviluppo Economico 22.1.2008, n. 37;

CEI EN 50522; CEI EN 61936-1;

CEI EN 60598-1;

CEI EN 60598-2-22;

CEI 79

CEI 64-2;

CEI 64-7;

CEI 64-8

CEI 103-1

UNI EN ISO 14020;

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>75 DI 139 |

UNI EN ISO 14021;

UNI EN ISO 14024;

UNI EN ISO 14025;

UNI 11277;

D.M. Ambiente 11.10.2017

Riferimenti normativi:

D. M. Ambiente 8.5.2003, n.203;

D.lgs. 3.4.2006, n. 152;

C. M. Ambiente 15.7.2005, n.5205;

Dir. 2008/98/CE;

C. M. Ambiente 19.7.2005;

UNI EN ISO 14020;

UNI EN ISO 14021;

UNI EN ISO 14024;

UNI EN ISO 14025;

UNI 11277;

UNI EN 40-1.

UNI EN 40-4.

## **CARATTERISTICHE DELL'OPERA/IMPIANTO**

Il progetto concerne la realizzazione delle opere e degli impianti relativi agli interventi previsti dal Progetto Esecutivo del Riassetto del Nodo di Bari, tratta a sud di Bari: Variante di tracciato tra Bari Centrale e Bari Torre a Mare.

### **2.3 DESCRIZIONE**

Facendo riferimento alla scomposizione di cui al § 1.1.2, di seguito la descrizione dei interventi:

|  |   |             |                     |                         |           |                     |
|--|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>76 DI 139 |

## 2.3.1 OPERE CIVILI (OO.CC.)

### 2.3.1.1 Fermate e Stazioni

#### Sistemazioni esterne

- realizzazione del piazzale e della rete di smaltimento acque, previa demolizione di eventuali porzioni di pavimentazione stradale esistente;
- realizzazione del parcheggio di servizio e della relativa rete di smaltimento idraulica;
- posa in opera delle recinzioni

#### Fabbricato tecnologico

- realizzazione strutture fabbricato
- predisposizione degli impianti;
- realizzazione di finiture e pavimenti, con applicazione del trattamento antipolvere sul pavimento del locale ACC e completamento opere impiantistiche;
- posa in opera di infissi, porte blindate esterne e porte a tenuta gas nei locali dove richieste.

#### Marciapiedi e sottopasso

- realizzazione delle finiture del primo marciapiede viaggiatori, delle scale e delle rampe disabili, compresi percorsi tattili per disabili visivi
- realizzazione della pensilina ferroviaria sul primo marciapiede (strutture e finiture) e della rete di smaltimento delle acque;
- realizzazione delle finiture del secondo marciapiede viaggiatori, delle scale e delle rampe disabili, compresi percorsi tattili per ipovedenti
- realizzazione della pensilina ferroviaria sul secondo marciapiede (strutture e finiture) e della rete di smaltimento delle acque;
- realizzazione delle pavimentazioni, compresi i percorsi tattili per disabili visivi, dei rivestimenti verticali del sottopasso e della rete di smaltimento delle acque;
- posa in opera della segnaletica a messaggio fisso e degli arredi di stazione.

#### Percorsi tattili

Il sistema tattile sarà costituito da elementi modulari di pavimentazione in gres porcellanato che forniscono informazioni direzionali e avvisi situazionali attraverso quattro differenti canali: il senso tattile plantare o senso cinestesico (ossia le sensazioni provocate dai movimenti dei

|   |   |             |                     |                         |           |                     |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>77 DI 139 |

muscoli nella normale attività motoria), il senso tattile manuale (attraverso il bastone bianco), l'udito e il contrasto cromatico (per gli ipovedenti).

Il sistema di riferimento può quindi fornire:

- informazioni tattili, attraverso la punta del bastone o la suola della scarpa, mediate dalla conformazione della superficie che si differenzia sia rispetto all'intorno sia nelle diverse parti del percorso;
- informazioni acustiche, attraverso la punta del bastone o la suola della scarpa, in conseguenza della differente risposta sonora del materiale con il quale è realizzato il percorso tattile rispetto a quello del resto della pavimentazione;
- informazioni visive, attraverso il contrasto cromatico e di luminanza, in qualunque situazione ed evitando qualsiasi possibilità di abbagliamento, tra il percorso e l'intorno e tra i diversi elementi indicatori del percorso stesso, a beneficio degli ipovedenti, ma anche degli stessi non vedenti.

#### Sistema di drenaggio

Il sistema principale di drenaggio all'interno del corpo stazione è realizzato, secondo uno schema usuale consolidato negli impianti ferroviari, mediante dorsali parallele DN400 in PVC che corrono immediatamente a tergo dei muretti di sostegno delle banchine.

Le acque della copertura delle pensiline sono raccolte tramite discendenti (DN 110) e pozzetti (40x40 cm) di raccordo posti in corrispondenza dei pilastri delle stesse e sversate all'interno del ballast ferroviario da cui affluiscono alle dorsali, unitamente a quelle raccolte in piattaforma, attraverso le aperture circolari DN200 predisposte alla quota del sub-ballast impermeabile.

Le dorsali principali originano dalla zona centrale occupata dal sottopasso pedonale, che per ragioni evidenti di quota della struttura, impedisce il passaggio di collettori longitudinali e divergono verso l'estremità dei marciapiedi sui due lati.

La portata d'acqua sviluppata sulle superfici dei due marciapiedi non coinvolti dalla pensilina viene drenata direttamente all'esterno con raccordo delle tubazioni di presa agli embrici disposti sulla scarpata del rilevato.

### 2.3.1.2 Ponti

#### VI01 – Ponte sul torrente Valenzano

Il ponte si sviluppa tra le progressive 2+392,50 e 2+440,50 per una lunghezza complessiva, in asse appoggi, di m.48,0; presenta due impalcati accostati longitudinalmente, a sezione mista acciaio-calcestruzzo, sostenuti dalle spalle. L'impalcato lato mare sostiene i due binari della linea RFI, mentre quello lato monte i due binari FSE ed un binario di comunicazione tra le due infrastrutture; il giunto tra le solette risulta parallelo al binario di comunicazione. In considerazione dell'obliquità tra il corso d'acqua ed il tracciato, le spalle sono inclinate di circa 38° rispetto all'asse trasversale dei tracciati.

Le due piattaforme presentano larghezza complessiva di 28,34 m ed ospitano i suddetti 5 binari, due marciapiedi di 1,73 m di ingombro ciascuno e due cordoli laterali di m.0,82, per l'alloggiamento dei parapetti o delle barriere antirumore. Le travi in acciaio sono in carpenteria metallica, di altezza pari a mm. 2810, poste ad interasse di 2,40 m. Sulle suddette travi è prevista una soletta collaborante gettata in opera su predalles prefabbricate. Il pacchetto piano

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 78 DI 139 |

ferro-sottotrave è pari a mm 4060. L'acciaio utilizzato per la carpenteria metallica è S355, mentre il calcestruzzo della soletta è di classe C32/40.

Le spalle in c.a. presentano altezza complessiva dallo spiccato fondazioni pari a 11.30 ml, altezza dallo spiccato al piano appoggi di m. 7,50 e fondazioni dirette con soles dello spessore di m. 2,00. Il muro frontale è spesso 2.40 ml, il paraghiaia 0.50 ml e i muri andatori 1.10 ml. Le spalle hanno fondazione diretta. Il calcestruzzo utilizzato per le fondazioni delle spalle è di classe C25/30, mentre per le elevazioni delle spalle si utilizza un calcestruzzo C32/40.

#### VI02 – Ponte Lama S. Marco

Il ponte si sviluppa tra le progressive 3+371,39 e 3+401,39 per una lunghezza complessiva, in asse appoggi, di m.30,0; presenta un impalcato a sezione mista acciaio-calcestruzzo, sostenuti dalle spalle.

La piattaforma presenta una larghezza complessiva di 13,70 m ed ospitano 2 binari, due marciapiedi di 1,73 m di ingombro ciascuno e due cordoli laterali di m.0,82, per l'alloggiamento dei parapetti o delle barriere antirumore.

Le travi in acciaio sono in carpenteria metallica, di altezza pari a mm. 1600, poste ad interasse di 1700 mm. Sulle suddette travi è prevista una soletta collaborante gettata in opera su predalles prefabbricate. L'acciaio utilizzato per la carpenteria metallica è S355, mentre il calcestruzzo della soletta è di classe C32/40.

Il pacchetto piano ferro-sottotrave è pari a mm 2800.

Le spalle in c.a. presentano altezza complessiva dallo spiccato fondazioni pari a 7.76 ml, altezza dallo spiccato al piano appoggi di m. 5,15 e fondazioni dirette con soles dello spessore di m. 1,50. Il muro frontale è spesso 2,30 ml, il paraghiaia 0,40 ml e i muri andatori 0,80 ml. Il calcestruzzo utilizzato per le fondazioni delle spalle è di classe C25/30, mentre per le elevazioni delle spalle si utilizza un calcestruzzo C32/40.

#### VI03 – Ponte Lama Cutizza 1

Il viadotto Lama Cutizza 1 si sviluppa tra le progressive 6+157,95 e 6+202,75 ed è costituito da tre impalcato a travi in acciaio incorporate nel cls, di luci, in asse appoggi, rispettivamente di m.11-21-11. Si adottano queste particolari tipologie di impalcato, al fine di minimizzare il pacchetto piano ferro - sottotrave.

La piattaforma ha una larghezza totale di 13,70 m ed ospita la sede ferroviaria di 8,60 m, due marciapiedi di 1,73 m di ingombro ciascuno e due cordoli laterali, per l'alloggiamento dei parapetti o delle barriere antirumore, di 0,82 m ciascuno.

Per la campata centrale da 21,0 m si utilizzano n. 16 profili HLM 1100, posti ad interasse di 57,70 cm, con una distanza p.f. - sottotrave pari a 2,063 m. Per le campate laterali da 11,0 m si utilizzano n. 16 profili HEA 700, posti ad interasse di 57,7 cm, con una distanza p.f. - sottotrave pari a 1,643 m.

Le pile e le spalle presentano medesima altezza di spiccato di circa m. 3,40, le fondazioni sono dirette su plinti dello spessore costante di m 1,50. Il calcestruzzo utilizzato per le fondazioni delle spalle e delle pile è di classe C25/30, mentre per le elevazioni delle spalle e delle pile si utilizza un calcestruzzo C32/40.

#### VI04 – Ponte Lama Cutizza 2

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 79 DI 139 |

Il Viadotto Lama Cutizza 2, individuato tra le progressive 6+544,55 e 6+589,58, è analogo al Lama Cutizza 1, da cui differisce per la sola inclinazione delle pile e delle spalle, disposte rispetto al tracciato con lieve obliquità di circa 7°.

Le pile presentano altezza di spicco di m. 4,10, la spalla lato Bari altezza di m 2,30 e la spalla lato Torre a Mare altezza di m. 0,90, le fondazioni sono dirette su plinti dello spessore costante di m 1,50. Il calcestruzzo utilizzato per le fondazioni delle spalle e delle pile è di classe C25/30, mentre per le elevazioni delle spalle e delle pile si utilizza un calcestruzzo C32/40.

#### VI05 – Viadotto Lama S. Giorgio

Il viadotto per l'attraversamento della Lama San Giorgio, tra le progressive 7+678,54 e 7+777,84, è realizzato con tre impalcati isostatici di luci in asse sottostrutture, rispettivamente pari a m. 20-60-20, per linea a doppio binario con intervallata di 4,0 metri.

Le campate laterali da 20 metri sono realizzate con impalcati a sezione mista acciaio calcestruzzo a 6 travi metalliche, mentre la campata centrale da 60 metri è risolta con una travata reticolare in acciaio con cassone portaballast. Tale scelta è dettata dalla necessità di garantire la distanza netta in asse corrente delle pile in alveo di almeno 40 metri, nel rispetto comunque dei franchi verticali idraulici. La travata reticolare in acciaio è realizzata da elementi in composizione saldata e profili laminati. Per minimizzare l'impatto acustico, l'impalcato presenta cassone portaballast in c.a. per doppio binario.

Le due travi reticolari nel piano verticale sono disposte ad interasse in direzione trasversale di 10 m e sono costituite da montanti e diagonali. Il passo dei montanti è stato previsto pari a m. 8,37. Le due travi reticolari sono collegate inferiormente e superiormente da traversi con opportuni gousset. Il passo dei traversi inferiori è pari a 4185 mm. La piattaforma ferroviaria è sostenuta da un'orditura longitudinale secondaria costituita da quattro profili a T, disposti simmetricamente rispetto agli assi binari. La struttura è inoltre irrigidita da controventature orizzontali inferiori.

Le 2 campate d'approccio di luce in asse appoggi pari a 18,75 m ciascuna, sono costituite da impalcati a sezione mista acciaio calcestruzzo con 6 travi in acciaio di altezza pari a mm 1600 poste ad interasse di mm 1700. La soletta collaborante è in c.a. eseguita in opera su predalles prefabbricate e solidarizzate alle travi in acciaio mediante piolatura Nelson. La larghezza della piattaforma è di m. 13,70 come da sezioni tipo ferroviarie standard.

### 2.3.1.3 Cavalcaferrovia

#### IV01 – Cavalcaferrovia in viadotto Viabilità NV02 Via Omodeo

Il cavalcaferrovia è ubicato in corrispondenza della progressiva 1+446.89 km in via Omodeo, sito nel comune di Bari.

La sede stradale è caratterizzata da due corsie per senso di marcia, affiancate da due marciapiedi laterali di larghezza pari a 340 cm ed uno spartitraffico centrale di larghezza pari a 50 cm per formare una piattaforma stradale di larghezza complessiva pari a 750 cm in entrambe le direzioni di percorrenza.

L'impalcato è del tipo in CAP costituito da dieci travi principali. L'altezza delle travi è pari a 100 cm, e la pendenza trasversale a "schiena d'asino" del 2,5% viene compensata scalettando le travi principali e realizzando baggioli ad altezza variabile. Si dispongono quattro traversi per ogni campata, due di appoggio e due intermedi, come indicato al paragrafo 2.6.2.7.5 del

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 80 DI 139 |

Manuale di Progettazione RFI. I traversi hanno altezza di 90 cm e larghezza 40 cm. Sarà necessario realizzare dei fori quadrati o rettangolari nelle anime delle travi in CAP per consentire il passaggio delle armature dei traversi.

La soletta in calcestruzzo armato ordinario, di larghezza complessiva pari a 22,30 m con spessore di 25,0 cm, è resa solidale e collaborante con le travi principali mediante apposita armatura trasversale uscente dal bulbo superiore delle travi principali.

La soletta in c.a. è prevista gettata in opera utilizzando delle coppelle tradizionali in c.a.

#### IV03 – Cavalcaferrovia scatolare Viabilità Strada Rafaschieri NV06

L'opera, nota anche come viadotto Rafaschieri, è ubicata alla progressiva km 3+985.67 di PE. Il viadotto in oggetto, di sviluppo complessivo pari a m. 208,40 m (25x5+24,20x2+35,00), è costituito da 7 campate realizzate con impalcato in c.a.p. con luce di calcolo  $L_c=23,50$  e da una campata di scavalco realizzata con un impalcato misto acciaio-clc di luce di calcolo pari a 33,40 m. L'interasse tra le pile delle campate in c.a.p è pari 25,00 m. L'interasse spalla-pila per le due campate di estremità è pari a 24,20m. L'interasse tra le pile dell'impalcato misto misto 35,00 m. La larghezza della sede stradale sull'impalcato è pari a m.9,00m atta a contenere due corsie di 2.75m e relative banchine di 1.00m ciascuna, con cordoli di larghezza pari a 0.75m. Le campate sono tutte giuntate fra loro e vincolate alle sottostrutture secondo uno schema di appoggi di tipo: "multidirezionale+ unidirezionale longitudinale", sul lato mobile e, "fisso+unidirezionale trasversale" sull'altro lato (fisso). Le spalle sono a corpo scatolare cavo con muri di risvolto e presentano fondazioni dirette di spessore pari a 170 cm. Lo stesso tipo di fondazione è previsto anche per le pile, aventi fusti di altezze variabili fra 7.00 m e 9,00 m. La sezione trasversale dell'impalcato in c.a.p. sarà realizzata con l'impiego di 3 travi a cassone alte 1.60m, poste ad interasse  $i=3,00$  m, prefabbricate in stabilimento con il sistema delle armature pretese, completate in opera dal getto della soletta di collegamento di spessore  $s=25$  cm ed irrigidite trasversalmente dai traversi di testata. Ai bordi della piattaforma pavimentata sono previste barriere di sicurezza metalliche, mentre sui bordi esterni dell'impalcato sono previste reti di protezione. La sezione trasversale dell'impalcato misto acciaio – clc sarà realizzata con l'impiego di 3 travi, poste ad interasse  $i=3,00$  m, aventi sezione a doppio T ed un'altezza di 180 cm, con piattabande di larghezza pari a 850 mm e spessore pari a 25 mm nella parte superiore della trave e 35 mm nella parte inferiore. La soletta ha uno spessore variabile fra i 25 cm delle zone situate in prossimità dei bordi e 40 cm del centro della campata.

#### 2.3.1.4 Gallerie artificiali

Le gallerie artificiali previste in progetto, che consentono la risoluzione delle interferenze del nuovo tracciato ferroviario con le viabilità esistenti, si sviluppano in sezioni scatolari e sono in genere caratterizzate dalla presenza di muri di controripa con altezza variabili e con sviluppo parallelo alla linea ferroviaria. L'elenco seguente riporta dette GA, esplicitando le viabilità interferenti a cui si riferiscono. Come si evince dall'elenco, la linea ferroviaria attraversa le gallerie, in genere, con PF in trincea. Le gallerie, con PF in trincea, sono caratterizzate da sezioni trasversali "allargate" rispetto agli standard ferroviari, confermando quanto già assunto in merito nel progetto definitivo.

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 81 DI 139 |

GA02 5+667,71 Trincea NV07 Strada Comunale Caldarola  
GA03 6+784,30 Trincea NV08 Strada Vecchia della Marina  
GA04 7+276,29 Trincea NV10 SP Triggiano - Ponte S. Giorgio  
GA05 7+466,22 Trincea NV11 Via Giannarelli  
GA06 8+056,74 Trincea NV12 Via S. Marco  
GA07 8+403,33 Trincea NV13 Strada Vicinale di Monte  
GA08 9+006,46 Trincea NV14 Strada interpoderale

### 2.3.1.5 Barriere Antirumore

Per quanto concerne le barriere antirumore si sono recepite le modifiche intervenute sul progetto generale dell'intervento. Le "varianti" principali delle quali che si è dovuto tenere conto relativamente alle barriere antirumore sono le seguenti:

- spostamento lungo l'asse del ferro di ca. 70m in direzione Torre a Mare della intera fermata/stazione Campus;
- modifica del piano del ferro da trincea a rilevato per circa 450m in corrispondenza del depuratore AQP.

Sono pertanto state conseguentemente modificate le barriere antirumore nelle due zone di progetto come riportato nelle tavole planimetriche. La zona della stazione Campus è fortemente antropizzata pertanto si è prolungata la barriera BS07 della stessa distanza dello spostamento della fermata che pertanto viene definita dal km 0+159,00 al Km 0+558,00 – Binario pari.

La zona "AQP" non prevedeva interventi di mitigazione con barriere in quanto il tracciato era previsto in trincea. L'elevazione del piano del ferro porta esporre gli uffici annessi al depuratore AQP alla rumorosità ferroviaria. La distanza tra la mezzeria del binario dispari e tale edificio lavorativo è di circa 120m. Si prevede pertanto una nuova barriera BS18 definita dal km 4+370 al km 4+520.

Il progetto "tipologico" adottato prevede una barriera costituita da due parti distinte: una base prefabbricata in calcestruzzo armato fino a 2,00 m sul p.f. e una pannellatura acustica fino ad una altezza massima di circa 7,50 m sul p.f. sostenuta da montanti in acciaio posti ad un interasse tipico di 3,00 m. Per maggiori dettagli tecnici si rimanda alla consultazione degli elaborati grafici allegati alla documentazione progettuale.

## 2.3.2 ARMAMENTO

### **BINARI DI CORSA**

Le rotaie saranno del profilo 60 E1 di lunghezza m 108.

### **TRAVERSE**

Per l'intero intervento sono previste solo traverse costituite da manufatti monoblocco in C.A.V.P da metri RFI-240 per linee convenzionali con le seguenti caratteristiche:

- Modulo = m 0.60
- Attacco di tipo elastico

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 82 DI 139 |

- Scartamento mm. 1437

### ***Attacchi***

Gli organi di attacco di 1° e 2° livello che realizzano un collegamento stabile e nello stesso tempo non rigido, utilizzati per l'ancoraggio della rotaia alla traversa saranno forniti unitamente alla traversa e saranno conformi alle vigenti Specifiche Tecniche di Prodotto di RFI.

Tali materiali, a fermaglio elastico e piastra sottorotaia a elevate caratteristiche di risposta elastica e resiliente, garantiscono la tenuta meccanica e geometrica, esplicitando un'adeguata capacità vibro-assorbente ed offrendo allo stesso tempo un maggior comfort di marcia.

### **MASSICCIATA**

La massicciata sarà costituita con pietrisco tenace (di 1° categoria secondo la declaratoria FS) con diametro del singolo elemento compreso tra 30 e 60 mm; la geometria della sede è illustrata negli elaborati relativi alle "Sezioni tipo"; in particolare, la geometria della sezione è caratterizzata da:

- ciglio superiore della massicciata posto a 1,05 m dal filo interno della più vicina rotaia (binari di corsa);
- lo spessore minimo sarà di 35 cm sotto il piano di appoggio delle traverse in corrispondenza della rotaia più bassa.

### **SCAMBI**

I deviatori sono previsti:

- nella "Stazione Executive" per un totale di n° 12 deviatori del tipo S 60 U/400/0.074 su traversoni in C.A.V.P., con una velocità in deviata 60 Km/h;
- nella stazione di Campus per un periodo provvisorio un totale di n° 4 deviatori del tipo S 60 U/400/0.074 su traversoni in C.A.V.P., con una velocità in deviata 60 Km/h.

### **GIUNTI ISOLANTI INCOLLATI**

Le giunzioni isolanti incollate saranno fornite da RFI e saranno del tipo 60 UNI da m 6.00 e risponderanno alla normativa di cui al RFI DMA PS IFS 042; tutti i giunti, con esclusione di quelli da inserire nella serraglia delle comunicazioni tra scambi 60 UNI/400/0.074 posti a interasse di m. 4.00 e quelli interni ai deviatori, saranno posati sulla traversa sotto giunto e con n° 2 adiacenti traverse passa cavi. Il numero dei GI è quello previsto dagli elaborati IS.

### **APPARECCHI DI FINE CORSA**

I paraurti in ferro triangolari sono previsti esclusivamente per delimitare binari non ancora attivati all'esercizio. Per tutti i binari in posa definitiva nonché in posa provvisoria ma attivati all'esercizio, i paraurti impiegati sono esclusivamente ad azione frenante di tipo 1. Il paraurti di tipo 1, fornito anch'esso da RFI, risponderà alla specifica di cui al DI TCAR SF AR 01 001

|  |   |             |                     |                         |           |                     |
|--|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| APPALTATORE:<br>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI<br>GENERALI s.r.l.                                 | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA<br>BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE |             |                     |                         |           |                     |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di<br/>uso e manutenzione</b>                                   | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>83 DI 139 |

### 2.3.3 IMPIANTI MECCANICI

L' intervento comprendono, essenzialmente, i seguenti impianti:

- Impianto HVAC (climatizzazione, raffrescamento tecnologico e ventilazione);
- Impianto idrico sanitario (adduzione e scarichi servizi igienici);

*Fermata Campus*

#### **IMPIANTO HVAC**

- Raffrescamento mediante unità interne monoblocco ad espansione diretta di tipo under.
- Ventilazione forzata per mantenere la concentrazione dell'idrogeno al di sotto del 4%vol.

#### ***Impianto di raffrescamento***

Per il fabbricato in oggetto, caratterizzato da elevati carichi termici interni dovuti agli apparati, è previsto un impianto di raffrescamento configurato con due condizionatori autonomi ad armadio da ambiente monoblocco (di cui uno in funzione ed uno di riserva), specificamente progettati per il controllo della temperatura in locali tecnologici.

Le unità, del tipo con mandata dell'aria verso il basso, diretta all'interno del pavimento galleggiante e ripresa dall'alto, direttamente dall'ambiente, saranno costituite da:

- struttura realizzata in profilati con pannelli in acciaio verniciati e rivestiti internamente con materiale fonoassorbente;
- ventilatore centrifugo a doppia aspirazione con girante a pale in avanti calettata direttamente sull'asse del motore; motore a velocità regolabile;
- batteria di raffreddamento ad espansione diretta completa di bacinella raccolta condensa in acciaio inox e valvola termostatica;
- filtri dell'aria con efficienza EU4;
- resistenza elettrica sulla batteria alettata in rame per riscaldamento, di emergenza, completa di termostato di sicurezza per inibire l'alimentazione ed attivare l'allarme in caso di surriscaldamento;
- pressostato di controllo dello stato di intasamento del filtro con segnalazione di allarme;

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 84 DI 139 |

- quadro elettrico e sistema di controllo a microprocessore per la regolazione dei parametri ambientali e la gestione delle funzioni di controllo dell'unità;
- compressore ermetico e relativo circuito frigorifero interno all'unità e sezione condensante costituita da batteria alettata rame/rame per installazione in ambiente salino e ventilatori elicoidali accoppiati direttamente al motore a 6 poli.

L'aria trattata dalle suddette unità sarà immessa direttamente nel plenum costituito dal pavimento flottante e sarà distribuita nell'ambiente per mezzo di griglie pedonali a pavimento. L'aspirazione e la successiva espulsione dell'aria di condensazione per ogni unità saranno effettuate per mezzo di griglie poste sulla parete esterna del fabbricato, collegate all'unità mediante raccordi in lamiera zincata.

La regolazione della temperatura in ambiente sarà demandata ai sistemi di bordo delle unità di trattamento aria. Le unità saranno dotate di riscaldatori elettrici il cui intervento è previsto solo in emergenza.

Le unità di condizionamento saranno dotate di un loop locale di collegamento attraverso il quale potranno essere gestite le funzionalità principali, quali stand-by (partenza automatica della seconda unità nel caso in cui la prima si guasti od il carico termico superi la capacità della singola unità), rotazione automatica giornaliera, cascata (suddivisione del carico su più unità attraverso divisione della banda proporzionale).

#### ***Impianti di ventilazione forzata***

Allo scopo di mantenere la concentrazione dell'idrogeno al di sotto del 4%vol della soglia del Limite Inferiore di Esplosione (LEL), è stata prevista l'installazione di un ventilatore di estrazione aria di tipo elicoidale installato su una parete del fabbricato.

Nel suddetto ambiente sono infatti presenti apparecchiature che possono emettere gas (idrogeno ed ossigeno) nell'atmosfera circostante, i quali possono creare una miscela esplosiva se la concentrazione dell'idrogeno supera il 4%vol. Per evitare tale rischio di esplosioni è stato previsto quindi un idoneo impianto di ventilazione che entrerà in funzione qualora si superi la soglia sopra citata. Secondo la norma CEI EN 50272-2 "Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazioni

– Parte 2: Batterie stazionarie", i locali contenenti elementi aperti di batterie al piombo, elementi VRLA di batterie al piombo ed elementi aperti di batterie al nichel-cadmio, devono essere provvisti di opportuni sistemi di ventilazioni naturale o forzata. Lo scopo di tale sistema di ventilazione è di mantenere la concentrazione di idrogeno al di sotto del 4%vol della soglia del Limite Inferiore di Esplosione (LEL). Il sistema di ventilazione forzata sarà associato a un rivelatore di idrogeno, incluso nel sistema di rivelazione incendi. Tramite l'interfacciamento con gli altri sistemi, la centrale di rivelazione incendi attiverà le telecamere interessate alla zona allarmata, disattiverà i sistemi HVAC in caso di incendio ed attiverà i sistemi di ventilazione in caso di concentrazione di idrogeno al di sopra del 4%vol della soglia del LEL. L'aria di make-up affluirà nell'ambiente mediante apposita serranda a gravità prevista sulla porta di accesso al locale. L'aria verrà espulsa dalla griglia a parete a corredo del ventilatore di estrazione.

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 85 DI 139 |

*Stazione Executive*

### **IMPIANTO HVAC**

- Raffrescamento mediante unità interne monoblocco ad espansione diretta di tipo under nel locale Tecnologico, nel locale Apparatari e nel locale Centralina.
- Climatizzazione estiva/invernale mediante condizionatore autonomo monoblocco nel locale operatore.
- Raffrescamento mediante ventilazione forzata nel locale G.E., nel locale BT e nel locale MT.
- Ventilazione forzata per mantenere la concentrazione dell'idrogeno al di sotto del 4%vol nel locale Centralina.
- Ventilazione forzata nei locali servizi igienici.

### ***Impianto di raffrescamento per il locale Tecnologico, nel locale Apparatari e nel locale Centralina***

Per i locali in oggetto, caratterizzati da elevati carichi termici interni dovuti agli apparati, è previsto un impianto di raffrescamento configurato con due condizionatori autonomi ad armadio da ambiente monoblocco (di cui uno in funzione ed uno di riserva), specificamente progettati per il controllo della temperatura in locali tecnologici.

Le unità, del tipo con mandata dell'aria verso il basso, diretta all'interno del pavimento galleggiante e ripresa dall'alto, direttamente dall'ambiente, saranno costituite da:

- struttura realizzata in profilati con pannelli in acciaio verniciati e rivestiti internamente con materiale fonoassorbente;
- ventilatore centrifugo a doppia aspirazione con girante a pale in avanti calettata direttamente sull'asse del motore; motore a velocità regolabile;
- batteria di raffreddamento ad espansione diretta completa di bacinella raccolta condensa in acciaio inox e valvola termostatica;
- filtri dell'aria con efficienza EU4;
- resistenza elettrica sulla batteria alettata in rame per riscaldamento, di emergenza, completa di termostato di sicurezza per inibire l'alimentazione ed attivare l'allarme in caso di surriscaldamento;
- pressostato di controllo dello stato di intasamento del filtro con segnalazione di allarme;
- quadro elettrico e sistema di controllo a microprocessore per la regolazione dei parametri ambientali e la gestione delle funzioni di controllo dell'unità;

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 86 DI 139 |

- compressore ermetico e relativo circuito frigorifero interno all'unità e sezione condensante costituita da batteria alettata rame/rame per installazione in ambiente salino e ventilatori elicoidali accoppiati direttamente al motore a 6 poli.

L'aria trattata dalle suddette unità sarà immessa direttamente nel plenum costituito dal pavimento flottante e sarà distribuita nell'ambiente per mezzo di griglie pedonali a pavimento. L'aspirazione e la successiva espulsione dell'aria di condensazione per ogni unità saranno effettuate per mezzo di griglie poste sulla parete esterna del fabbricato, collegate all'unità mediante raccordi in lamiera zincata.

La regolazione della temperatura in ambiente sarà demandata ai sistemi di bordo delle unità di trattamento aria. Le unità saranno dotate di riscaldatori elettrici il cui intervento è previsto solo in emergenza.

Le unità di condizionamento saranno dotate di un loop locale di collegamento attraverso il quale potranno essere gestite le funzionalità principali, quali stand-by (partenza automatica della seconda unità nel caso in cui la prima si guasti od il carico termico superi la capacità della singola unità), rotazione automatica giornaliera, cascata (suddivisione del carico su più unità attraverso divisione della banda proporzionale).

#### ***Impianto di raffrescamento mediante ventilazione forzata nel locale G.E., nel locale BT e nel locale MT***

Per i locali in oggetto è previsto un impianto di ventilazione comandato automaticamente tramite termostato ambiente.

L'impianto è costituito da un ventilatore di estrazioni dell'aria, di tipo elicoidale installato su una parete del locale, corredato di apposita griglia di espulsione esterna. L'aria di make-up affluirà nell' ambiente della griglia prevista sulla porta di accesso al locale.

#### ***Impianto di ventilazione forzata per mantenere la concentrazione dell'idrogeno al di sotto del 4%vol nel locale Centralina***

Allo scopo di mantenere nel locale in oggetto la concentrazione dell'idrogeno al di sotto del 4%vol della soglia del Limite Inferiore di Esplosione (LEL), è stata prevista l'installazione di un ventilatore di estrazione aria di tipo elicoidale installato su una parete del locale stesso. Nel suddetto ambiente sono infatti presenti apparecchiature che possono emettere gas (idrogeno ed ossigeno) nell'atmosfera circostante, i quali possono creare una miscela esplosiva se la concentrazione dell'idrogeno supera il 4%vol. Per evitare tale rischio di esplosioni è stato previsto quindi un idoneo impianto di ventilazione che entrerà in funzione qualora si superi la soglia sopra citata. Secondo la norma CEI EN 50272-2 "Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazioni

– Parte 2: Batterie stazionarie", i locali contenenti elementi aperti di batterie al piombo, elementi VRLA di batterie al piombo ed elementi aperti di batterie al nichel-cadmio, devono essere provvisti di opportuni sistemi di ventilazioni naturale o forzata.

Lo scopo di tale sistema di ventilazione è di mantenere la concentrazione di idrogeno al di sotto del 4%vol della soglia del Limite Inferiore di Esplosione (LEL).

Il sistema di ventilazione forzata sarà associato a un rivelatore di idrogeno, incluso nel sistema di rivelazione incendi. Tramite l'interfacciamento con gli altri sistemi, la centrale di rivelazione

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 87 DI 139 |

incendi attiverà le telecamere interessate alla zona allarmata, disattiverà i sistemi HVAC in caso di incendio ed attiverà i sistemi di ventilazione in caso di concentrazione di idrogeno al di sopra del 4%vol della soglia del LEL.

L'aria di make-up affluirà nell'ambiente mediante apposita serranda a gravità prevista sulla porta di accesso al locale. L'aria verrà espulsa dalla griglia a parete a corredo del ventilatore di estrazione.

#### ***Ventilazione forzata nei locali servizi igienici***

Per i servizi igienici a servizio della stazione e del locale operatore è previsto un impianto di ventilazione forzata che assicura un sufficiente numero di ricambi, costituito da un ventilatore di estrazione dell'aria, di tipo elicoidale, installato su una parete del locale stesso, corredato da apposite griglie di espulsione. L'aria di make-up affluirà nell'ambiente dalla griglia prevista sulla porta di accesso al locale.

#### **IMPIANTO IDRICO – SANITARIO**

- impianto di adduzione idrica (acqua calda e fredda) a servizio dei bagni del fabbricato
- impianto di scarico a servizio dei bagni del fabbricato

#### ***Impianto di adduzione idrica***

L'impianto di adduzione dell'acqua fredda potabile avrà origine dal punto di fornitura (contatore), carico dell'ente erogatore in caso di nuova connessione, e sarà realizzata in polietilene PEAD in pressione nel tratto interrato ed in acciaio zincato all'interno dell'edificio. Sulla linea di adduzione, in prossimità dei servizi igienici si dovrà prevedere l'installazione di un rubinetto di intercettazione. L'impianto idrico interno al servizio igienico sarà realizzato con apposite tubazioni in acciaio zincato. I Tubi devono essere adatti al trasporto di fluidi, in conformità con la norma ISO TR 10358, e ad una temperatura massima in esercizio continuo di 95°C, con una pressione massima di 10 bar. Deve essere prevista una rete di tubazioni in acciaio con collegamento in serie ai vari terminali (giunzioni a T), al fine di garantire maggiore igiene all'interno della rete. Tutte le tubazioni staffate a parete o annegate nel massetto devono essere adeguatamente coibentate con guaina di elastomero estruso espanso a cellule chiuse spessore 9mm. La produzione dell'acqua calda sanitaria sarà affidata ad un boiler a pompa di calore da 80 litri per i servizi al piano ingresso, mentre i servizi del piano ferro saranno serviti da un boiler elettrico da 15 litri. La distribuzione dell'acqua calda e fredda agli apparecchi sanitari sarà realizzata con tubazioni di acciaio zincato opportunamente coibentate, disposte sottotraccia.

La consistenza dei componenti igienici nei 3 locali sanitari è così composta:

- piano Ingresso n° 2 locali sanitari, con al suo interno ha n° 7 lavabi, di cui n° 1 per disabili, e n° 6 Wc, di cui n° 1 per disabili;
- piano ferro il servizio sanitario posto nel locale operatore ha n°1 lavabo e n° 1 Wc.

#### ***Impianto di scarico***

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 88 DI 139 |

L'impianto di raccolta acque nere deve essere costituito da diramazioni orizzontali all'interno dei servizi igienici e pozzetto di connessione dell'impianto di scarico alla rete di smaltimento. Le diramazioni orizzontali devono essere posate nel massetto con una pendenza del 1,0 % e realizzate in PVC. Tale tubazione convoglierà gli scarichi nel pozzetto di raccolta delle acque nere appositamente previsto. Deve essere previsto un sistema di scarico con colonna ventilata e diramazioni a parziale riempimento. Il sistema sarà di tipo "I" secondo la classificazione proposta dalla Norma UNI EN 12056-2 "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo".

*Fermata Triggiano*

### **IMPIANTO HVAC**

- Raffrescamento mediante unità interne monoblocco ad espansione diretta di tipo under.
- Ventilazione forzata per mantenere la concentrazione dell'idrogeno al di sotto del 4%vol .

### ***Impianto di raffrescamento***

Per il fabbricato in oggetto, caratterizzato da elevati carichi termici interni dovuti agli apparati, è previsto un impianto di raffrescamento configurato con due condizionatori autonomi ad armadio da ambiente monoblocco (di cui uno in funzione ed uno di riserva), specificamente progettati per il controllo della temperatura in locali tecnologici.

Le unità, del tipo con mandata dell'aria verso il basso, diretta all'interno del pavimento galleggiante e ripresa dall'alto, direttamente dall'ambiente, saranno costituite da:

- struttura realizzata in profilati con pannelli in acciaio verniciati e rivestiti internamente con materiale fonoassorbente;
- ventilatore centrifugo a doppia aspirazione con girante a pale in avanti calettata direttamente sull'asse del motore; motore a velocità regolabile;
- batteria di raffreddamento ad espansione diretta completa di bacinella raccolta condensa in acciaio inox e valvola termostatica;
- filtri dell'aria con efficienza EU4;
- resistenza elettrica sulla batteria alettata in rame per riscaldamento, di emergenza, completa di termostato di sicurezza per inibire l'alimentazione ed attivare l'allarme in caso di surriscaldamento;
- pressostato di controllo dello stato di intasamento del filtro con segnalazione di allarme;
- quadro elettrico e sistema di controllo a microprocessore per la regolazione dei parametri ambientali e la gestione delle funzioni di controllo dell'unità;

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 89 DI 139 |

- compressore ermetico e relativo circuito frigorifero interno all'unità e sezione condensante costituita da batteria alettata rame/rame per installazione in ambiente salino e ventilatori elicoidali accoppiati direttamente al motore a 6 poli.

L'aria trattata dalle suddette unità sarà immessa direttamente nel plenum costituito dal pavimento flottante e sarà distribuita nell'ambiente per mezzo di griglie pedonali a pavimento. L'aspirazione e la successiva espulsione dell'aria di condensazione per ogni unità saranno effettuate per mezzo di griglie poste sulla parete esterna del fabbricato, collegate all'unità mediante raccordi in lamiera zincata. La regolazione della temperatura in ambiente sarà demandata ai sistemi di bordo delle unità di trattamento aria. Le unità saranno dotate di riscaldatori elettrici il cui intervento è previsto solo in emergenza. Le unità di condizionamento saranno dotate di un loop locale di collegamento attraverso il quale potranno essere gestite le funzionalità principali, quali stand-by (partenza automatica della seconda unità nel caso in cui la prima si guasti od il carico termico superi la capacità della singola unità), rotazione automatica giornaliera, cascata (suddivisione del carico su più unità attraverso divisione della banda proporzionale).

#### ***Impianto di ventilazione forzata***

Allo scopo di mantenere la concentrazione dell'idrogeno al di sotto del 4%vol della soglia del Limite Inferiore di Esplosione (LEL), è stata prevista l'installazione di un ventilatore di estrazione aria di tipo elicoidale installato su una parete del fabbricato. Nel suddetto ambiente sono infatti presenti apparecchiature che possono emettere gas (idrogeno e ossigeno) nell'atmosfera circostante, i quali possono creare una miscela esplosiva se la concentrazione dell'idrogeno supera il 4%vol. Per evitare tale rischio di esplosioni è stato previsto quindi un idoneo impianto di ventilazione che entrerà in funzione qualora si superi la soglia sopra citata. Secondo la norma CEI EN 50272-2 "Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazioni – Parte 2: Batterie stazionarie", i locali contenenti elementi aperti di batterie al piombo, elementi VRLA di batterie al piombo ed elementi aperti di batterie al nichel-cadmio, devono essere provvisti di opportuni sistemi di ventilazioni naturale o forzata. Il sistema di ventilazione forzata sarà associato a un rivelatore di idrogeno, incluso nel sistema di rivelazione incendi. Tramite l'interfacciamento con gli altri sistemi, la centrale di rivelazione incendi attiverà le telecamere interessate alla zona allarmata, disattiverà i sistemi HVAC in caso di incendio ed attiverà i sistemi di ventilazione in caso di concentrazione di idrogeno al di sopra del 4%vol della soglia del LEL. L'aria di make-up affluirà nell'ambiente mediante apposita serranda a gravità prevista sulla porta di accesso al locale. L'aria verrà espulsa dalla griglia a parete a corredo del ventilatore di estrazione.

#### **2.3.4 IMPIANTI SAFETY & SECURITY**

- Impianto rivelazione incendi
- Impianto controllo accessi ed antintrusione
- Impianto di videosorveglianza (TVCC)

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 90 DI 139 |

### **IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI**

L'impianto rivelazione incendi sarà previsto a protezione dell'unico ambiente del fabbricato. L'impianto di rivelazione incendi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. La centrale sarà ubicata nel locale Apparatì e controllerà l'impianto rivelazione incendio dei vari locali a rischio. Dalla centrale dipartirà un loop a due conduttori al quale saranno collegati i componenti terminali. La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti di segnalazione, comando e collegamento ad altri centri di controllo remoti.

In generale l'impianto sarà costituito con la seguente filosofia:

- Centrale di controllo a microprocessore atta alla gestione dei componenti di rivelazione ed alla attivazione dei relativi allarmi locali e remoti;
- Rivelazione automatica di incendio all'interno dei locali a rischio con sensori ottici di fumo in ambiente e sotto i pavimenti sopraelevati, con attivazione dei relativi allarmi;
- Comandi manuali di allarme posti in corrispondenza delle uscite dai locali con attivazione dei relativi allarmi;
- Allarme ottico – acustico con adeguati pannelli di segnalazione;
- Ripetitori ottici di allarme fuori da ciascun locale;
- Rivelazione di eventuali allagamenti nel sottopasso e nel locale gruppo pompaggio antincendio;
- Rivelazione automatica di idrogeno in presenza di batterie, con attivazione dei relativi allarmi.

L'impianto di rivelazione incendi comprenderà i seguenti componenti:

- centrale di allarme, all'interno del fabbricato, ad indirizzamento individuale con adeguato alimentatore, completa di modem telefonico GSM per la trasmissione degli allarmi a postazioni remote;
- rivelatore ottico di fumo in ambiente;
- rivelatore di idrogeno collegato modulo di monitoraggio che è completo di indicatore ottico a led per segnalazione;
- n.2 rivelatori ottici di fumo sotto al pavimento sopraelevato con segnalazione ottica fuoriporta;
- pulsante di allarme manuale di incendio, all'interno del fabbricato, ubicato in prossimità della porta di uscita;
- pannello di "allarme incendio" con segnalazione ottico-acustica all'esterno del fabbricato, ubicato in prossimità della porta di uscita.

La centrale rivelazione incendi sarà predisposta per la futura remotizzazione al sistema di supervisione (non oggetto degli impianti safety).

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 91 DI 139 |

Per il collegamento con il sistema di supervisione la centrale rivelazione incendi sarà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU, Ethernet).

L'interfacciamento tra impianto rivelazione incendi e gli altri sistemi (TVCC, HVAC) sarà realizzato mediante moduli di comando collegati sul loop dell'impianto rivelazione incendi. In particolare l'impianto attiverà le telecamere interessate alla zona allarmata, disattiverà i sistemi HVAC in caso di incendio ed attiverà i sistemi di ventilazione in caso di concentrazione pericolosa di idrogeno.

Il sistema sarà in grado di rendere disponibili i seguenti stati/allarmi:

1. per la centrale Rivelazione Incendi:
  - stato e allarmi
2. per ogni singolo sensore:
  - allarme di guasto/richiesta manutenzione
  - allarme incendio
  - stato disinserito
  - stato test (se disponibile)

### ***Linee di distribuzione***

La distribuzione dell'impianto rivelazione incendi sarà eseguita con tubazione in PVC rigido, pesanti posate a vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44, dedicata al contenimento della dorsale principale, degli stacchi ai singoli rivelatori e per la distribuzione sottopavimento. In corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

In particolare le distribuzioni dorsali e secondarie comprenderanno le seguenti tipologie di collegamento:

- rete bus segnale ad anello con cavo per impianti di rivelazione incendio resistente al fuoco per minimo 30 minuti, del tipo twistato e schermato, isolato. Resistente al fuoco, non propagante l'incendio e ridottissimo sviluppo di gas tossici e fumi, conforme alle norme CEI 20-105, CEI EN 50200 PH 30 (30 minuti) UNI 9795, 100/100V, U<sub>0</sub>= 400V. Sezione 2 x 1 mm<sup>2</sup> - FG29OHM16. Cavo conforme al regolamento CPR UE 305/11 ed alla norma EN 50575;
- rete di alimentazione 220V con cavo resistente al fuoco, 2x1,5 mmq, rispondente alle norme CEI 20-45, IEC 60502-1 p.q.a., CEI EN 50200, CEI EN 50362, CEI 20-36/4-0, CEI 20-36/5-0, EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016. Il cavo dovrà essere resistente al fuoco, isolato in gomma elastomerica, sotto guaina termoplastica, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al CPR UE 305/11. Il cavo dovrà essere realizzato con conduttori flessibili per posa fissa e tensione nominale U<sub>0</sub>/U pari a 0,6/1 kV – FG16OM16;

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 92 DI 139 |

In corrispondenza di tutti i punti in cui le condutture attraversano pareti o solai di locali compartimentati al fuoco, saranno installati setti tagliafuoco di tipo certificato atti a ripristinare la resistenza prescritta per il compartimento.

### **IMPIANTO CONTROLLO ACCESSI ED ANTINTRUSIONE**

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà previsto a protezione del fabbricato.

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore, ubicata all'interno del fabbricato, in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo.

Dalla centrale dipartirà una rete bus collegata ai moduli di interfaccia dei terminali antintrusione ed ai moduli di controllo accessi disposti localmente tramite cavo FM10HM1. Da questi sarà realizzata la derivazione e lo smistamento ai componenti di sicurezza terminali. La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti locali di segnalazione, comando e collegamento via modem a tramite combinatore telefonico GSM.

In generale l'impianto sarà costituito con la seguente filosofia:

- centrale di controllo costituita da una unità a microprocessore per la gestione della rete, collegata direttamente con rete bus ai moduli di interfaccia dei terminali antintrusione ed ai moduli di controllo accessi con possibilità di attivazione dei componenti antintrusione della zona relativa;
- Modulo di interfaccia tra i terminali locali e la centrale: oltre ai sensori volumetrici (I) e sensori di rottura vetro (I), aggiungere anche contatti magnetici (I) e sirena di allarme (O)). Inserire anche la seguente precisazione: "Gli stessi moduli realizzeranno l'interfaccia hardwired con l'impianto TVCC tramite i contatti I/O previsti a bordo delle telecamere."
- modulo di campo con uscite relè per il collegamento ai componenti locali di controllo accessi (lettore di tessera e tastiera), costituito da contenitore in esecuzione da esterno dotato di 4 uscite relè;
- impianto antintrusione interno al locale protetto costituito da un sensore volumetrico;
- segnalazione ottica/acustica di allarme in caso di intrusione, manomissione dei componenti e/o dell'impianto di distribuzione tramite sirena autoalimentata posta all'esterno;
- controllo dell'accesso al locale protetto tramite lettore di tessera di prossimità + tastiera ubicato fuori dell'ingresso e contatti magnetici posti sugli infissi della porta; l'abilitazione sarà riconosciuta da un'unità di controllo locale in grado di gestire fino a 2 lettori e collegata a sua volta al modulo di campo per colloquiare con la centrale principale che comanderà la disattivazione automatica dei sistemi di controllo interni a quel locale;

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 93 DI 139 |

- possibilità di attivazione/disattivazione dei componenti antintrusione agendo su un terminale di gestione del sistema antintrusione;
- invio di segnalazioni in remoto su rete TCP/IP e tramite combinatore telefonico GSM.

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà in grado di consentire l'ingresso al solo personale abilitato e segnalare l'ingresso di persone estranee non autorizzate nel locale protetto, prevedendo l'installazione dei seguenti componenti:

- centrale antintrusione + alimentatore all'interno del locale Apparatì TLC;
- protezione antintrusione e controllo accessi con un lettore di tessera di prossimità + tastiera + contatto
- magnetico sull'infisso porta;
- protezione antintrusione con sensore volumetrico
- terminale di controllo del sistema.
- sirena autoalimentata all'esterno (lato città)

La centrale costituirà l'unità periferica del sottosistema antintrusione e sarà predisposta per essere collegata tramite la propria interfaccia di rete una eventuale postazione di controllo remoto per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza, oppure ad altri sistemi esterni.

### ***Linee di distribuzione***

La centrale e l'alimentatore dell'impianto controllo accessi ed antintrusione saranno collegati alla rete elettrica locale con linea dedicata 230V con caratteristiche "no break" dai quadri di distribuzione di zona. L'alimentazione dei componenti in campo si realizzerà con linea a 12V collegata all'alimentatore e distribuita entro canalizzazioni separate dalla rete del segnale.

La distribuzione dell'impianto antintrusione e controllo accessi sarà eseguita con tubazioni dedicate in pvc rigido pesante posate in vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44 all'interno del fabbricato, in corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

In particolare, le distribuzioni dorsali e secondarie comprenderanno le seguenti tipologie di collegamento:

- linea principale con cavo tipo FM1OHM1 di sezione 4x0,22mm<sup>2</sup> segnale + 2x0,75mm<sup>2</sup> alimentazione, dipartente dalla centrale e confluyente alle interfacce periferiche, ai moduli di campo / concentratori di controllo accessi e antintrusione;
- collegamento di sensori volumetrici, sensori di rottura vetro, contatti magnetici, lettore di prossimità tastiera, sirena allarme realizzato con cavo tipo FM1OHM1 di sezione 4x0,22 mm<sup>2</sup> segnale + 2x0,5 mm<sup>2</sup> alimentazione.

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 94 DI 139 |

Tutti i cavi devono essere conformi al Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011 EU ed alla norma EN 50575, con guaina esterna compatibile con la tensione di isolamento 0.6/1 kV. In corrispondenza di tutti i punti in cui le condutture attraversano pareti o solai di locali compartimentati al fuoco, saranno installati setti tagliafuoco di tipo certificato atti a ripristinare la resistenza prescritta per il compartimento.

### **IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA TVCC**

L'impianto TVCC sarà previsto a controllo del perimetro esterno del fabbricato ospitante il locale tecnico a servizio della Fermata Campus, in corrispondenza della porta di accesso.

L'impianto di videosorveglianza a circuito chiuso prevede i seguenti principali componenti:

- Nr. 1 Telecamera IP PoE fissa da esterno per controllo perimetro ed ingresso fabbricato, completa di protezione anti-vandalica;
- n° 1 switch PoE (4 porte PoE + 2 per fibra) per connessione telecamera;
- n° 1 switch di distribuzione (8 porte FTP+2 per fibra) per interfacciamento verso i sistemi di antintrusione, di rivelazione incendi, quadro comando HVAC e per la connessione con l'apparato trasmissivo previsto nel progetto di telecomunicazioni per remotizzazione flussi video e dati al server della stazione Executive;
- rete di collegamento del segnale e dell'alimentazione tra telecamera e switch utilizzando cavi FTP e tecnologia PoE (Power over Ethernet);
- Firewall hardware per protezione dell'interfaccia tra la rete interna e la rete di telecomunicazioni.
- Il server e la centrale TVCC saranno installati nella stazione Executive e riceverà i dati ed i flussi video delle telecamere della fermata Campus. Infatti, al servizio della fermata sarà presente un apparato trasmissivo TLC attraverso cui remotizzare i flussi dati e video al server di Executive.

La centrale TVCC trasmetterà a tutte le postazioni operatore del sistema di supervisione le informazioni necessarie per la gestione remota al fine di:

- visualizzare sui monitor delle postazioni le immagini provenienti dalle telecamere desiderate;
- impostare i parametri delle visualizzazioni e delle registrazioni automatiche;
- comandare la registrazione delle immagini;
- attivare la riproduzione delle registrazioni effettuate.

Per la remotizzazione verso il sottosistema TSS, l'impianto sarà collegato con gli apparati di telecomunicazioni, la cui progettazione non è inclusa nel progetto dei sistemi security. Per la

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 95 DI 139 |

protezione dell'impianto TVCC sarà previsto idoneo firewall hardware a protezione della rete locale.

### ***Linee di distribuzione***

La centrale dell'impianto TVCC sarà collegata alla rete elettrica locale con linea dedicata a 230V dai quadri di distribuzione di zona mediante distribuzione separata costituita da cavi FG18OM16 3x1,5 mm<sup>2</sup> dipartenti dalla centrale TVCC, con caratteristiche "no-break".

Dalla centrale partirà la rete di alimentazione e segnale verso le telecamere. La distribuzione dell'impianto TVCC sarà eseguita attraverso una canaletta porta cavi comune a tutti gli impianti a correnti deboli security e attraverso tubazioni dedicate in PVC rigido pesante posate a vista a soffitto/parete. In corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno derivati i collegamenti verso le apparecchiature. Qualora si avesse il caso di installazione esterna al fabbricato, la distribuzione avverrà con tubazioni in acciaio zincato (in caso di staffaggi esterni a vista) ed in tubazioni di PVC (in caso di cavidotti interrati).

La trasmissione di un'immagine video sarà effettuata con tecnologia del tipo PoE (Power over Ethernet), in base alla quale l'alimentazione delle telecamere viene effettuata con lo stesso cavo Ethernet utilizzato per la trasmissione del segnale, fino ad una potenza massima di circa 30 W per ciascuna telecamera.

I collegamenti dalla centrale fino alle telecamere saranno realizzati con cavo tipo FTP categoria 6A.

### *Stazione Executive*

#### **IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI**

L'impianto rivelazione incendi sarà previsto a protezione dei seguenti ambienti:

- Locale Operatore
- Locale Tecnologie
- Locale a disposizione
- Locale Apparati
- Locale BT
- Locale MT
- Locale GE
- Locale Centralina
- Corridoio
- Vano Scala

L'impianto sarà del tipo a loop, gestito da una centrale di controllo e segnalazione analogica, conforme alla norma UNI EN 54-2, di tipo modulare, con indirizzamento individuale dei sensori e dei moduli.

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 96 DI 139 |

L'impianto di rivelazione incendi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. La centrale sarà ubicata nel locale Apparatì e controllerà l'impianto rivelazione incendio dei vari locali a rischio. Dalla centrale dipartirà un loop a due conduttori al quale saranno collegati i componenti terminali.

La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti di segnalazione, comando e collegamento ad altri centri di controllo remoti.

In generale l'impianto sarà costituito con la seguente filosofia:

- Centrale di controllo a microprocessore atta alla gestione dei componenti di rivelazione ed alla attivazione dei relativi allarmi locali e remoti;
- Rivelazione automatica di incendio all'interno dei locali a rischio con sensori ottici di fumo in ambiente e sotto i pavimenti sopraelevati, con attivazione dei relativi allarmi;
- Comandi manuali di allarme posti in corrispondenza delle uscite dai locali con attivazione dei relativi allarmi;
- Allarme ottico – acustico con adeguati pannelli di segnalazione;
- Ripetitori ottici di allarme fuori da ciascun locale;
- Rivelazione di eventuali allagamenti nel sottopasso e nel locale gruppo pompaggio antincendio;
- Rivelazione automatica di idrogeno in presenza di batterie, con attivazione dei relativi allarmi.

La centrale costituirà l'unità periferica del sottosistema rivelazione incendi e sarà predisposta per essere collegata tramite la propria scheda di rete ad una postazione di controllo remoto, per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza, oppure ad altri sistemi esterni. La centrale rivelazione incendi sarà interfacciata con lo switch di interfaccia per la gestione e il controllo remoto.

Per il collegamento con il sistema di supervisione la centrale rivelazione incendi dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU, Ethernet).

Tramite l'interfacciamento con gli altri sistemi, la Centrale attiverà le telecamere interessate alla zona allarmata, disattiverà i sistemi HVAC in caso di incendio ed attiverà i sistemi di ventilazione in caso di concentrazione pericolosa di idrogeno.

Il sistema sarà in grado di rendere disponibili i seguenti stati/allarmi:

1. per la centrale Rivelazione Incendi:

- stato e allarmi

2. per ogni singolo sensore:

- allarme di guasto/richiesta manutenzione

|  |   |       |          |            |      |           |
|--|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 97 DI 139 |

- allarme incendio
- stato disinserito
- stato test (se disponibile)

### ***Linee di distribuzione***

La centrale e gli alimentatori dell'impianto rivelazione incendi saranno collegati alla rete elettrica locale con linea dedicata a 230V dai quadri di distribuzione di zona, con caratteristiche di alimentazione "no-break". L'alimentazione dei componenti in campo si realizzerà con linea a 24 V, collegata all'alimentatore e distribuita entro canalizzazioni separate dalla rete del segnale.

Ogni zona di rivelazione sarà isolata, a monte e valle, mediante moduli di isolamento: alternativamente, ciascun elemento del loop sarà dotato di modulo di isolamento integrato, in grado di escludere il componente eventualmente affetto da guasto.

La distribuzione dell'impianto rivelazione incendi sarà eseguita con tubazione in PVC rigido, pesanti posate a vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44, dedicata al contenimento della dorsale principale, degli stacchi ai singoli rivelatori e per la distribuzione sottopavimento. In corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

In particolare, le distribuzioni dorsali e secondarie comprenderanno le seguenti tipologie di collegamento:

- rete bus segnale ad anello con cavo per impianti di rivelazione incendio resistente al fuoco per minimo 30 minuti, del tipo twistato e schermato, isolato. Resistente al fuoco, non propagante l'incendio e ridottissimo sviluppo di gas tossici e fumi, conforme alle norme CEI 20-105, CEI EN 50200 PH 30 (30 minuti) UNI 9795, 100/100V, U<sub>0</sub>= 400V. Sezione 2 x 1 mm<sup>2</sup> - FG29OHM16. Cavo conforme al regolamento CPR UE 305/11 ed alla norma EN 50575;
- rete di alimentazione 220V con cavo resistente al fuoco, 2x1,5 mmq, rispondente alle norme CEI 20-45, IEC 60502-1 p.q.a., CEI EN 50200, CEI EN 50362, CEI 20-36/4-0, CEI 20-36/5-0, EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016. Il cavo dovrà essere resistente al fuoco, isolato in gomma elastomerica, sotto guaina termoplastica, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al CPR UE 305/11. Il cavo dovrà essere realizzato con conduttori flessibili per posa fissa e tensione nominale U<sub>0</sub>/U pari a 0,6/1 kV – FG16OM16;

In corrispondenza di tutti i punti in cui le condutture attraversano pareti o solai di locali compartimentati al fuoco, saranno installati setti tagliafuoco di tipo certificato atti a ripristinare la resistenza prescritta per il compartimento.

### **IMPIANTO CONTROLLO ACCESSI ED ANTINTRUSIONE**

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà previsto a protezione dei seguenti ambienti:

- Locale Apparati TLC
- Locale Tecnologie

|   |   |       |          |            |      |           |
|---|---|-------|----------|------------|------|-----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |           |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |           |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO    |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 98 DI 139 |

- Locale Operatore
- Locale Centralina
- Locale GE
- Ingresso – Vano scala
- Locale BT
- Locale MT

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. La centrale sarà ubicata nel locale Apparatì.

Dalla centrale dipartirà una rete bus collegata ai moduli di interfaccia dei terminali antintrusione ed ai moduli di controllo accessi disposti localmente tramite cavo FM10HM1. Da questi sarà realizzata la derivazione e lo smistamento ai componenti di sicurezza terminali. La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti locali di segnalazione, comando e collegamento tramite interfaccia con gli apparati di telecomunicazione e tramite combinatore telefonico GSM.

In generale l'impianto sarà costituito con la seguente filosofia:

- centrale di controllo costituita da una unità a microprocessore per la gestione della rete, collegata direttamente con rete bus ai moduli di interfaccia dei terminali antintrusione ed ai moduli di controllo accessi con possibilità di attivazione dei componenti antintrusione della zona relativa;
- modulo di interfaccia tra i terminali locali e la centrale, costituito da contenitore in esecuzione da esterno con le schede di interfaccia periferiche per la gestione dei segnali di ingresso e uscita antintrusione (sensori volumetrici, sensori di rottura vetro, contatti magnetici e sirena di allarme) gli stessi moduli realizzeranno l'interfaccia hardwired con l'impianto TVCC tramite i contatti I/O previsti a bordo delle telecamere;
- modulo di campo con uscite relè per il collegamento ai componenti locali di controllo accessi (lettore di tessera e tastiera), costituito da contenitore in esecuzione da esterno dotato di 4 uscite relè;
- impianto antintrusione interno a ciascun locale protetto costituito da rivelatori acustici di rottura vetro vicino alle finestre e sensori volumetrici in ambiente;
- segnalazione ottica/acustica di allarme in caso di intrusione, manomissione dei componenti e/o dell'impianto di distribuzione tramite sirena autoalimentata posta all'esterno;
- controllo dell'accesso ai vari locali protetti tramite lettore di tessera di prossimità + tastiera ubicato fuori dell'ingresso e contatti magnetici posti sugli infissi delle porte; l'abilitazione sarà riconosciuta da un'unità di controllo locale in grado di gestire fino a 2 lettori e collegata a sua volta al modulo di campo per colloquiare con la centrale principale che comanderà la disattivazione automatica dei sistemi di controllo interni a quel locale;
- possibilità di attivazione/disattivazione dei componenti antintrusione, per determinate zone, agendo su un terminale di gestione del sistema antintrusione;

|  |   |             |                     |                         |           |                     |
|--|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|---------------------|
| <b>APPALTATORE:</b><br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                     |
| <b>PROGETTISTA:</b><br><u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                     |
| <b>PROGETTO ESECUTIVO: Manuale operativo di uso e manutenzione</b>   | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>99 DI 139 |

- invio di segnalazioni in remoto su rete TCP/IP e mediante combinatore telefonico GSM.

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà in grado di consentire l'ingresso al solo personale abilitato e segnalare l'ingresso di persone estranee non autorizzate nei vari locali protetti, prevedendo l'installazione dei seguenti componenti:

- centrale antintrusione + alimentatore all'interno del locale Apparati TLC;
- protezione antintrusione e controllo accessi con un lettore di tessera di prossimità + tastiera + contatto magnetico sull'infisso porta nei seguenti locali:
  - Locale Apparati
  - Locale Tecnologie
  - Locale Operatore
  - Locale Centralina
  - Locale Gruppo Elettrogeno
  - Ingresso – Vano scala
  - Locale BT
  - Locale MT
- installazione di una protezione antintrusione con sensore volumetrico nei seguenti locali:
  - Locale Apparati
  - Locale Tecnologie
  - Locale Operatore
  - Locale Centralina
  - Locale Gruppo Elettrogeno
  - Ingresso – Vano scala
  - Locale BT
  - Locale MT
- installazione di una protezione antintrusione con rivelatore audio rottura vetro nei seguenti locali:
  - Locale Operatore
- installazione di un terminale di controllo del sistema nel locale Apparati.
- installazione di una sirena autoalimentata all'esterno (lato città)

La centrale costituirà l'unità periferica del sottosistema antintrusione e sarà predisposta per essere collegata tramite la propria interfaccia di rete a una eventuale postazione di controllo remoto per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza, che in caso di ingresso all'interno del fabbricato di personale non autorizzato oppure di tentativo di effrazione, la centrale controllo accessi antintrusione sarà interfacciata con la centrale TVCC al fine di un indirizzamento delle telecamere verso le zone allarmate.

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 100 DI 139 |

### ***Linee di distribuzione***

La centrale e l'alimentatore dell'impianto controllo accessi ed antintrusione saranno collegati alla rete elettrica locale con linea dedicata 220V dai quadri di distribuzione di zona. L'alimentazione dei componenti in campo si realizzerà con linea a 12V collegata all'alimentatore e distribuita entro canalizzazioni separate dalla rete del segnale.

La distribuzione dell'impianto antintrusione e controllo accessi sarà eseguita con tubazioni dedicate in pvc rigido pesante posate in vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44 all'interno del fabbricato, in corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

In particolare, le distribuzioni dorsali e secondarie comprenderanno le seguenti tipologie di collegamento:

- linea principale con cavo tipo FM1OHM1 di sezione 4x0,22mm<sup>2</sup> segnale + 2x0,75mm<sup>2</sup> alimentazione, dipartente dalla centrale e confluyente alle interfacce periferiche, ai moduli di campo / concentratori di controllo accessi e antintrusione;
- collegamento di sensori volumetrici, sensori di rottura vetro, contatti magnetici, lettore di prossimità tastiera, sirena allarme realizzato con cavo tipo FM1OHM1 di sezione 4x0,22 mm<sup>2</sup> segnale + 2x0,5 mm<sup>2</sup> alimentazione.

Tutti i cavi devono essere conformi al Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011 EU ed alla norma EN 50575, con guaina esterna compatibile con la tensione di isolamento 0.6/1 kV. In corrispondenza di tutti i punti in cui le condutture attraversano pareti o solai di locali compartimentati al fuoco, saranno installati setti tagliafuoco di tipo certificato atti a ripristinare la resistenza prescritta per il compartimento.

### **IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA TVCC**

L'impianto TVCC sarà previsto a controllo del perimetro esterno della stazione Executive, in corrispondenza degli accessi ai locali tecnici.

L'impianto di videosorveglianza a circuito chiuso prevede i seguenti principali componenti:

- Numero 4 Telecamere IP PoE fisse da esterno per controllo perimetro ed ingressi del fabbricato, complete di protezione anti-vandalica;
- n°1 switch PoE (4 porte PoE + 2 per fibra) per connessione delle telecamere;
- n°1 switch di distribuzione (8 porte PoE+2 per fibra) per interfacciamento verso i sistemi di antintrusione, di rivelazione incendi, di interfacciamento con quadro comando HVAC e di connessione con l'apparato trasmissivo previsto nel progetto di telecomunicazioni, per remotizzazione flussi video e dati al Posto Centrale;
- centrale TVCC costituita da un server, un monitor a colori LCD, tastiera e mouse.

|   |   |             |                     |                         |           |                      |
|---|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|----------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                      |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                      |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>101 DI 139 |

- rete di collegamento del segnale e dell'alimentazione tra ciascuna telecamera e la centrale TVCC, mediante cavi FTP cat.6 e tecnologia PoE (Power over Ethernet);
- Firewall hardware per protezione dell'interfaccia tra la rete interna e la rete di telecomunicazioni.

Il server installato nella stazione Executive riceverà anche i dati ed i flussi video delle telecamere della fermata Campus e della fermata Triggiano. Infatti, in entrambe le fermate sarà presente un apparato trasmissivo TLC attraverso cui remotizzare i flussi dati e video verso il server di Executive.

La centrale TVCC trasmetterà a tutte le postazioni operatore del sistema di supervisione le informazioni necessarie per la gestione remota al fine di:

- visualizzare sui monitor delle postazioni le immagini provenienti dalle telecamere desiderate;
- impostare i parametri delle visualizzazioni e delle registrazioni automatiche;
- comandare la registrazione delle immagini;
- attivare la riproduzione delle registrazioni effettuate.

Per la remotizzazione verso il sottosistema TSS, l'impianto sarà collegato con gli apparati di telecomunicazioni, la cui progettazione non è inclusa nel progetto dei sistemi security. Per la protezione dell'impianto TVCC sarà previsto idoneo firewall hardware a protezione della rete locale.

### ***Linee di distribuzione***

La centrale dell'impianto TVCC sarà collegata alla rete elettrica locale con linea dedicata a 230V dai quadri di distribuzione di zona mediante distribuzione separata costituita da cavi FG16OM16 3x1,5 mm<sup>2</sup> dipartenti dalla centrale TVCC, con caratteristiche "no-break".

Dalla centrale partirà la rete di alimentazione e segnale verso le telecamere. La distribuzione dell'impianto TVCC sarà eseguita attraverso una canaletta porta cavi comune a tutti gli impianti a correnti deboli security e attraverso tubazioni dedicate in PVC rigido pesante posate a vista a soffitto/parete. In corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno derivati i collegamenti verso le apparecchiature. Qualora si avesse il caso di installazione esterna al fabbricato, la distribuzione avverrà con tubazioni in acciaio zincato (in caso di staffaggi esterni a vista) ed in tubazioni di PVC (in caso di cavidotti interrati).

La trasmissione di un'immagine video sarà effettuata con tecnologia del tipo PoE (Power over Ethernet), in base alla quale l'alimentazione delle telecamere viene effettuata con lo stesso cavo Ethernet utilizzato per la trasmissione del segnale, fino ad una potenza massima di circa 30 W per ciascuna telecamera.

|  |   |             |                     |                         |           |                      |
|--|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|----------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                      |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                      |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>102 DI 139 |

I collegamenti dalla centrale fino alle telecamere saranno realizzati con cavo tipo FTP categoria 6A.

*Fermata Triggiano*

### **IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI**

L'impianto rivelazione incendi sarà previsto a protezione dell'unico ambiente del fabbricato.

L'impianto sarà del tipo a loop, gestito da una centrale di controllo e segnalazione analogica, conforme alla norma UNI EN 54-2, di tipo modulare, con indirizzamento individuale dei sensori e dei moduli.

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. La centrale sarà ubicata nel locale Apparati.

Dalla centrale dipartirà una rete bus collegata ai moduli di interfaccia dei terminali antintrusione ed ai moduli di controllo accessi disposti localmente tramite cavo FM10HM1. Da questi sarà realizzata la derivazione e lo smistamento ai componenti di sicurezza terminali. La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti locali di segnalazione, comando e collegamento tramite interfaccia con gli apparati di telecomunicazione e tramite combinatore telefonico GSM.

In generale l'impianto sarà costituito con la seguente filosofia:

- centrale di controllo costituita da una unità a microprocessore per la gestione della rete, collegata direttamente con rete bus ai moduli di interfaccia dei terminali antintrusione ed ai moduli di controllo accessi con possibilità di attivazione dei componenti antintrusione della zona relativa;
- modulo di interfaccia tra i terminali locali e la centrale, costituito da contenitore in esecuzione da esterno con le schede di interfaccia periferiche per la gestione dei segnali di ingresso e uscita antintrusione (sensori volumetrici, sensori di rottura vetro, contatti magnetici e sirena di allarme) gli stessi moduli realizzeranno l'interfaccia hardwired con l'impianto TVCC tramite i contatti I/O previsti a bordo delle telecamere;
- modulo di campo con uscite relè per il collegamento ai componenti locali di controllo accessi (lettore di tessera e tastiera), costituito da contenitore in esecuzione da esterno dotato di 4 uscite relè;
- impianto antintrusione interno a ciascun locale protetto costituito da rivelatori acustici di rottura vetro vicino alle finestre e sensori volumetrici in ambiente;
- segnalazione ottica/acustica di allarme in caso di intrusione, manomissione dei componenti e/o dell'impianto di distribuzione tramite sirena autoalimentata posta all'esterno;

|   |   |       |          |            |      |            |
|---|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 103 DI 139 |

- controllo dell'accesso ai vari locali protetti tramite lettore di tessera di prossimità + tastiera ubicato fuori dell'ingresso e contatti magnetici posti sugli infissi delle porte; l'abilitazione sarà riconosciuta da un'unità di controllo locale in grado di gestire fino a 2 lettori e collegata a sua volta al modulo di campo per colloquiare con la centrale principale che comanderà la disattivazione automatica dei sistemi di controllo interni a quel locale;
- possibilità di attivazione/disattivazione dei componenti antintrusione, per determinate zone, agendo su un terminale di gestione del sistema antintrusione;
- invio di segnalazioni in remoto su rete TCP/IP e mediante combinatore telefonico GSM.

La centrale costituirà l'unità periferica del sottosistema rivelazione incendi e sarà predisposta per essere collegata tramite la propria scheda di rete ad una postazione di controllo remoto, per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza, oppure ad altri sistemi esterni. La centrale rivelazione incendi sarà interfacciata con lo switch di interfaccia per la gestione e il controllo remoto.

Per il collegamento con il sistema di supervisione la centrale rivelazione incendi dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU, Ethernet).

Tramite l'interfacciamento con gli altri sistemi, la Centrale attiverà le telecamere interessate alla zona allarmata, disattiverà i sistemi HVAC in caso di incendio ed attiverà i sistemi di ventilazione in caso di concentrazione pericolosa di idrogeno.

Il sistema sarà in grado di rendere disponibili i seguenti stati/allarmi:

3. per la centrale Rivelazione Incendi:
  - stato e allarmi
4. per ogni singolo sensore:
  - allarme di guasto/richiesta manutenzione
  - allarme incendio
  - stato disinserito
  - stato test (se disponibile)

### ***Linee di distribuzione***

La centrale e gli alimentatori dell'impianto rivelazione incendi saranno collegati alla rete elettrica locale con linea dedicata a 230V dai quadri di distribuzione di zona, con caratteristiche di alimentazione "no-break". L'alimentazione dei componenti in campo si realizzerà con linea a 24 V, collegata all'alimentatore e distribuita entro canalizzazioni separate dalla rete del segnale.

|  |   |             |                     |                         |           |                      |
|--|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|----------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                      |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                      |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>104 DI 139 |

Ogni zona di rivelazione sarà isolata, a monte e valle, mediante moduli di isolamento: alternativamente, ciascun elemento del loop sarà dotato di modulo di isolamento integrato, in grado di escludere il componente eventualmente affetto da guasto.

La distribuzione dell'impianto rivelazione incendi sarà eseguita con tubazione in PVC rigido, pesanti posate a vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44, dedicata al contenimento della dorsale principale, degli stacchi ai singoli rivelatori e per la distribuzione sottopavimento. In corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

In particolare, le distribuzioni dorsali e secondarie comprenderanno le seguenti tipologie di collegamento:

- rete bus segnale ad anello con cavo per impianti di rivelazione incendio resistente al fuoco per minimo 30 minuti, del tipo twistato e schermato, isolato. Resistente al fuoco, non propagante l'incendio e ridottissimo sviluppo di gas tossici e fumi, conforme alle norme CEI 20-105, CEI EN 50200 PH 30 (30 minuti) UNI 9795, 100/100V, U<sub>0</sub>= 400V. Sezione 2 x 1 mm<sup>2</sup> - FG29OHM16. Cavo conforme al regolamento CPR UE 305/11 ed alla norma EN 50575;
- rete di alimentazione 220V con cavo resistente al fuoco, 2x1,5 mmq, rispondente alle norme CEI 20-45, IEC 60502-1 p.q.a., CEI EN 50200, CEI EN 50362, CEI 20-36/4-0, CEI 20-36/5-0, EN 50575:2014 + EN 50575/A1:2016. Il cavo dovrà essere resistente al fuoco, isolato in gomma elastomerica, sotto guaina termoplastica, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al CPR UE 305/11. Il cavo dovrà essere realizzato con conduttori flessibili per posa fissa e tensione nominale U<sub>0</sub>/U pari a 0,6/1 kV – FG16OM16;

In corrispondenza di tutti i punti in cui le condutture attraversano pareti o solai di locali compartimentati al fuoco, saranno installati setti tagliafuoco di tipo certificato atti a ripristinare la resistenza prescritta per il compartimento.

### **IMPIANTO CONTROLLO ACCESSI ED ANTINTRUSIONE**

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà previsto a protezione del fabbricato.

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore, ubicata all'interno del fabbricato, in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo.

Dalla centrale dipartirà una rete bus collegata ai moduli di interfaccia dei terminali antintrusione ed ai moduli di controllo accessi disposti localmente tramite cavo FM10HM1. Da questi sarà realizzata la derivazione e lo smistamento ai componenti di sicurezza terminali. La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti locali di segnalazione, comando e collegamento via modem ad tramite combinatore telefonico GSM.

In generale l'impianto sarà costituito con la seguente filosofia:

- centrale di controllo costituita da una unità a microprocessore per la gestione della rete, collegata direttamente con rete bus ai moduli di interfaccia dei terminali antintrusione ed ai moduli di controllo accessi con possibilità di attivazione dei componenti antintrusione della zona relativa;

|   |   |       |          |            |      |            |
|---|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 105 DI 139 |

- Modulo di interfaccia tra i terminali locali e la centrale: oltre ai sensori volumetrici (I) e sensori di rottura vetro (I), aggiungere anche contatti magnetici (I) e sirena di allarme (O)). Inserire anche la seguente precisazione: “Gli stessi moduli realizzeranno l’interfaccia hardwired con l’impianto TVCC tramite i contatti I/O previsti a bordo delle telecamere.”
- modulo di campo con uscite relè per il collegamento ai componenti locali di controllo accessi (lettore di tessera e tastiera), costituito da contenitore in esecuzione da esterno dotato di 4 uscite relè;
- impianto antintrusione interno al locale protetto costituito da un sensore volumetrico;
- segnalazione ottica/acustica di allarme in caso di intrusione, manomissione dei componenti e/o dell’impianto di distribuzione tramite sirena autoalimentata posta all’esterno;
- controllo dell’accesso al locale protetto tramite lettore di tessera di prossimità + tastiera ubicato fuori dell’ingresso e contatti magnetici posti sugli infissi della porta; l’abilitazione sarà riconosciuta da un’unità di controllo locale in grado di gestire fino a 2 lettori e collegata a sua volta al modulo di campo per colloquiare con la centrale principale che comanderà la disattivazione automatica dei sistemi di controllo interni a quel locale;
- possibilità di attivazione/disattivazione dei componenti antintrusione agendo su un terminale di gestione del sistema antintrusione;
- invio di segnalazioni in remoto su rete TCP/IP e tramite combinatore telefonico GSM.

L’impianto antintrusione e controllo accessi sarà in grado di consentire l’ingresso al solo personale abilitato e segnalare l’ingresso di persone estranee non autorizzate nel locale protetto, prevedendo l’installazione dei seguenti componenti:

- centrale antintrusione + alimentatore all’interno del locale Apparatì TLC;
- protezione antintrusione e controllo accessi con un lettore di tessera di prossimità + tastiera + contatto magnetico sull’infisso porta;
- protezione antintrusione con sensore volumetrico
- terminale di controllo del sistema nel locale TLC.
- sirena autoalimentata all’esterno (lato città)

La centrale costituirà l’unità periferica del sottosistema antintrusione e sarà predisposta per essere collegata tramite la propria interfaccia di rete una eventuale postazione di controllo remoto per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza, oppure ad altri sistemi esterni.

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 106 DI 139 |

In caso di ingresso all'interno del fabbricato di personale non autorizzato oppure di tentativo di effrazione, la centrale controllo accessi – antintrusione sarà interfacciata con la centrale TVCC al fine di un indirizzamento delle telecamere verso le zone allarmate". La centrale controllo accessi – antintrusione, inoltre, dovrà essere collegata con lo switch di rete locale e tramite Combinatore GSM per la gestione e il controllo da remoto tramite sistema di supervisione. Per il collegamento con il sistema di supervisione la centrale antintrusione dovrà essere dotata di apposita interfaccia e linguaggio di comunicazione basato su protocolli standard non proprietari (Mod Bus RTU, Ethernet).

### ***Linee di distribuzione***

La centrale e l'alimentatore dell'impianto controllo accessi ed antintrusione saranno collegati alla rete elettrica locale con linea dedicata 230V con caratteristiche "no break" dai quadri di distribuzione di zona. L'alimentazione dei componenti in campo si realizzerà con linea a 12V collegata all'alimentatore e distribuita entro canalizzazioni separate dalla rete del segnale.

La distribuzione dell'impianto antintrusione e controllo accessi sarà eseguita con tubazioni dedicate in pvc rigido pesante posate in vista a soffitto/parete con grado di protezione IP44 all'interno del fabbricato, in corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno collegate le apparecchiature.

In particolare, le distribuzioni dorsali e secondarie comprenderanno le seguenti tipologie di collegamento:

- linea principale con cavo tipo FM1OHM1 di sezione 4x0,22mm<sup>2</sup> segnale + 2x0,75mm<sup>2</sup> alimentazione, dipartente dalla centrale e confluyente alle interfacce periferiche, ai moduli di campo / concentratori di controllo accessi e antintrusione;
- collegamento di sensori volumetrici, sensori di rottura vetro, contatti magnetici, lettore di prossimità tastiera, sirena allarme realizzato con cavo tipo FM1OHM1 di sezione 4x0,22 mm<sup>2</sup> segnale + 2x0,5 mm<sup>2</sup> alimentazione.

Tutti i cavi devono essere conformi al Regolamento Prodotti da Costruzione 305/2011 EU ed alla norma EN 50575, con guaina esterna compatibile con la tensione di isolamento 0.6/1 kV. In corrispondenza di tutti i punti in cui le condutture attraversano pareti o solai di locali compartimentati al fuoco, saranno installati setti tagliafuoco di tipo certificato atti a ripristinare la resistenza prescritta per il compartimento.

### **IMPIANTO DI VIDEOSORVEGLIANZA TVCC**

L'impianto TVCC sarà previsto a controllo del perimetro esterno del fabbricato ospitante il locale tecnico a servizio della Fermata Triggiano, in corrispondenza della porta di accesso.

L'impianto di videosorveglianza a circuito chiuso prevede i seguenti principali componenti:

- Nr. 1 Telecamera IP PoE fissa da esterno per controllo perimetro ed ingresso fabbricato, completa di protezione anti-vandalica;
- n° 1 switch PoE (4 porte PoE + 2 per fibra) per connessione telecamera;
- n° 1 switch di distribuzione (8 porte FTP+2 per fibra) per interfacciamento verso i sistemi di antintrusione, di rivelazione incendi, quadro comando HVAC e per la

|   |   |       |          |            |      |            |
|---|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 107 DI 139 |

connessione con l'apparato trasmissivo previsto nel progetto di telecomunicazioni per remotizzazione flussi video e dati al server della stazione Executive;

- rete di collegamento del segnale e dell'alimentazione tra telecamera e switch utilizzando cavi FTP e tecnologia PoE (Power over Ethernet);
- Firewall hardware per protezione dell'interfaccia tra la rete interna e la rete di telecomunicazioni.

Il server e la centrale TVCC saranno installati nella stazione Executive e riceverà i dati ed i flussi video delle telecamere della fermata Campus e della fermata Triggiano. Infatti in entrambe le fermate sarà presente un apparato trasmissivo TLC attraverso cui remotizzare i flussi dati e video al server di Executive.

La centrale TVCC trasmetterà a tutte le postazioni operatore del sistema di supervisione le informazioni necessarie per la gestione remota al fine di:

- visualizzare sui monitor delle postazioni le immagini provenienti dalle telecamere desiderate;
- impostare i parametri delle visualizzazioni e delle registrazioni automatiche;
- comandare la registrazione delle immagini;
- attivare la riproduzione delle registrazioni effettuate.

Per la remotizzazione verso il sottosistema TSS, l'impianto sarà collegato con gli apparati di telecomunicazioni, la cui progettazione non è inclusa nel progetto dei sistemi security. Per la protezione dell'impianto TVCC sarà previsto idoneo firewall hardware a protezione della rete locale.

### ***Linee di distribuzione***

La centrale dell'impianto TVCC sarà collegata alla rete elettrica locale con linea dedicata a 230V dai quadri di distribuzione di zona mediante distribuzione separata costituita da cavi FG18OM16 3x1,5 mm2 dipartenti dalla centrale TVCC, con caratteristiche "no-break".

Dalla centrale partirà la rete di alimentazione e segnale verso le telecamere. La distribuzione dell'impianto TVCC sarà eseguita attraverso una canaletta porta cavi comune a tutti gli impianti a correnti deboli security e attraverso tubazioni dedicate in PVC rigido pesante posate a vista a soffitto/parete. In corrispondenza dei collegamenti ai singoli terminali saranno interposte adeguate cassette di derivazione da cui saranno derivati i collegamenti verso le apparecchiature. Qualora si avesse il caso di installazione esterna al fabbricato, la distribuzione avverrà con tubazioni in acciaio zincato (in caso di staffaggi esterni a vista) ed in tubazioni di PVC (in caso di cavidotti interrati).

La trasmissione di un'immagine video sarà effettuata con tecnologia del tipo PoE (Power over Ethernet), in base alla quale l'alimentazione delle telecamere viene effettuata con lo stesso cavo Ethernet utilizzato per la trasmissione del segnale, fino ad una potenza massima di circa 30 W per ciascuna telecamera.

I collegamenti dalla centrale fino alle telecamere saranno realizzati con cavo tipo FTP categoria 6A.

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 108 DI 139 |

### 2.3.5 LINEA DI CONTATTO (LC),

Nell'ambito degli interventi di razionalizzazione del collegamento ferroviario Bari-Lecce è prevista la realizzazione di una variante della tratta in uscita da Bari Centrale in direzione sud; la variante si affianca al tracciato delle Ferrovie del Sud Est con ritorno sulla linea esistente in prossimità della stazione di Bari Torre a Mare.

Gli obiettivi perseguiti dal progetto sono:

- Riduzione delle interferenze urbanistiche tra linee ferroviarie e territorio comunale;
- Realizzazione di un sistema di trasporto integrato, intermodale ed intramodale ad Elevata frequenza;
- Aumento della qualità dei servizi di trasporto offerti con riduzione dei tempi di percorrenza
- Recupero, riqualificazione e valorizzazione delle aree ferroviarie dismesse e da dismettere.

Il tratto di linea si sviluppa nel modo seguente:

In uscita da Bari C.le lato Sud (inizio progetto km 0+000) fino alla nuova stazione di Executive al km 2+107, il tratto di linea sarà a quattro binari gestiti da RFI, dei quali due ad uso FSE e due ad uso di RFI; le caratteristiche dei binari e degli impianti tecnologici in progetto sono conformi agli standard ed alla normativa RFI. Lungo il suddetto tratto, al km 0+588, è prevista la realizzazione della nuova fermata "Campus";

Dalla stazione bivio di Executive si dirama la linea a doppio binario RFI Bari –Lecce e le due linee a semplice binario FSE.

Sul tracciato RFI Bari-Lecce è prevista la realizzazione della nuova fermata "Triggiano" al km 7+020; il tracciato in variante termina poi con un doppio allaccio alla linea esistente al km 10+130 in piena linea in prossimità della stazione di Bari Torre a Mare.

L'attuale tratto di linea comprendente le fermate di Bari Parco Sud e Marconi verrà completamente dismesso.

Sul tracciato FSE le opere di riassetto prevedono la realizzazione della nuova bretella di collegamento tra la stazione di Executive e la stazione FSE di Mungivacca, comprese le modifiche necessarie a quest'ultima per consentire l'innesto della suddetta bretella.

Le opere di sede e di armamento saranno realizzate in fasi successive; in linea con tale impostazione anche i lavori di modifica degli impianti di Trazione Elettrica e del sistema di Alimentazione sono stati progettati per fasi, in maniera tale da seguire la stessa gradualità e garantendo così il mantenimento in sicurezza dell'esercizio ed il puntuale supporto per la costruzione dell'armamento e l'attivazione all'esercizio delle fasi. Durante la realizzazione delle opere nelle varie fasi si dovrà operare puntualmente per rimuovere tutti quei sostegni interferenti con i nuovi tracciati o che si trovano a distanza ridotta da questi, costruendone di nuovi in posizione provvisoria e/o definitiva; inoltre dovranno essere rimosse le condutture e gli attrezzaggi TE dismessi e contestualmente dovrà essere posata la nuova linea TE in relazione alla nuova situazione d'armamento, eseguendo allacciamenti, giunzioni provvisorie e quant'altro necessario per l'attivazione della fase, cercando di ridurre al minimo i lavori provvisori e garantendo sempre la sicurezza e la regolarità dell'esercizio.

### **SOSTEGNI, FONDAZIONI E SOSPENSIONI**

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 109 DI 139 |

Come da Capitolato Tecnico TE i pali di sostegno saranno a tralicci del tipo LSU in acciaio S355 JR (dis. E66013f), ancorati mediante flangia e tirafondi a fondazioni monolitiche di conglomerato cementizio armato, mentre i portali d'ormeggio saranno del tipo a tralicci non tubolari (dis. E65018f), con trave e piloni di sostegno composti da profilati in acciaio del tipo unificato, infissi in fondazioni monolitiche in cls.

Tutti i pali ed i portali di ormeggio con le relative fondazioni sono stati scelti per similitudine con configurazioni analoghe, e comunque in modo da rispettare le tabelle di impiego RFI dis. E64864c (impiego sostegni in Piena Linea) e dis. E65073b (impiego sostegni in Stazione).

Le fondazioni dei pali TE, dei relativi tiranti d'ormeggio e dei portali saranno realizzate secondo gli standard RFI richiamati nel Capitolato Tecnico TE ed. 2014 citato al paragrafo 3.2.

La distanza dei sostegni dalla rotaia più vicina (esterno palo – interno fungo rotaia) sarà ovunque non inferiore a 2,25m per i binari di precedenza e corsa sia in piena linea che in stazione.

In caso di esigenze particolari, come ad es. interferenza con opere civili esistenti al contorno (opere di contenimento, canalizzazioni di scolo acque, ecc.), tale distanza potrà essere ridotta fino ad un minimo di 2,00m per i sostegni dei binari di precedenza e corsa e di 1,75m per i sostegni dei binari secondari di stazione (come previsto dal Capitolato Tecnico TE ed. 2014). Per l'intero dispositivo di elettrificazione la lunghezza massima di campata in rettilineo e nelle curve di raggio pari o superiore a 1400m sarà di 60m (compatibile con la poligonazione  $\pm 20$ cm), mentre nelle curve di raggio inferiore a 1400m la suddetta campata massima sarà opportunamente ridotta.

Tutte le attrezzature e componenti per l'elettrificazione, e cioè i conduttori, i pali di sostegno, i supporti di galleria, le mensole ed i relativi tiranti, gli isolatori, i complessi di sospensione e poligonazione, la morsetteria e la restante carpenteria metallica, saranno conformi alle normative CEI, UNIFER ed UNEL vigenti nonché agli standard RFI, ove applicabili.

In particolare, tutta la carpenteria d'acciaio verrà fornita zincata a caldo, la morsetteria sarà in bronzo, alluminio o acciaio inox a seconda degli impieghi, e gli isolatori saranno del tipo "compound" (realizzati con supporto in vetroresina e rivestimento in materiale plastico silicico) con coefficienti di sicurezza almeno pari a 25, rispetto alla tensione d'arco a secco, ed a 15, rispetto a quella sotto pioggia.

### **POSTI DI SEZIONAMENTO E DI REGOLAZIONE AUTOMATICA**

I tronchi di sezionamento estremi saranno del tipo "a spazio d'aria"; nella stazione di Executive verrà realizzato un emisezionamento su tre dei quattro binari di corsa (anch'esso su portali). Tutti i suddetti portali saranno del tipo a doppio binario a tralicci non tubolari.

In uscita dalla stazione di Executive lato sud il TS estremo farà da interfaccia tra la linea RFI (alimentata dalla nuova Cabina TE di Bari Centrale prevista in ambito di altro appalto e dall'attuale SSE di Bari Torre a Mare) e la linea FSE (alimentata dalla SSE di Mungivacca di proprietà di Ferrovie del Sud Est); per evitare collegamenti impropri tra le due fonti di alimentazione è stato predisposto, a valle del P.O.E., un tratto neutro di lunghezza di circa 8m da percorrere con archetti abbassati. Particolare attenzione è stata posta nella disposizione dei segnali di avviso come da "Regolamento sui Segnali".

Per le comunicazioni Pari/Dispari il sezionamento elettrico sarà realizzato mediante l'inserimento di un isolatore di sezione di tipo "percorribile" a velocità non superiore a 60 km/h. Per le condutture a corda regolata i Punti Fissi (PF) di ciascuna pezzatura saranno realizzati secondo la più recente tipologia, cioè mediante strallatura della mensola del palo di PF ai pali

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| RPA srl      Technital SpA      HUB Engineering Scarl                        |   |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 110 DI 139 |

adiacenti e senza taglio delle corde portanti. Per le condutture a corda fissa, ove necessario, essi saranno invece ottenuti mediante appositi collegamenti cordafilo al centro della campata di PF.

Nel caso di pezzature di lunghezza non superiore a 700m, le condutture saranno regolate solo ad un estremo, mentre l'altro estremo sarà ormeggiato senza regolazione del tiro, in modo da costituire un PF.

Tutti gli ormeggi, sia fissi che regolati, saranno dotati di dispositivi di ripresa del tiro dei conduttori con ormeggi su pali e non su portali Dis. RFI n. E56000/3s rev. "d".

### **CIRCUITO DI MESSA A TERRA DI PROTEZIONE TE**

Il circuito di terra di protezione verrà realizzato secondo gli attuali standard RFI. Saranno impiegati singoli dispersori a picchetto per ciascun palo/portale e tutti i sostegni metallici saranno poi collegati tra loro mediante doppia corda equipotenziale. Il conduttore impiegato per i suddetti collegamenti, in ottemperanza all'attuale standard RFI sarà del tipo TACSR in lega Al e portante in acciaio  $\Phi 15,85\text{mm}$ .

In piena linea la quota di sospensione delle corde di terra sarà pari a 5,00m (trefolo basso) e 7,40m (trefolo alto); saranno predisposti sezionamenti di tali conduttori in modo da realizzare sezioni di circuito di terra normalmente non più lunghe di 3000m. In mezzeria ed all'estremità di ciascuna delle "isole" così ottenute saranno realizzati collegamenti aerei in doppia corda Cu 120mmq tra il circuito equipotenziale del binario pari e quello del dispari; in corrispondenza di tali collegamenti verranno impiegati sostegni di altezza e robustezza adeguati.

Inoltre, in corrispondenza dell'inizio e della fine di ciascuna isola, il circuito di protezione sarà collegato al circuito di ritorno TE tramite un dispositivo limitatore di tensione bidirezionale collegato a sua volta alla rotaia mediante due cavi isolati TACSR diam. 19,62 mm (cat. 803/901). Inoltre in corrispondenza dei sostegni dove sono applicati i limitatori di tensione è previsto l'impiego di dispersori profondi in modo che la resistenza di terra complessiva risulta inferiore ai  $2\Omega$ .

In stazione il circuito di protezione sarà realizzato con le stesse caratteristiche generali di quello di piena linea, ma la quota di posa del trefolo alto sarà ridotta a 5,40m. Ogni singola palificata disporrà di proprio circuito di messa a terra, con picchetti e collegamenti di continuità palo-palo e ciascuno di questi circuiti verrà poi connesso trasversalmente a quelli delle palificate adiacenti mediante collegamenti aerei in doppia corda di rame da 120mmq, in modo da formare un unico circuito interpali magliato e chiuso ad anello, avente resistenza complessiva di terra non superiore a  $2\Omega$ .

L'intero circuito interpali di stazione verrà poi collegato in più punti al circuito di ritorno TE tramite l'installazione di limitatori di tensione bidirezionali collegati alla rotaia mediante due cavi isolati TACSR; la frequenza di tali connessioni sarà di norma pari ad una ogni 300 m circa. Nella presente progettazione, particolare attenzione è stata posta nell'evitare che si vengano a formare tratti di circuito interpali in "antenna", cioè collegati al resto del circuito ad un solo estremo. Ciò garantisce che, in caso di guasto elettrico su un qualsiasi palo, la corrente di guasto possa fluire verso il circuito di ritorno TE sempre attraverso due vie distinte.

In corrispondenza delle pensiline di stazione sono state attuate particolari precauzioni di sicurezza a tutela degli utenti e del personale di servizio; in particolare per le pensiline metalliche è stato previsto un impianto di messa a terra proprio, costituito da:

Dispersore di terra a picchetto (L=3m) infisso nel terreno in corrispondenza di ciascun sostegno verticale della pensilina (al quale dovrà essere applicata mediante saldatura continua

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 111 DI 139 |

un'apposita piastrina metallica con foro), dotato di pozzetto di ispezione e collegamento alla colonna costituito da doppia corda nuda TACSR  $\Phi 15,82\text{mm}$  protetta da tubo flessibile in PVC  $\Phi 50\text{mm}$ ;

Collegamento mediante limitatore di tensione bidirezionale tra la struttura metallica ed il circuito interpali, in corrispondenza delle estremità di ciascuna pensilina;

Ai fini della sicurezza elettrica, in tutte le circostanze in cui si verificasse la presenza di operatori sopra le pensiline metalliche, in particolare in caso di manutenzione sopra le stesse, le lavorazioni dovranno avvenire in condizioni di tolta tensione degli impianti di trazione elettrica.

Inoltre, sempre ai fini della sicurezza elettrica, saranno effettuate misure e verifica delle tensioni di passo e contatto secondo quanto previsto dalla Norma CEI EN 50122-1 per le strutture della linea di contatto e per tutte le masse metalliche presenti nella sede ferroviaria, con particolare riferimento a sostegni, pensiline, mancorrenti e barriere antirumore

Al fine di evitare interferenze tra il circuito interpali e le strutture metalliche, a partire dai sostegni immediatamente adiacenti le pensiline i trefoli di terra saranno disposti a quota maggiorata (6,30m dal PF per il trefolo basso e 7,40m per quello alto).

Tutte le altre caratteristiche degli impianti di elettrificazione e protezione TE sono desumibili dagli specifici elaborati di progetto citati al precedente punto 3.1. In particolare, per tutto quanto non espressamente specificato nella presente relazione si fa riferimento al Capitolato Tecnico TE 2014 e ai disegni in esso richiamati in versione più recente.

### **RETI DI PROTEZIONE**

Per quanto riguarda i criteri da utilizzare per la messa a terra delle reti metalliche di protezione, con particolare riguardo a quelle installate in corrispondenza del cavalcaferrovia, saranno rispettate le seguenti prescrizioni:

- nel caso di reti metalliche installate su cavalcaferrovia con superficie di calpestio posata a distanza superiore a 3 metri dalla posizione del conduttore e/o del punto in tensione più alto, non è necessario prevedere alcun tipo di protezione aggiuntiva oltre a quella funzionale e/o strutturale propria del cavalcaferrovia;
- nel caso di reti metalliche installate come barriera/ostacolo di protezione, esse devono essere posate ad una distanza verticale non inferiore ad un metro dalla superficie di calpestio dell'opera d'arte in questione e, quindi, risultano sempre fuori dalla zona di rispetto TE a condizione che la protezione sottostante sia in materiale non conduttore; quindi, oltre a non essere "parti conduttrici esposte" non sono neanche classificabili come "parti conduttrici tensionabili", pertanto non saranno collegate al circuito di ritorno TE. In questo caso sarà previsto un impianto di terra separato solo se necessario in accordo a quanto previsto dalla normativa vigente in merito alla protezione delle strutture metalliche esposte contro le scariche atmosferiche (norme CEI 81-1 e CEI 81-4);
- nel caso di reti metalliche che interferiscono con la zona di rispetto TE, esse devono essere collegate solo al circuito di ritorno TE attraverso un collegamento effettuato al centro della cassa induttiva più vicina attraverso appositi limitatori di tensione. In presenza di collegamenti superiori a 200 metri deve essere previsto

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 112 DI 139 |

un collegamento diretto alla più vicina rotaia a terra o in alternativa al circuito di protezione e messa a terra TE;

Ai fini della sicurezza elettrica, si prescrive la misura e verifica delle tensioni di passo e contatto da effettuarsi, secondo quanto previsto dalla Norma CEI EN 50122-1, per le strutture della linea di contatto e per tutte le masse metalliche presenti nella sede ferroviaria, con particolare riferimento a sostegni, pensiline, mancorrenti e barriere antirumore.

### **MESSA A TERRA DELLE BARRIERE ANTIRUMORE**

Di seguito vengono descritte le prescrizioni tecniche adottate per gli interventi di sezionamento e messa a terra delle barriere antirumore in presenza degli impianti di trazione elettrica:

Si definisce “Zona di rispetto T.E. a 3 kV c.c.” lo spazio entro i 3 m di distanza dall’asse del binario elettrificato e dai conduttori inattivi della L.d.C. che vanno agli ormeggi, misurati in senso trasversale all’asse e al conduttore stesso.

Se la BA cade, anche solo per una sua parte, all’interno della Zona di rispetto T.E. si devono adottare le seguenti prescrizioni tecniche:

- Suddividere, tramite giunto elettrico, la BA in sezioni di lunghezza pari a 60 m circa;
- All’interno di ciascuna sezione, realizzare la continuità elettrica tra i montanti metallici della BA tramite l’installazione di barra collettrice equipotenziale in acciaio zincato  $\Phi 12\text{mm}$  o equivalente;
- Collegare la barra collettrice equipotenziale al palo T.E. più prossimo, possibilmente in posizione baricentrica rispetto alla BA stessa, tramite due cavi in lega di alluminio ad alta temperatura con portante in acciaio rivestita di alluminio TACSR  $\Phi 19,62\text{mm}$ ;
- Isolare il montante dai tirafondi di ancoraggio tramite l’applicazione di boccole e rondelle isolanti in tessuto di vetro e resina epossidica (vetronite);
- Se la BA è del tipo flangiato su opera d’arte, applicare tramite incollaggio alla faccia inferiore della piastra di flangiatura un foglio in vetronite, di spessore 0,5mm e di dimensioni tali da sporgere di almeno un centimetro per ciascun lato rispetto alla piastra stessa;

Nel caso di BA fuori dalla Zona di rispetto T.E., ma adiacente ad una BA in Zona di rispetto T.E. (distanza tra le due BA minore o uguale ai 2,5 m), la BA in oggetto dovrà essere trattata come se cadesse all’interno della Zona di rispetto T.E.;

Per BA che non ricadono nei precedenti casi, applicare l’isolamento dei basamenti tramite rondelle e boccole isolanti. Nel caso si tratti di BA di tipo flangiate, applicare anche il foglio in vetronite, come precedentemente descritto;

Per BA fuori dalla Zona di rispetto T.E., le sezioni isolate dovranno avere una lunghezza  $\leq 20\text{m}$ ;

Per BA che non devono essere connesse al circuito di terra e protezione TE, in corrispondenza dei sostegni T.E. (pali e portali), dei tiranti a terra e dei segnali luminosi, per distanze  $L \leq 2,5\text{ m}$  ( $L =$  distanza palo/portale/tirante a terra/segnale luminoso – barriera antirumore), occorre realizzare un tratto isolato esteso di barriera antirumore in modo tale che i montanti metallici estremi del sezionamento risultino ad una distanza superiore od uguale a 2,5 m dalle strutture T.E. o dai segnali luminosi stessi;

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 113 DI 139 |

Per tutti i tipi di barriera antirumore, nel caso in cui le sezioni di BA debbano essere collegate al circuito di terra di protezione T.E. per linee a 3 kV c.c. (BA in Zona di rispetto TE, in adiacenza a BA in Zona di rispetto T.E. o a seguito di misure effettuate a valle dell'installazione che evidenzino problematiche di masse contemporaneamente accessibili) e possano essere toccate da persone sul lato esterno della barriera antirumore, le stesse sezioni devono essere collegate, tramite due cavi in lega di alluminio ad alta temperatura con portante in acciaio rivestita di alluminio TACSR  $\Phi 19,62\text{mm}$ , ad almeno 2 dispersori di terra, posti ogni 20 m circa, della stessa tipologia utilizzata per i circuiti di terra di protezione T.E.. Detti dispersori devono essere posti in opera all'esterno della barriera antirumore rispetto al binario;

Dal punto di vista costruttivo si prescrive che:

Due sezioni adiacenti devono essere sezionate mediante un giunto dielettrico;

In sede di progetto di dettaglio si deve cercare di far coincidere i giunti dielettrici con i giunti strutturali dell'opera di fondazione;

L'allettamento di tutti i tipi di barriera antirumore deve essere realizzato tramite uno strato di malta "EMACO";

I giunti dielettrici, per tutti i tipi di barriera antirumore, che costituiscono l'isolamento elettrico tra i pannelli acustici fonoassorbenti ed i montanti metallici di fine sezione viene ottenuto tramite guaina in gomma EPDM dielettrica e fogli isolanti in tessuto di vetro e resina epossidica, posizionati su tutta l'altezza del profilato metallico; nel caso dei montanti metallici flangiati, la guaina in gomma EPDM dielettrica si estende anche in corrispondenza della piastra di base.

### **CIRCUITO DI RITORNO**

Il circuito di ritorno della corrente di trazione elettrica sarà costituito dalle rotaie del binario.

In relazione all'isolamento delle rotaie stesse e al tipo di impianto di segnalamento previsto, esso sarà del "Tipo 2" costituito cioè dalle rotaie a terra dove sarà assicurata la continuità del circuito di ritorno tramite opportune connessioni longitudinali realizzate in conformità all'istruzione TC.T/TC.C/ES.I N°18/605 del 27/10/92.

Nei tratti a doppio binario di piena linea saranno realizzati i collegamenti trasversali tra le rotaie non isolate dei due binari ogni 180 metri. Nelle stazioni invece i collegamenti trasversali tra le fughe delle rotaie non isolate saranno effettuate ogni quattro campate circa di conduttività elettrica.

Tutti i suddetti collegamenti saranno effettuati con doppio Cavo TACSR  $\Phi 19,62\text{mm}$ ; anche la continuità elettrica in corrispondenza degli scambi e nei punti di inversione dei circuiti di binario sarà realizzata con conduttori dello stesso tipo.

### **SEGNALETICA TE**

La segnaletica TE sarà disciplinata in base alla Linea Guida "RFI.DMA.LG.IFS.8.B" Ed. 09/2008 la quale fornisce indicazioni sulle prescrizioni costruttive, sui criteri di utilizzazione e di installazione della segnaletica di individuazione e di sicurezza.

In particolare, su ogni sostegno TE sarà posato il cartello di individuazione, costituito da una targa di colore bianco con caratteri neri e realizzata come indicato nel disegno RFI E.64498, sul quale saranno riportati, distribuite su righe diverse, le seguenti informazioni:

- proprietà e valore della tensione di alimentazione delle linee di contatto;
- tipologia e relativa tensione dell'altra linea sostenuta;

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 114 DI 139 |

- numero del sostegno;
- tipo del sostegno
- indicazione del posto telefonico più vicino

Le targhe segnaletiche per l'individuazione delle zone elettriche nelle stazioni o nelle zone di sovrapposizione presenti in corrispondenza dei tratti di sezionamento di piena linea saranno realizzate come da disegno RFI E.70308 e posate sulla fune portante alla distanza di 1 metro dalla sospensione.

L'individuazione dei sezionatori avverrà attraverso apposite targhe gialle, di dimensioni 330 x 140 mm, con riportata su una sola faccia, la scritta serigrafata di colore azzurro, realizzata come indicato nel disegno RFI E.70307. La targa sarà applicata sul coperchio degli argani con appositi collanti in grado di resistere alle condizioni climatiche.

Sulle linee TE i sezionamenti saranno segnalati con i due cartelli con le scritte "ATTENZIONE AL SEZIONAMENTO" e "SEZIONAMENTO".

Il cartello con la scritta "ATTENZIONE AL SEZIONAMENTO" verrà posato sulla mensola del sostegno TE che precede il tronco di sezionamento, mentre il cartello con la scritta "SEZIONAMENTO" verrà posato sul sostegno origine del sezionamento.

I cartelli di cui sopra, di dimensioni 540x220 mm, saranno realizzati come indicato nel disegno RFI E.55149.

Le discese di alimentazione saranno segnalate tramite un cartello con la scritta "ATTENZIONE ALLE DISCESE DI ALIMENTAZIONE".

Tale cartello sarà posato sulla mensola del sostegno dove si realizza la discesa di alimentazione. Il cartello di dimensioni 540x220 cm sarà realizzato come indicato nel disegno RFI E.55149.

Il cartello di avvertimento sarà conforme a quanto indicato dal disegno RFI E.64496 e sarà applicato sui sostegni al disopra del cartello di individuazione RFI E.64498, rivolto verso il binario e con la superficie parallela allo stesso.

Sulle reti di protezione contro contatti accidentali da linee TE, poste a distanza ridotta da zone praticabili, le targhe di avvertimento saranno applicate con passo massimo di 5m e ad una altezza dal piano di calpestio di 1,5m.

Prima della fornitura in opera di tali cartelli, saranno predisposti gli elaborati di progetto riguardanti l'ubicazione puntuale e la tipologia dei cartelli di individuazione e di sicurezza secondo le specifiche RFI su indicata.

### **ALIMENTAZIONE**

Lo schema di alimentazione degli impianti TE è riepilogato in forma ridotta nella successiva figura 1 e rappresentato in dettaglio nell'elaborato di progetto:

- IA3S01VZZDXLC0000001 – Schema di alimentazione TE generale;

Come si nota dall'esame del citato elaborato nell'assetto finale lo schema di alimentazione TE della stazione di Executive sarà caratterizzato dalla presenza di sezionamento intermedio su entrambi i binari RFI (sezionatori nn°13 e 24) e sul binario dispari FSE (sezionatore n°113); inoltre è prevista inoltre l'installazione dei due sezionatori nn° 22 e 33 normalmente aperti che consentiranno, in caso di necessità, di eseguire il parallelo tra i binari omologhi delle linee RFI ed FSE.

Per scongiurare qualsiasi possibilità di interferenza tra sistemi di alimentazione differenti, su entrambi i binari della linea FSE a valle del Tronco di Sezionamento in uscita dalla stazione

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 115 DI 139 |

Executive verrà predisposto un tratto neutro della lunghezza di circa 8m. Tale tratto dovrà essere percorso con archetti abbassati, condizione da segnalare con appositi cartelli di avvertimento disposti da entrambi i lati del tratto neutro nelle posizioni specificate dal “Regolamento sui Segnali” RFI.

L'intervento di riassetto si svilupperà dal Tronco di Sezionamento in uscita da Bari Centrale (i) fino al Tronco di Sezionamento di ingresso (e) a Bari Torre a Mare per la linea RFI, e fino al Tronco di Sezionamento in ingresso (i) alla stazione di Mungivacca per la linea FSE; è prevista la posa, in totale, di n° 21 sezionatori a corna da installare su portali/pali, compresi quelli necessari per il ripristino dell'impianto della stazione FSE di Mungivacca a valle delle modifiche necessarie per l'innesto della nuova linea proveniente dalla stazione di Executive.

Le canalizzazioni ed i cavi per l'alimentazione, comando e controllo dei sezionatori nn. 7 e 8 (NA) e 103 e 104 ai portali del TS lato sud di Bari C.le nonché gli alimentatori nn°3 e 4 provenienti dalla cabina TE saranno realizzati in ambito di altro appalto.

L'assetto finale rappresentato in figura sarà raggiunto in maniera graduale, prevedendo per ciascuna fase le modifiche necessarie ad ottenere una configurazione di sezionamenti e zone elettriche tale da garantire il funzionamento degli impianti nel rispetto delle condizioni di esercizio e di sicurezza. Lo scopo sarà ottenuto, se del caso, anche mediante l'installazione di apparecchiature di alimentazione e sezionamento provvisorie.

Tutti i sezionatori saranno dotati di cassa di manovra ad azionamento motorizzato e collegati in telecomando sotto il controllo del Posto pilota di Telecomando TE (DOTE) di Bari Lamasinata.

### **TELECOMANDO TE**

Il DOTE di Bari Lamasinata, per effetto degli interventi descritti nella presente relazione, dovrà essere integrato e modificato in modo da potere gestire le nuove impiantistiche TE che si andranno a realizzare in relazione alla configurazione del nuovo schem TE. Le relative modifiche Hardware e Software e l'adeguamento del sistema di asservimento saranno realizzate direttamente a cura di RFI.

### **MATERIALI**

I materiali impiegati per gli interventi di sezionamento e messa a terra delle barriere antirumore sono i seguenti:

- guaina in gomma EPDM dielettrica di durezza Shore A 50, spessore pari a 5 mm, avente caratteristiche meccaniche secondo la CNR 10018;
- malta “EMACO” avente caratteristiche meccaniche ed elettriche simili o superiori alla malta tipo “EMACO BASF S55”;
- foglio isolante in tessuto di vetro e resina epossidica di spessore pari a 0,5 mm, avente caratteristiche meccaniche ed elettriche simili o superiori alla resina tipo “Misolet LG11H”;
- boccole isolanti in tessuto di vetro e resina epossidica; le tipologie di boccole isolanti impiegate sono le seguenti:
  - boccola di diametro esterno 82,5 mm, diametro interno 78,5 mm e lunghezza 250 mm, per barriere antirumore su basi in c.a.;

|   |   |       |          |            |      |            |
|---|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 116 DI 139 |

- boccola di diametro esterno 82,5 mm, diametro interno 78,5 mm e lunghezza 350 mm, per barriere antirumore su basi in c.a.;
- rondelle isolanti in tessuto di vetro e resina epossidica, di spessore 0,5 mm e diametro esterno superiore a quello della sovrastante rondella di acciaio di almeno 10 mm; le tipologie di rondelle isolanti impiegate sono le seguenti:
  - rondella per tirafondi M24, con diametro esterno pari a 223 mm, per barriere antirumore su basi in c.a.;
  - rondella per tirafondi M34, con diametro esterno pari a 223 mm, per barriere antirumore su basi in c.a.;
- tondo di acciaio del diametro di 12 e di 16 mm;
- capocorda in alluminio;
- corda di alluminio composta da 19 fili di diametro 2,9 mm cadauno, diametro esterno 14,5 mm e sezione nominale 125,5 mm<sup>2</sup>;
- cavo in lega di alluminio ad alta temperatura con portante in acciaio rivestita di alluminio TACSR 19,62;
- bulloni, dadi e rosette in acciaio zincato a caldo;
- dispersore di profondità tipo Dehn e Sohne: bastoni componibili in acciaio.

I fogli isolanti in tessuto di vetro e resina epossidica e le guaine in gomma EPDM dielettrica devono essere incollati alle superfici metalliche con un adesivo compatibile con i due materiali a contatto e le rondelle isolanti in tessuto di vetro e resina epossidica devono essere soggette a lavorazioni di tipo meccanico al fine di irruvidirne la superficie su entrambi i lati; tale trattamento può essere ottenuto, ad esempio, con carta vetrata grana 80 ed ha lo scopo di garantire il coefficiente di attrito di progetto.

Per ulteriori dettagli si rimanda all'elaborato di progetto:

- IA3S01VZZPXLC0000001 - Tipologico per il sezionamento e la messa a terra delle barriere antirumore in presenza di impianti TE

### 2.3.6 LINEA PRIMARIA

Le caratteristiche della Linea di Contatto e di tutte le apparecchiature accessorie di sospensione ed ormeggio saranno rispondenti agli attuali standard RFI per linee convenzionali e conformi alle Norme d'interoperabilità:

- STI - Specifica Tecnica di Interoperabilità sottosistema "Energia" 1301/2014 del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale.

Anche l'impiantistica accessoria attinente la sicurezza o rispondente alle esigenze di esercizio ricalca in generale la tradizionale normativa e risulta quindi aderente agli standard vigenti; è questo, ad esempio, il caso del circuito di terra per la protezione TE e della schematica delle alimentazioni di stazione.

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 117 DI 139 |

Inoltre, per quanto riguarda il suddetto circuito di protezione, il presente progetto recepisce le direttive di RFI in merito all'utilizzo di materiali innovativi; pertanto, per la realizzazione del circuito interpali e dei collegamenti indiretti di questo alle rotaie (sia in piena linea che in stazione), è previsto l'uso di conduttore in Alluminio con anima in acciaio di tipo TACSR nudo (per la linea aerea) oppure isolato (per i collegamenti alla rotaia).

L'impianto di elettrificazione dei binari di corsa di stazione sarà costituito da Linea di Contatto del tipo "a catenaria", con sospensione longitudinale; le caratteristiche principali per ciascuna delle linee afferenti la stazione sono di seguito elencate:

- Binari di corsa: Sezione complessiva della linea 440mmq con C.P. regolate, ottenuta mediante l'impiego di due corde portanti in rame da 120mmq, tesate al tiro di 1125 daN ciascuna, e due fili sagomati in rameargento da 100mmq, tesati al tiro di 1000 daN ciascuno, sostenuti dalle corde a mezzo di pendini conduttori flessibili in cordino di bronzo;
- Binari di precedenza e secondari: Sezione complessiva della linea 220mmq con C.P. fissa, ottenuta mediante l'impiego di una corda portante in rame da 120mmq, tesata al tiro di 819 daN a 15°C, e di un filo sagomato in rame-argento da 100mmq, tesato al tiro di 750 daN e sostenuto dalla corda a mezzo di pendini convenzionali in filo di rame diam. 5mm;

Tutte le suddette condutture saranno integrate da dispositivi di ripresa dei conduttori all'ormeggio (solo su pali e non su portali); la regolazione automatica del tiro, ove prevista, sarà ottenuta per mezzo di dispositivi a taglie e contrappesi con rapporto di riduzione 1/5.

La quota normale del filo di contatto sarà di 5,20 m dal p.f. ovunque. Solo in corrispondenza delle pensiline di stazione/fermata, per evitare la riduzione del franco elettrico tra parti in tensione e parti a terra, tale quota sarà aumentata a 5,30m.

In ogni caso la variazione massima di quota tra sospensioni adiacenti non dovrà superare lo 0,2% della lunghezza di campata.

Le attrezzature di sospensione saranno del tipo standard a mensola orizzontale in tubolare di acciaio ed utilizzeranno, per l'isolamento, isolatori portanti sintetici ed isolatori d'ormeggio di ultima generazione di cui al dis. E66008 ed alla specifica STF IFS TE 174A.

### **SOSTEGNI, FONDAZIONI E SOSPENSIONI**

Come da Capitolato Tecnico TE i pali di sostegno saranno a tralicci del tipo LSU in acciaio S355 JR (dis. E66013f), ancorati mediante flangia e tirafondi a fondazioni monolitiche di conglomerato cementizio armato, mentre i portali d'ormeggio saranno del tipo a tralicci non tubolari (dis. E65018f), con trave e piloni di sostegno composti da profilati in acciaio del tipo unificato, infissi in fondazioni monolitiche in cls.

Tutti i pali ed i portali di ormeggio con le relative fondazioni sono stati scelti per similitudine con configurazioni analoghe, e comunque in modo da rispettare le tabelle di impiego RFI dis. E64864c (impiego sostegni in Piena Linea) e dis. E65073b (impiego sostegni in Stazione).

Le fondazioni dei pali TE, dei relativi tiranti d'ormeggio e dei portali saranno realizzate secondo gli standard RFI richiamati nel Capitolato Tecnico TE ed. 2014 citato al paragrafo 3.2.

La distanza dei sostegni dalla rotaia più vicina (esterno palo – interno fungo rotaia) sarà ovunque non inferiore a 2,25m per i binari di precedenza e corsa sia in piena linea che in stazione.

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 118 DI 139 |

In caso di esigenze particolari, come ad es. interferenza con opere civili esistenti al contorno (opere di contenimento, canalizzazioni di scolo acque, ecc.), tale distanza potrà essere ridotta fino ad un minimo di 2,00m per i sostegni dei binari di precedenza e corsa e di 1,75m per i sostegni dei binari secondari di stazione (come previsto dal Capitolato Tecnico TE ed. 2014). Per l'intero dispositivo di elettrificazione la lunghezza massima di campata in rettilineo e nelle curve di raggio pari o superiore a 1400m sarà di 60m (compatibile con la poligonazione  $\pm 20$ cm), mentre nelle curve di raggio inferiore a 1400m la suddetta campata massima sarà opportunamente ridotta.

Tutte le attrezzature e componenti per l'elettrificazione, e cioè i conduttori, i pali di sostegno, i supporti di galleria, le mensole ed i relativi tiranti, gli isolatori, i complessi di sospensione e poligonazione, la morsetteria e la restante carpenteria metallica, saranno conformi alle normative CEI, UNIFER ed UNEL vigenti nonché agli standard RFI, ove applicabili.

In particolare tutta la carpenteria d'acciaio verrà fornita zincata a caldo, la morsetteria sarà in bronzo, alluminio o acciaio inox a seconda degli impieghi, e gli isolatori saranno del tipo "compound" (realizzati con supporto in vetroresina e rivestimento in materiale plastico silicico) con coefficienti di sicurezza almeno pari a 25, rispetto alla tensione d'arco a secco, ed a 15, rispetto a quella sotto pioggia.

### **MESSA A TERRA**

Il circuito di terra di protezione verrà realizzato secondo gli attuali standard RFI. Saranno impiegati singoli dispersori a picchetto per ciascun palo/portale e tutti i sostegni metallici saranno poi collegati tra loro mediante doppia corda equipotenziale. Il conduttore impiegato per i suddetti collegamenti, in ottemperanza all'attuale standard RFI sarà del tipo TACSR in lega Al e portante in acciaio  $\Phi 15,85$ mm.

In piena linea la quota di sospensione delle corde di terra sarà pari a 5,00m (trefolo basso) e 7,40m (trefolo alto); saranno predisposti sezionamenti di tali conduttori in modo da realizzare sezioni di circuito di terra normalmente non più lunghe di 3000m. In mezzeria ed all'estremità di ciascuna delle "isole" così ottenute saranno realizzati collegamenti aerei in doppia corda Cu 120mmq tra il circuito equipotenziale del binario pari e quello del dispari; in corrispondenza di tali collegamenti verranno impiegati sostegni di altezza e robustezza adeguati.

Inoltre, in corrispondenza dell'inizio e della fine di ciascuna isola, il circuito di protezione sarà collegato al circuito di ritorno TE tramite un dispositivo limitatore di tensione bidirezionale collegato a sua volta alla rotaia mediante due cavi isolati TACSR diam. 19,62 mm (cat. 803/901). Inoltre in corrispondenza dei sostegni dove sono applicati i limitatori di tensione è previsto l'impiego di dispersori profondi in modo che la resistenza di terra complessiva risulta inferiore ai  $2\Omega$ .

In stazione il circuito di protezione sarà realizzato con le stesse caratteristiche generali di quello di piena linea, ma la quota di posa del trefolo alto sarà ridotta a 5,40m. Ogni singola palificata disporrà di proprio circuito di messa a terra, con picchetti e collegamenti di continuità palo-palo e ciascuno di questi circuiti verrà poi connesso trasversalmente a quelli delle palificate adiacenti mediante collegamenti aerei in doppia corda di rame da 120mmq, in modo da formare un unico circuito interpali magliato e chiuso ad anello, avente resistenza complessiva di terra non superiore a  $2\Omega$ .

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 119 DI 139 |

L'intero circuito interpali di stazione verrà poi collegato in più punti al circuito di ritorno TE tramite l'installazione di limitatori di tensione bidirezionali collegati alla rotaia mediante due cavi isolati TACSR; la frequenza di tali connessioni sarà di norma pari ad una ogni 300 m circa. Nella presente progettazione, particolare attenzione è stata posta nell'evitare che si vengano a formare tratti di circuito interpali in "antenna", cioè collegati al resto del circuito ad un solo estremo. Ciò garantisce che, in caso di guasto elettrico su un qualsiasi palo, la corrente di guasto possa fluire verso il circuito di ritorno TE sempre attraverso due vie distinte. In corrispondenza delle pensiline di stazione sono state attuate particolari precauzioni di sicurezza a tutela degli utenti e del personale di servizio; in particolare per le pensiline metalliche è stato previsto un impianto di messa a terra proprio, costituito da:

- Dispersore di terra a picchetto (L=3m) infisso nel terreno in corrispondenza di ciascun sostegno verticale della pensilina (al quale dovrà essere applicata mediante saldatura continua un'apposita piastrina metallica con foro), dotato di pozzetto di ispezione e collegamento alla colonna costituito da doppia corda nuda TACSR  $\Phi 15,82\text{mm}$  protetta da tubo flessibile in PVC  $\Phi 50\text{mm}$ ;
- Collegamento mediante limitatore di tensione bidirezionale tra la struttura metallica ed il circuito interpali, in corrispondenza delle estremità di ciascuna pensilina;

*Ai fini della sicurezza elettrica, in tutte le circostanze in cui si verificasse la presenza di operatori sopra le pensiline metalliche, in particolare in caso di manutenzione sopra le stesse, le lavorazioni dovranno avvenire in condizioni di tolta tensione degli impianti di trazione elettrica.*

*Inoltre, sempre ai fini della sicurezza elettrica, saranno effettuate misure e verifica delle tensioni di passo e contatto secondo quanto previsto dalla Norma CEI EN 50122-1 per le strutture della linea di contatto e per tutte le masse metalliche presenti nella sede ferroviaria, con particolare riferimento a sostegni, pensiline, mancorrenti e barriere antirumore*

Al fine di evitare interferenze tra il circuito interpali e le strutture metalliche, a partire dai sostegni immediatamente adiacenti le pensiline i trefoli di terra saranno disposti a quota maggiorata (6,30m dal PF per il trefolo basso e 7,40m per quello alto).

Tutte le altre caratteristiche degli impianti di elettrificazione e protezione TE sono desumibili dagli specifici elaborati di progetto citati al precedente punto 3.1. In particolare, per tutto quanto non espressamente specificato nella presente relazione si fa riferimento al Capitolato Tecnico TE 2014 e ai disegni in esso richiamati in versione più recente.

### **ACCESSORI**

#### ***Isolatori***

Saranno adottati isolatori portanti in vetroresina epossidica con copertura alettata in gomma siliconica. Tali isolatori sono utilizzati normalmente per il sostegno del feeder (anch'esso in alluminio/acciaio  $\downarrow 22,8$ ) nel sistema di trazione elettrica per linee ad Alta Velocità.

#### ***Morsettiera***

Per la sospensione del conduttore sarà impiegato il complesso morsetto/forcella in lega di alluminio previsto per la sospensione del feeder nel sistema di trazione elettrica ad Alta Velocità 2x25 kV.

#### ***Altri materiali***

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 120 DI 139 |

In corrispondenza dei pali rompitratta e dei pali capolinea, l'ormeggio dei conduttori sarà realizzato con gli isolatori utilizzati per l'ormeggio dei conduttori sulla linea Alta Velocità, a doppio isolatore.

### **SEGNALETICA**

Per la segnaletica di identificazione, di sicurezza ed addizionale dell'elettrodotto aereo dovranno essere seguite le indicazioni della "Istruzione tecnica FF.SS. LP03 Ed.02/2000 Segnaletica per elettrodotti AT".

Per l'elettrodotto in cavo dovranno essere seguite le istruzioni sui criteri di segnalazione contenute nella "Istruzione Tecnica FF.SS. TE160 Ed. 1999: Progettazione e costruzione di linee in cavo M.T. e A.T."

## **2.3.7 LUCE E FORZA MOTRICE (LFM)**

Come detto in premessa gli interventi in parola riguarderanno la realizzazione degli impianti di alimentazione elettrica, illuminazione e forza motrice delle nuove Stazioni/Fermate a servizio del nuovo tracciato in variante, ed in particolare:

- Fermata Campus – prg. km 0+518;
- Stazione Executive – prg. km 2+107;
- Fermata Triggiano – prg. km 7+050.

Di seguito si riportano le scelte tecniche ed i principali criteri adottati nella progettazione degli impianti elettrici previsti nei suddetti siti.

### **2.3.7.1 Impianti di fermata**

Gli impianti elettrici delle fermate saranno alimentati da una fornitura in bassa tensione 400/230 V trifase con neutro, secondo una configurazione radiale di tipo TT. Lo schema di alimentazione si compone principalmente di:

- Quadro di consegna e misura energia (QVC) da ubicare nel punto consegna dell'energia.
- Quadro generale QGBT, al quale andranno allacciate le utenze elettriche. Esso sarà composto da due sezioni, denominate "Rete" (alimentata dal punto di fornitura) e "No-Break" alimentata da apposito CPSS.

Dal quadro QGBT saranno alimentate le seguenti utenze:

- Illuminazione marciapiedi di fermata;
- Illuminazione sottopassi, scale e rampe di accesso per disabili;
- Impianti LFM a servizio dei locali tecnici;
- Obliteratrici, targhe, pompe di aggotamento ecc.;

Per l'automazione di detti impianti sarà previsto il comando delle apparecchiature di illuminazione attraverso sistemi di contattori e relè di tipo crepuscolare e/o orari.

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 121 DI 139 |

### 2.3.7.2 Impianti di stazione

Gli impianti della stazione Executive saranno alimentati da una fornitura in MT; pertanto, è stata prevista una cabina di trasformazione MT/bt che andrà ad alimentare, in configurazione radiale di tipo TN-S, il quadro QGBT di stazione e la centralina SIAP.

Il Quadro QGBT sarà costituito da 3 sezioni, denominate rispettivamente “Rete” (alimentata dal trasformatore MT/bt di cabina), “Preferenziale” (alimentata dal SIAP attraverso idoneo trasformatore di isolamento) e “No-Break” (alimentata dalla corrispondente sezione SIAP attraverso il relativo trasformatore di isolamento). Dal quadro di stazione partiranno le seguenti linee di alimentazione:

- Illuminazione banchine marciapiedi;
- Illuminazione sottopassi, scale e rampe di accesso per disabili;
- Impianti LFM a servizio dei locali tecnici;
- Obliteratrici, targhe, pompe di aggotamento ecc.;

Per l’illuminazione di sicurezza/emergenza delle zone viaggiatori (marciapiedi, pensiline, sottopassi) l’alimentazione sarà derivata da apposito CPSS conforme alle normative vigenti. Per l’automazione di detti impianti sarà previsto il comando delle apparecchiature di illuminazione attraverso sistemi di contattori e relè di tipo crepuscolare e/o orari.

### 2.3.7.3 Impianti di illuminazione viabilità

Per le viabilità di nuova realizzazione, così come per quelle esistenti coinvolte da modifiche a seguito degli interventi di realizzazione della nuova linea ferroviaria, è prevista la realizzazione di impianti di illuminazione di caratteristiche adeguate.

I suddetti impianti saranno dimensionati in modo da garantire una luminanza media secondo quanto previsto dalle Norma UNI 11248 e UNI EN 13201-2 in funzione della tipologia della strada.

La disposizione dei corpi illuminanti e dei sostegni è stata scelta sia in funzione della configurazione dell’attuale impianto d’illuminazione circostante sia delle caratteristiche geometriche delle strade e dei piazzali, in modo da realizzare una elevata uniformità d’illuminazione sul manto stradale. Ai fini dello studio illuminotecnico le strade sono state classificate in riferimento alle prescrizioni della Norma UNI 11248 “Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche”.

In funzione della tipologia di strada, ed in particolare della attuale configurazione, è stata prevista la realizzazione di impianto di illuminazione nelle seguenti viabilità:

- NV02 - NUOVA VIABILITA' DI VIA OMODEO Km 1+446,53
- NV03 - VIABILITA' ACCESSO STAZIONE EXECUTIVE - VIALE L. ENAUDI
- NV08 - NUOVA VIABILITÀ STRADA VECCHIA DELLA MARINA KM 6+783,86
- NV09 - NUOVA VIABILITA' ACCESSO ALLA FERMATA TRIGGIANO

In tutte le suddette viabilità l’illuminazione sarà ottenuta mediante corpi illuminanti a LED ad alta efficienza, dotati di sistema automatico di riduzione del flusso luminoso negli orari notturni; gli stessi saranno posati su sostegni in acciaio di altezza di circa 9 metri.

Le dorsali di alimentazione saranno realizzate a mezzo cavo multipolare di tipo FG16OM16 di sezione adeguata al tipo di posa, alle condizioni ambientali e sufficientemente

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 122 DI 139 |

sovradimensionato al fine di avere una caduta di tensione massima del 4% all'utilizzo, per maggiore chiarezza si rimanda alla relazione tecnica specifica per l'impianto di illuminazione. Le alimentazioni di tutti i suddetti impianti saranno derivate da nuovi quadri elettrici dedicati, posti in prossimità del punto di alimentazione ENEL più vicino, al fine di facilitarne l'allacciamento. Negli armadi di contenimento dei suddetti quadri, oltre alle apparecchiature di comando e protezione, saranno installati gli eventuali contatori del fornitore di energia.

### **RETE DI DISTRIBUZIONE**

La rete di distribuzione principale delle condutture elettriche LFM in partenza dal QOP sarà alloggiata in vie cavi dedicate, costituite da passerelle e/o tubazioni interrato di dimensioni e caratteristiche tecniche indicate sugli elaborati grafici.

Nelle banchine saranno previste polifore costituite da tubazioni in PVC rigido serie pesante Ø110mm. La rete di cavidotti presenta, a passo opportuno e comunque non superiore a p = 21 m, pozzetti rompi-tratta in CLS prefabbricati, dotati di coperchio metallico con incasso per consentire l'alloggiamento della pavimentazione, e dotati inoltre di relativo perno eclissabile per il sollevamento del coperchio.

#### ***Cavi e conduttori***

I cavi per la distribuzione dell'energia elettrica alle nuove utenze saranno in rame, con isolamento e protezione adeguata alla tensione di esercizio ed al tipo di posa.

In particolare, dovranno essere adottati cavi unipolari e/o multipolari isolati con gomma di qualità G10 e rivestimento con materiale termoplastico, non propaganti l'incendio, a ridottissima emissione di gas tossici e corrosivi, U0/U pari a 0,6/1 kV.

Per cavi di sezione > 35mm<sup>2</sup> verranno adottati esclusivamente cavi unipolari

In corrispondenza di curve a raggio ridotto e/o di punti particolarmente critici i nuovi cavi dovranno essere protetti con spezzoni di tubo corrugato in materiale plastico di diametro e lunghezza adeguata alle dimensioni del cavo da proteggere.

Tutti i circuiti elettrici dovranno essere facilmente individuabili mediante l'impiego di apposite "targhette identificative".

#### ***Impianto di terra***

Il sistema disperdente a servizio della nuova cabina MT/BT sarà composto dai seguenti elementi:

- Anello perimetrale in corda di rame nudo sez. 120mmq, interrato a 0,6 metri di profondità attorno al fabbricato Tecnologico.
- Sistema di picchetti componibili in acciaio ramato, di lunghezza totale L=4,5 metri, in numero idoneo ad ottenere la limitazione delle tensioni.

Inoltre, per distribuire uniformemente il potenziale, all'interno dei locali MT sarà realizzata una maglia equipotenziale composta corda Cu sez. 120mmq (locali cabina MT/BT) e corda Cu sez. 50mmq (locali GE/Centralina) annegata nel massetto sottopavimento e collegata al dispersore esterno.

All'interno del locale MT sarà realizzato un nodo equipotenziale collegato direttamente al dispersore esterno, al quale saranno riportati i seguenti collegamenti equipotenziali:

- Centro stella trasformatori;
- Barra di terra quadro media tensione;

|  |   |             |                     |                         |           |                      |
|--|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|----------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                      |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                      |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>123 DI 139 |

- Barra di terra del QGBT.

### **IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE E FORZA MOTRICE**

Dal quadro elettrico QOP di distribuzione saranno derivati più circuiti indipendenti fra loro, singolarmente protetti, per l'alimentazione dei corpi illuminanti. Ciascun circuito sarà normalmente del tipo in derivazione a 230/400 V.

Sono stati previsti apparecchi di illuminazione con caratteristiche tali da rispondere in modo ottimale alle loro funzioni sia di natura illuminotecnica (migliore utilizzazione del flusso luminoso della sorgente, antiabbagliamento, etc,) sia di natura meccanica ed elettrica, con il fine di conseguire la massima durata, la facile accessibilità alle varie parti e tempi di intervento minimi per le riparazioni o sostituzione di elementi guasti.

Tutti i corpi illuminanti con struttura o scafo in metallo saranno del tipo a doppio isolamento.

La tipologia degli apparecchi illuminanti e le caratteristiche generali del sistema di illuminazione sono di seguito illustrate.

#### ***Illuminazione banchine "a cielo aperto"***

L'illuminazione dei marciapiedi nel tratto scoperto sarà ottenuta a mezzo di apparecchi di illuminazione per esterni con ottica simmetrica a luce diretta con sorgenti luminose LED di potenza totale 40W/4600lm.

Di seguito sono descritte le principali caratteristiche di tali apparecchi:

- Corpo in acciaio stampato in un unico pezzo, verniciato a polvere epossipoliestere.
- Recuperatore di flusso in alluminio a specchio con trattamento superficiale al titanio e magnesio, assenza di iridescenza.
- Schermo in vetro temprato trasparente completo di guarnizione di tenuta; apertura a cerniera tramite scrocci in acciaio zincato.
- Grado di protezione IP66 – IK08, classe di isolamento II.
- Moduli LED lineari monocromatici ad elevata durata (mantenimento del flusso luminoso al 70% 50000h).
- Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0, norma EN 62471.
- Installazione singola o in coppia, a mezzo di appositi sbracci in acciaio, su palo rastremato in acciaio tipo M41, altezza 5,00m f.t..
- Alimentazione dalle sezioni normale/no-break a mezzo, rispettivamente, di cavi di tipo FG7(O)M1 / FTG10(O)M1 0,6/1kV , posati in canalizzazioni costituite da tubi in PVC interrati e pozzetti di derivazione/rompitratta in CLS.

I pali di sostegno saranno montati al centro dei marciapiedi, in posizione compatibile con la dislocazione dei pali della T.E., e pertanto avranno un passo di circa 14.5 m; inoltre dovranno essere posizionati in modo che l'asse delle lampade risulti perpendicolare all'asse del binario. I sostegni ricadenti in asse ai marciapiedi centrali si troveranno con asse a distanza di circa 5,20m dalla Linea di Contatto sia dei binari di corsa che di quelli di precedenza; pertanto, ricadendo al di fuori della zona di rispetto TE non necessiteranno di particolari precauzioni nei confronti della Messa a Terra.

Differentemente i sostegni posizionati in corrispondenza del marciapiedi di servizio ricadranno a distanza ravvicinata rispetto alla Linea di Contatto (circa 2,50m), pertanto questi dovranno essere collegati all'impianto di terra TE. Per effettuare tale collegamento tutte le paline saranno

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 124 DI 139 |

elettricamente collegate tra loro tramite un conduttore in treccia di rame il quale, in corrispondenza delle due paline estreme e della palina centrale verrà collegato alla rotaia a terra del vicino binario di precedenza pari a mezzo di dispositivi limitatori di tensione bidirezionali (cat/pro 779/060); il collegamento tra il limitatore di tensione e la rotaia avverrà con cavo isolato in lega di alluminio con portante in acciaio ti tipo TACSR  $\Phi$  19,42mm (cat/pro 803/901).

L'accensione degli apparecchi sarà comandata a mezzo interruttore crepuscolare e orologio programmatore.

L'illuminamento medio sul piano di calpestio per i marciapiedi non dovrà superare i 50 Lux, così come indicato dalle specifiche RFI citate.

Al fine di garantire un sicuro abbandono dell'area in condizioni di mancanza di energia, alcune apparecchiature (in ragione di circa il 50%) saranno alimentate dalla sezione No-Break del quadro QOP; il numero e la posizione è stata determinata in modo da ottenere un illuminamento medio superiore al valore minimo di 5 Lux previsto dalla vigente normativa.

#### **Illuminazione pensiline**

L'illuminazione delle pensiline di stazione sarà realizzata utilizzando apparecchi di illuminazione per esterni con ottica simmetrica a luce diretta con sorgenti luminose LED di potenza totale 60W/7250lm.

Di seguito sono descritte le principali caratteristiche di tali apparecchi:

- Corpo in acciaio stampato in un unico pezzo, verniciato a polvere epossipoliestere.
- Recuperatore di flusso in alluminio a specchio con trattamento superficiale al titanio e magnesio, assenza di iridescenza.
- Schermo in vetro temprato trasparente completo di guarnizione di tenuta; apertura a cerniera tramite scrocci in acciaio zincato.
- Grado di protezione IP66 – IK08, classe di isolamento II.
- Moduli LED lineari monocromatici ad elevata durata (mantenimento del flusso luminoso al 70% 50000h).
- Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0, norma EN 62471.
- Installazione in appositi vani predisposti nella struttura della pensilina.
- Alimentazione dalle sezioni normale/no-break a mezzo, rispettivamente, di cavi di tipo FG7(O)M1 / FTG10(O)M1 0,6/1kV, in tubi in PVC e scatole di derivazione IP55 in lega leggera.

Gli apparecchi, con interasse di 2,5 m, saranno montati su due file parallele interdistanti circa 5 m e incassate nella struttura delle stesse pensiline e parallele all'asse dei binari.

I valori di illuminamento assolvono i requisiti richiesti dalle STI.

Sarà inoltre prevista l'illuminazione di emergenza lungo tutto lo sviluppo, mediante alimentazione da sezione no-break, di parte dei corpi illuminanti previsti; il numero e la loro posizione è stata determinata in modo da ottenere, un illuminamento medio non inferiore al valore minimo di 5 Lux previsto dalla vigente normativa.

L'accensione degli apparecchi sarà sdoppiata per ciascuna pensilina e comandata a mezzo interruttore crepuscolare e orologio programmatore.

|   |   |       |          |            |      |            |
|---|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                              | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 125 DI 139 |

Le condutture saranno contenute in tubazioni in PVC, in parte interrate ed in parte posizionate all'interno della struttura metallica della pensilina; esse saranno dimensionate in base alla sezione ed al numero di conduttori da contenere con un margine superiore al 50%.

La derivazione dei corpi illuminanti sarà realizzata con apposite cassette IP65 con pareti piene. I cavi che realizzeranno la derivazione in entra-esci dalle cassette, saranno dotati di appositi pressacavi, mentre i cavi derivati che alimentano le lampade, saranno protetti tramite guaina flessibile in pvc, rinforzata con spirale in nylon.

Le rampe e le scale presenti nella fermata essendo scoperte verranno illuminate dalla stessa illuminazione prevista per le pensiline.

#### **Illuminazione sottopasso pedonale**

L'illuminazione del sottopasso sarà realizzata a mezzo di Canale angolare di lunghezza variabile (multipla del modulo 216mm) realizzato in acciaio zincato a caldo verniciato in poliestere.

Tale canale sarà composto da vani continui, fisicamente separati e facilmente ispezionabili, con pareti divisorie interne dotate per tutta la lunghezza di fori e asole semitranciate da utilizzare in caso di derivazione dei collegamenti elettrici. I vani saranno dotati di coperchi antistillicidio in acciaio zincato a caldo verniciato in poliestere.

Il montaggio avverrà a mezzo di staffe scorrevoli in acciaio zincato con aggancio alla struttura per il fissaggio diretto a soffitto o sospeso.

Il canale sarà predisposto per l'alloggiamento di apparecchi illuminanti da montare nel vano inferiore della struttura tramite staffe in acciaio zincato, dalle caratteristiche di seguito elencate:

- Corpo in lamiera di acciaio, verniciato in poliestere con guarnizione di tenuta.
- Recuperatore di flusso in alluminio a specchio ad alto rendimento.
- Diffusore in vetro stampato anti-abbagliamento non combustibile temprato, sp. 4 mm, alloggiato e bloccato alla cornice perimetrale in acciaio inox con cavetti di anticaduta da avvitare alla struttura. Fissaggio a scatto nelle apposite sedi laterali.
- Grado di protezione IP64 – IK08, classe di isolamento II.
- Moduli LED 30W lineari monocromatici ad elevata durata (mantenimento del flusso luminoso al 70% 50000h).
- Sicurezza fotobiologica conforme al gruppo di rischio esente RG0, norma EN 62471.
- Installazione a parete, lungo gli spigoli alti della galleria del sottopasso
- Alimentazione dalle sezioni normale/no-break a mezzo, rispettivamente, di cavi di tipo FG7(O)M1 / FTG10(O)M1 0,6/1kV, posati all'interno del canale luminoso.

L'impianto d'illuminazione è stato dimensionato per garantire valori di illuminamento compatibili con i requisiti richiesti dalle STI.

L'illuminazione di emergenza sarà realizzata alimentando parte dei corpi illuminanti dalla sezione No-Break del QOP, il numero e la posizione è stata determinata in modo da ottenere un illuminamento medio non inferiore al valore di 5 Lux previsto dalla vigente normativa.

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 126 DI 139 |

### 2.3.8 TELECOMUNICAZIONI (TLC)

Il progetto è caratterizzato da una propria autonomia tecnico-funzionale di circa 10,5 km tra Bari C.le e Bari Torre a Mare, consistendo di una variante di tracciato della linea in uscita da Bari Centrale, lato Sud.

La Variante si affianca al tracciato delle Ferrovie Sud Est con reinserimento sulla linea esistente in prossimità della Stazione di Bari Torre a Mare.

Nel nuovo tratto di linea, che servirà anche le nuove fermate di Campus e di Triggiano, verrà realizzata anche la stazione di Executive.

Gli interventi riguardanti i sistemi di Telecomunicazione che si prevede di realizzare per la tratta ferroviaria oggetto d'intervento, vengono di seguito descritti:

- Impianti cavi principali a 32 fibre ottiche ed a 40 coppie in rame;
- Rete cavi secondari (telefonici e diffusione sonora) per le fermate/stazioni di nuova realizzazione;
- Integrazione del sistema trasmissivo in tecnologia SDH articolato su due livelli a 10 Gb/s e 155Mbit/s;
- Predisposizione delle stazioni/fermate al sistema di telefonia selettiva integrata (STSI);
- Adeguamento del sistema di comunicazione radio Terra-Treno (GSM-R);
- Sistemi di diffusione sonora (DS) nella stazione e nelle fermate della nuova linea;
- Interfacciamento con gli esistenti sistemi TLC;
- Alimentazioni impianti.

#### **IMPIANTO CAVI E RETE CAVI**

##### ***Cavo principale in rame a 40 cp***

Gli impianti di cavi in rame consistono nella posa di un cavo principale in rame a 40 coppie sul tratto in variante per garantire continuità di esercizio dei servizi presenti sulla linea Bari-Lecce. Il cavo principale dovrà essere sezionato nella stazione di Executive e nelle fermate di Campus , Triggiano e Bari CTA oltre che a inizio e fine intervento (GA NORD e BARI Torre a Mare)

Il cavo principale in rame sarà attestato in nuovi armadi ATPS 24, dove saranno terminati anche i cavi secondari necessari per le esigenze di fermate e stazioni di nuova realizzazione. La posa del cavo in ambito stazione sarà effettuata in cunicolo affiorante (come da disegno TT 3134) o in tubazione, lungo linea in cunicolo affiorante (come da disegno TT 3135).

Il sezionamento sarà totale in armadio ATPS nelle stazioni e nelle fermate, e parziale lungo linea in cassetta FS3/10, in corrispondenza degli enti utilizzatori.

La posa del cavo dovrà seguire le modalità previste nel Capitolato Tecnico TT 239 edizione 86/ter e TT 239/2 edizione 2003.

##### ***Cavo ottico***

|   |   |       |          |            |      |            |
|---|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 127 DI 139 |

I cavi ottici che verranno posati saranno conformi alle norme tecniche TT 528 del 2003 e la loro posa sarà conforme alle modalità previste nei Capitolati Tecnici TT239/1 e TT239/2 e nella specifica tecnica TT239/3. La posa dei cavi in ambito stazione sarà effettuata in cunicolo affiorante (come da disegno TT 3134) o in tubazione, lungo linea in cunicolo affiorante (come da disegno TT 3135).

In particolare sono previsti cavi a 64 fibre ottiche che supporteranno i servizi dei sistemi RFI.

### **RETE CAVI TELEFONICI SECONDARI**

Per la tratta a sud di Bari si dovrà realizzare la rete di cavi telefonici secondari necessaria alla predisposizione delle nuove stazioni/fermate al sistema di telefonia selettiva integrata (STSI).

### **IMPIANTI STSI**

L'architettura generale della rete STSI é suddivisa gerarchicamente in due livelli:

- Un livello omnibus, che è un circuito telefonico principale utilizzato per il collegamento del Posto Centrale con i concentratori telefonici (CTS) di stazione. Per questo livello viene realizzata una configurazione ad anello collegando il circuito locale dell'ultima stazione con il Posto Centrale mediante canali SDH su portante in fibra ottica.
- Un livello locale, realizzato con coppie telefoniche in rame, che comprende i seguenti circuiti telefonici:
  - Collegamenti interstazionali tra stazioni adiacenti, ai quali si interconnettono i telefoni lungo linea (se esistenti)
  - Circuito telefonico ad anello nei piazzali delle stazioni;
  - Omnibus locale di collegamento da stazioni ad utenti secondari (uffici, ecc.).

Tutti gli utenti appartengono di principio al livello locale. Il sistema STSI verrà inoltre equipaggiato con il kit radio GSM/R 900 MHz, per consentire inoltre l'accesso alle comunicazioni radio terra - treno mediante sistemi radiomobili cellulari pubblici (GSM) e proprietari (GSM-R) secondo quanto previsto nell'normativa FS in vigore. Il sistema STSI di nuova fornitura dovrà essere integrato a quello della linea Bari - Lecce, attualmente in fase di realizzazione, del quale dovrà divenire parte integrante.

### **IMPIANTI DI DIFFUSIONE SONORA (DS)**

Il sistema di telediffusione sonora, nelle stazioni e nelle fermate comprese nelle tratte oggetto d'intervento, verrà soltanto predisposto alle integrazioni future.

### **SISTEMI DI ALIMENTAZIONE**

|   |   |       |          |            |      |            |
|---|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 128 DI 139 |

Tutti i sistemi/apparati di telecomunicazioni di nuova realizzazione dovranno essere alimentati tramite sistemi centralizzati dotati di ridondanze e/o sistemi di continuità.

Per quanto riguarda la messa a terra gli impianti e gli apparati devono essere conformi, oltre alle prescrizioni dell'Appendice 1 della specifica tecnica IS728, alle disposizioni integrative per la protezione contro le sovratensioni di apparati e impianti" di cui alla circolare RFI-DTC-DNS\A0011\P\2007\0000715 del 3/12/2007.

### **2.3.9 IMPIANTI DI SEGNALAMENTO (IS)**

Per gli impianti di segnalamento gli interventi previsti in relazione alle fasi di armamento sono:

#### **2.3.9.1 MACROFASE A1**

La macrofase A1 non prevede modifiche agli impianti IS.

#### **2.3.9.2 MACROFASE A2**

Questa macrofase prevede la demolizione di tutti i binari e gli scambi che dell'attuale Bari Sud-Est che non insistono sui binari di corsa, di conseguenza l'Acei di Bari Sud-Est verrà opportunamente adeguato per permettere la circolazione dei treni sui soli binari di corsa (inibizione degli itinerari in deviata, rimozione degli enti demoliti, adeguamento del piano d'isolamento e del piano cavi etc...).

Costruzione della nuova linea FSE tra Campus e Mungivacca con l'allaccio provvisorio alla linea esistente al km 3+661. Quest'ultimo allaccio richiederà un adeguamento dell'ACEI di Mungivacca.

#### **2.3.9.3 MACROFASI A3-A4-A5-A6**

In queste macrofasi verranno realizzati i marciapiedi della nuova stazione di Campus, con i 2 paraurti di testa ai marciapiedi, le due comunicazioni in ingresso percorribili a 60 km/h e parte della nuova linea FSE. La circolazione dei treni FSE continuerà come nella macrofase precedente.

#### **2.3.9.4 MACROFASI B1-B2**

In queste macrofasi, la circolazione dei treni sulla linea storica FSE verrà interrotta, verrà demolita la linea FSE che interferisce con la costruzione del nuovo tracciato ed inizierà l'allestimento della nuova linea FSE, del nuovo ACEI di Campus e relativo adeguamento all'ACEI di Mungivacca.

#### **2.3.9.5 MACROFASI B3-B4**

In queste macrofasi verrà completata:

- La costruzione dei nuovi binari FSE da Campus all'innesto in Mungivacca;

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 129 DI 139 |

- La costruzione del nuovo ACEI di Campus;
- L'adeguamento di Mungivacca;
- L'allestimento del piazzale di Campus;
- L'adeguamento del piazzale di Mungivacca.

Al termine della macrofase B4 la nuova linea FSE tra Campus e Mungivacca verrà attivata all'esercizio passeggeri.

Il nuovo ACEI di Campus sarà rispondente allo schema di principio I/016 con inversione di blocco e fuori servizio di tipo B su entrambi i binari.

#### 2.3.9.6 MACROFASE B5

La macrofase B5 rappresenta la situazione in esercizio sui soli due binari di corsa della nuova linea FSE da Campus provvisoria a Mungivacca

Per quanto non specificatamente riportato si rimanda alla Relazione Tecnica Generale degli impianti di Segnalamento.

#### 2.3.9.7 Prescrizioni tecniche particolari.

In aggiunta alle disposizioni, capitolati, norme tecniche e alle prescrizioni, dovranno osservarsi le seguenti indicazioni:

##### **CABINA**

La cabina prevederà le seguenti tipologie di armadi:

- armadi e telai di sostegno in sala relè;
- sistema integrato di alimentazione e protezione (SIAP);
- cavi di cabina occorrenti per il cablaggio dei complessi di apparecchiature negli armadi, della filatura corta, media e lunga;
- l'esecuzione di tutti i cablaggi e i collegamenti elettrici necessari per l'inserimento delle Testate di Blocco nonché l'interfacciamento delle stesse con la logica dei circuiti di cabina ACEI;
- allestimento, fornitura e posa in opera del **quadro luminoso e del banco di manovra** A.C.E.I. completamente cablati e interfacciati con allacciamento di tutti i cavi di alimentazione, comando e controllo occorrenti e quanto necessario per dare i dispositivi stessi completi e funzionanti;
- allestimento degli armadi modulari di alimentazione e sezionamento del complesso di apparecchiature A.C.E.I. indicatori di isolamento compresi;
- allestimento dell'orologio registratore degli eventi con allacciamento di tutti i cavi di interfaccia occorrenti, programmato di quanto necessario per dare il dispositivo stesso completo e funzionante;
- la progettazione esecutiva/costruttiva secondo la normativa e secondo gli schemi di principio, in materia del segnalamento FS, in vigore nella versione più aggiornata;
- la messa a punto, la regolazione e prove funzionali, la spunta di tutti i cavi ed esecuzione

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>               | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                         | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 130 DI 139 |

dei lavori accessori necessari per il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature e dispositivi per la messa in servizio dell'impianto.

#### ***Cavi da interno.***

Le discese dei cavi dagli armadi verso il locale D.M. dovranno essere fissate su staffe di acciaio zincato per mezzo di serra cavi e ordinatamente distribuite.

Tali cavi avranno una scorta in lunghezza di almeno 1,5 m.

I cavi di relazione fra i diversi armadi saranno posati al di sopra di questi e sostenuti da un apposito grigliato capace di sostenere un sovraccarico di 200 kg/m<sup>2</sup> e saranno ben distribuiti per evitare accumuli in singole zone del grigliato.

#### ***Cavi da esterno.***

I Cavi IS in oggetto devono essere di tipo non armato rispondenti alla Specifica Tecnica IS200 di RFI e rispettare il Regolamento UE 305/2011;

I cavi di relazione con il piazzale devono essere attestati alle morsettiere posate su armadi al di sotto dei quali si deve realizzare un apposito pozzetto.

Tali cavi devono essere attestati con morsetti serracavo e miscelati in coni terminali; i relativi conduttori devono essere intubettati, cablati e stretti fra loro mediante fascetta e posati in mezzo alle morsettiere dal basso verso l'alto.

I cavi devono avere, sul fondo del suddetto pozzetto una scorta in lunghezza di 1,5 m.

Le scorte dei cavi non allacciate vanno portate fino alla morsettiera posta più in alto.

Nell'attraversamento dei pozzetti di piazzale i cavi dovranno, di regola, avere lunghezza tale da sfiorarne il fondo.

Nel pozzetto d'ingresso principale dei cavi in cabina e in tutti gli ingressi di tubazioni, dovrà essere prevista la sigillatura del vano cavi, con apposita resina poliuretana espandibile.

#### ***Cavi atossici.***

Per i riferimenti normativi e la corretta scelta del cavo in funzione del tipo di posa, nonché per l'adozione di provvedimenti contro il fumo e i danni provocati dall'incendio si richiama la Notizia Tecnica IS A0079 Edizione Giugno 1989: "Cavi da esterno non propaganti l'incendio e a ridotta emissione, in caso di incendio, di fumi, gas tossici e corrosivi".

In ogni caso i cavi atossici dovranno essere previsti per le pose in:

Ufficio DM

Gallerie o sotterranei

Nelle sale relè e in ambienti dove è prevista una notevole quantità di cavi o la presenza costante di personale, l'impiego dei cavi atossici è in alternativa a quelli tradizionali.

#### ***Carpenteria.***

La carpenteria degli armadi di contegno dei telai relè, I.S. e delle apparecchiature conta-assi deve essere conforme ai disegni FS della serie 889.

#### ***Impianti di terra***

Gli elementi di segnalamento da collegare a terra possono trovarsi:

- in zona di rispetto TE
- fuori zona di rispetto TE

|  |   |       |          |            |      |            |
|--|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b> | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:  | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl                            |   |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>           | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|  | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 131 DI 139 |

Si definisce in zona di rispetto TE ogni oggetto metallico che si trova a meno di 3 metri dai conduttori della linea di trazione elettrica e non sia completamente situato, rispetto ad essi, ad una quota superiore di oltre 1 metro e si trovi in posizione accessibile, oppure, pur trovandosi in posizione non accessibile, sia collegato a distanza (Norma CEI 9.6). Un elemento di segnalamento installato al di fuori delle predette distanze e posizioni è da considerarsi in zona di rispetto TE nel caso possa venire accidentalmente in contatto con i conduttori di trazione, per la presenza di attrezzature metalliche o particolare configurazione.

L'impianto di terra IS deve essere indipendente dal circuito di terra di protezione TE.

Nel caso di più impianti di terra, le masse metalliche di tali impianti non devono essere simultaneamente accessibili.

Le masse metalliche simultaneamente accessibili, facenti parte o meno di un impianto IS, devono essere interconnesse con conduttori di protezione e/o equipotenziali, diversamente è possibile rendere le masse metalliche non simultaneamente accessibili utilizzando opportuni ripari isolanti.

Nel caso di canalette metalliche, deve essere assicurata la conduttività elettrica dei vari elementi (equivalente a quella della sezione trasversale) ed essere collegate a vista con conduttore da 25 mmq.

Per l'esecuzione degli impianti di messa a terra in ambito ferroviario dovranno essere osservate le disposizioni di cui alle Norme Tecniche I/TC/N.728/95 "MESSA A TERRA NEGLI IMPIANTI DI CATEGORIA 0 (ZERO) E I (PRIMA), IN PARTICOLARE DI SEGNALAMENTO E TELECOMUNICAZIONE, SULLE LINEE DI TRAZIONE ELETTRICA A CORRENTE CONTINUA A 3000 V".

#### ***Impianto di terra di cabina.***

Gli elementi di segnalamento di cabina devono essere considerati fuori dalla zona di rispetto TE.

#### ***Registratore cronologico di eventi***

Saranno previsti registratori cronologici di eventi di tipo statico dotati di memory card. (N.T. IS 329 edizione 90).

Dovrà essere garantita una scorta di registrazioni pari al 5% di quelle richieste dall'impianto.

Le registrazioni saranno effettuate secondo le indicazioni riportate negli schemi di principio.

### **PIAZZALE**

#### ***Cavi***

Nell'attraversamento dei pozzetti di piazzale i cavi dovranno avere, di regola, lunghezza tale da sfiorarne il fondo.

In tutti gli ingressi di tubazioni dovrà essere prevista la sigillatura del vano cavi con apposita resina poliuretanicamente espandibile.

#### ***Canalizzazioni***

Le canalizzazioni possono essere realizzate con cunicoli, canalette o tubi.

I cunicoli forniti saranno in genere in calcestruzzo armato di tipo prefabbricato (V 317, V 318, TT 3134 etc.), secondo le indicazioni fornite sugli elaborati di progetto.

Le canalette utilizzate, ridotte al minimo indispensabile, saranno in genere in resina termoindurente rinforzata con fibra di vetro (VTR); esse avranno spessore e qualità tale da non presentare, dopo la posa dei cavi che dovranno contenere, una freccia di inflessione

|   |   |       |          |            |      |            |
|---|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 132 DI 139 |

superiore a 5 mm fra due appoggi contigui distanti 1 m; le canalette in vetroresina saranno conformi alle Norme Tecniche IS/TT 222 Ediz. 1992.

I tubi da impiegare saranno rigidi, in materiale plastico serie pesante conforme alla norma CEI 23-29 con resistenza allo schiacciamento superiore a 1200 N su 5 cm a 20 °C.

La modalità di posa delle canalizzazioni può essere:

- affiorante in banchina, quando la sommità del coperchio del cunicolo risulta allo stesso livello del terreno circostante;
- interrata in banchina in modo che la sommità del coperchio del cunicolo o del tubo risulti a profondità non minore di 20 cm sotto il livello del terreno;
- interrata in banchina in modo che la sommità del coperchio del cunicolo o del tubo risulti a profondità non minore di 10 cm sotto il livello del terreno e sia realizzata, al di sopra del cunicolo o del tubo, una protezione con conglomerato cementizio composto da 300 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia, dello spessore minimo di 10 cm e di larghezza pari a 1.5 volte la larghezza esterna del cunicolo o del diametro esterno del tubo;
- interrata in banchina con le modalità prescritte dal Capitolato Tecnico TT/239 nel caso in cui il cunicolo contenga cavi TT principali di ogni tipo o secondari;
- interrata in attraversamento di binari o strada, in modo che la sommità del coperchio del cunicolo o del tubo risulti a profondità non minore di 30 cm sotto il piano di piattaforma;
- in vista sul terreno, su qualsiasi opera o struttura, purchè ad una distanza maggiore di 2 m dalla più vicina rotaia e con una protezione, su tutte le facce in vista del cunicolo, di conglomerato cementizio composto da 300 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia e dello spessore minimo di 5 cm;
- sopraelevata dal terreno, o rispetto a qualsiasi opera o struttura, utilizzando canalette.

Di norma le canalizzazioni per i marciapiedi e gli attraversamenti dovranno essere realizzate con tubi.

I cunicoli da impiegare dovranno rispondere ai disegni TT 3134, V 317 V 318 oppure essere conformi ai tipi UNI 4095, ed essere posati rispettivamente affioranti e interrati; sia nel caso di posa affiorante che interrata, saranno posti di norma, ad una distanza, dalla rotaia adiacente, non inferiore a quella per cui le canalizzazioni possono essere considerate eseguite in banchina.

In caso di uso dei tubi saranno previsti in genere almeno 2 tubi di scorta per ogni dorsale e almeno 1 tubo di scorta per ogni traversata; tali tubi dovranno avere diametro identico a quello della tubazione principale.

Il coefficiente di riempimento dei tubi non dev'essere maggiore di 0.6.

Per le canalizzazioni interrate dovranno essere previsti cippi indicatori del percorso.

### ***Posa delle canalette***

|   |   |       |          |            |      |            |
|---|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 133 DI 139 |

Per la posa delle canalette occorre impiegare staffe in acciaio zincato con dimensioni minime 40x6 mm e adeguata altezza, distanziate di 1 m.

Se sono applicate a parete o a muraglioni, le staffe devono essere fissate con tasselli in acciaio di diametro non inferiore a 10 mm o adeguate zanche.

Il fissaggio del coperchio delle canalette va fatto con fascette in acciaio zincato delle dimensioni minime di 20x3 mm.

Negli altri casi le staffe porta canalette dovranno essere fissate su paletti in acciaio zincato ad U delle dimensioni minime di 40x35x6 mm che dovranno essere infissi in blocchi di conglomerato cementizio aventi dimensioni di 0,30x0,30x0,30 m e distanziati di 1 m.

La posa di più canalette sullo stesso paletto si realizzerà sovrapponendo le stesse e distanziandole adeguatamente.

Per la continuità della canalizzazione nelle variazioni di percorso si dovranno utilizzare adeguati raccordi.

Le parti metalliche dovranno essere messe a terra.

### **Pozzetti**

I pozzetti dovranno avere, di norma, le seguenti dimensioni interne:

- 200x200 cm (h max 250 cm);
- 150x150 cm (h max 250 cm); 100x100 cm (h max 200 cm);
- 80x80 cm (h max 150 cm); 80x60 cm (h max 150 cm);
- 50x50 cm (h max 60 cm).

Le caratteristiche realizzative saranno le seguenti:

- manufatti in cemento gettato in opera a meno del fondo;
- distanza massima tra due pozzetti non superiore a 20 m;
- distanza adeguata tra il piano di calpestio e la prima fila di tubi e tra il fondo e l'ultima fila di tubi;
- costruzione di gradini interni nel caso di altezza superiore a 100 cm;
- telaio di sostegno del coperchio in acciaio zincato;
- coperchio in acciaio zincato dello spessore minimo di 8 mm e munito di appositi perni o maniglie, agevolmente estraibili, per permetterne il sollevamento e tali da non emergere, in posizione di riposo, oltre il filo superiore del coperchio stesso; di norma i coperchi non dovranno superare il peso di 35 kg, altrimenti saranno costruiti a più elementi con una apposita struttura di sostegno asportabile o che comunque non impedisca i lavori di infilaggio o sfilaggio dei cavi.

|   |   |       |          |            |      |            |
|---|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 134 DI 139 |

### ***Protezione cavi nelle canalizzazioni.***

Posa in canalizzazioni interrato:

Nel piazzale e in linea la protezione dei cavi andrà realizzata mediante l'uso di sostanza atossica espansa da introdursi all'ingresso di tutte le canalizzazioni che si diramano dall'interno dei pozzetti di arrivo cavi ai locali tecnologici (Sala relè, Centralina ecc..).

Posa in cunicoli affioranti:

Nel piazzale la protezione dei cavi sarà realizzata mediante il riempimento del cunicolo con sabbia.

### ***Segnali alti***

Negli impianti in cui è previsto un nuovo piazzale i segnali dovranno essere del tipo a LED omologati da F.S.

Le attrezzature per il sostegno dei segnali nonché i particolari costruttivi dovranno corrispondere secondo quanto descritto nella "Notizia tecnica IS A0080 Ed. 1989

Le paline dei segnali dovranno essere in vetroresina con le caratteristiche di cui alla N.T. I.S. 212 del 25/03/99 "S.T. FORNITURA PER PALINE DI SOSTEGNO SEGNALI FISSI LUMINOSI IN MATERIALE P.R.F.V.".

Le scalette delle strutture UNIFER devono essere ancorate al basamento e rispondere alle prescrizioni vigenti in materia di prevenzione infortuni.

Le salite dei cavi ai segnali devono essere opportunamente protette e le sommità delle stesse catramate.

I blocchi di fondazione per il sostegno dei segnali devono avere forma parallelepipedica e avere una dimensione minima 150X100X120 cm e dovranno essere realizzati in opera con conglomerato cementizio composto da 250 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia.

### ***Giunti***

Ove richiesto è compresa e compensata nel presente appalto la posa in opera dei giunti isolanti di rotaia per la separazione di circuiti di binario contigui. Gli stessi dovranno essere del tipo "incollato".

Sono altresì comprese nell'appalto le attività di picchettazione per l'esatta individuazione del posizionamento degli stessi.

L'approvvigionamento dei giunti stessi sarà effettuato da RFI.

### ***Tavole di orientamento***

Saranno impiegate tavole di orientamento di tipo distanziometrico opportunamente fissate sui sostegni T.E., opere murarie o su apposite paline in blocco di fondazione (50x50x80 cm) realizzato in opera con conglomerato cementizio composto da 250 kg di cemento per ogni metro cubo di miscela inerte di ghiaia e sabbia.

### ***Allacciamento dei conduttori***

Per l'allacciamento dei conduttori alle apparecchiature di piazzale dovranno essere utilizzati terminali del tipo antivibrante omologati da FS del tipo Cembre o Bonomi.

|  |   |             |                     |                         |           |                      |
|--|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|----------------------|
| <b>APPALTATORE:</b><br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI</b><br><b>GENERALI s.r.l.</b>                          | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                      |
| <b>PROGETTISTA:</b><br><u>Mandataria:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA</b><br><b>BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                      |
| <b>PROGETTO ESECUTIVO: Manuale operativo di</b><br><b>uso e manutenzione</b>   | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>E ZZ MI | DOCUMENTO<br>ES0009 002 | REV.<br>E | FOGLIO<br>135 DI 139 |

I citati terminali dovranno essere utilizzati altresì per i collegamenti al binario del circuito di ritorno TE e dei cdb.

Il piano cavi sarà redatto sulla base delle tabelle di assorbimento degli enti di piazzale e nel rispetto delle cadute massime di tensione ammesse da RFI.

Gli enti verranno alimentati con singoli cavi e l'attestamento dei cavi sul piazzale avverrà tramite cassette di sezionamento e terminali; inoltre per ciascun cavo di segnale saranno previsti opportuni conduttori di scorta.

|   |   |       |          |            |      |            |
|---|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: Mandante:<br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>                          | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 136 DI 139 |

#### 4.MACCHINE ED ATTREZZATURE DI CANTIERE

Per l'esecuzione dei lavori, verrà fatto uso, secondo il fabbisogno e l'organizzazione dei lavori, di macchine ed attrezzature di lavoro.

Tutte le macchine operatrici saranno conformi al D.Lgs 17/10. In particolare, i mezzi di trasporto, di scavo, di sollevamento devono essere dotati sia di struttura di protezione al ribaltamento (ROPS) che di struttura di protezione contro la caduta di oggetti (FOPS), avere la cabina insonorizzata e climatizzata, protezioni fisse ed inamovibili su tutti gli organi in movimento, sedile del conducente antivibrazione, ancorato ed antiribaltamento, ecc.

Per la realizzazione delle opera civili si può prevedere indicativamente l'impiego delle seguenti tipologie di macchinari principali:

Attrezzature ordinarie occorrenti, comuni ad una o più squadre:

- Caricatori, di diverse potenze, strada-rotaiia corredati dei vari accessori per la manipolazione di tutti i materiali impiegati
- Incavigliatrici con indicatore e prerogolatore di coppia massima di avvitamento regolabile
- Pandrolatrici
- Trapani per la foratura delle rotaie
- Troncatrici per rotaie a disco abrasivo
- Binde
- Cavalletti
- Attrezzatura completa per l'esecuzione e finitura di saldature alluminotermiche
- Calibri per la misurazione dello scartamento e del livello trasversale
- Riga metallica da 1 metro
- Spessimetri
- Termometri
- Chiavi dinamometriche
- Fili armonici
- Forche metalliche
- Pala cingolata
- By-Bridge

APPALTATORE:  
**D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI  
GENERALI s.r.l.**

## RIASSETTO NODO DI BARI

PROGETTISTA:

**TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA  
BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE**

Mandataria: Mandante:

**RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl**

PROGETTO ESECUTIVO: **Manuale operativo di  
uso e manutenzione**

| PROGETTO | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|----------|-------|----------|------------|------|------------|
| IA3S     | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 137 DI 139 |

|   |   |       |          |            |      |            |
|---|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 138 DI 139 |

## 5. DPI

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:

- casco;
- guanti;
- occhiali a tenuta;
- maschera
- mascherina antipolvere;
- indumenti ad alta visibilità;
- indumenti protettivi (tute)
- calzature di sicurezza con suola imperforabile.
- grembiule per saldatore;
- otoprotettori
- elmetto (sia per gli addetti al montaggio che per quanti partecipano al lavoro da terra; tali elmetti devono essere corredati da cinghia sottogola, indispensabile soprattutto per chi, lavorando in elevazione, è impossibilitato a recuperare facilmente il casco eventualmente perduto);
- cintura di sicurezza a dissipazione di energia;
- attrezzatura anticaduta.

L'attrezzatura in dotazione al personale per eseguire le operazioni di manutenzione degli impianti ed i materiali necessari per eseguirla sono riportati nella seguente tabella:

| <b>Attrezzatura e materiali</b> |   |
|---------------------------------|---|
| 1                               | serie di chiavi a testa esagonale       |
| 2                               | cacciaviti con punta a taglio e a croce |
| 3                               | giraviti                                |
| 4                               | tester                                  |
| 5                               | chiavi stringitubo                      |
| 6                               | chiavi dinamometriche                   |
| 7                               | pinza amperometrica                     |
| 8                               | chiave a triangolo per quadro elettrico |
| 9                               | aspirapolvere                           |
| 10                              | luxmetro                                |
| 11                              | panno                                   |
| 12                              | pennello                                |
| 13                              | piattaforma elevatrice                  |
| 14                              | trabattello                             |
| 15                              | scala                                   |

|   |   |       |          |            |      |            |
|---|---|-------|----------|------------|------|------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                                    | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |            |
| PROGETTISTA:<br><u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |       |          |            |      |            |
| PROGETTO ESECUTIVO: <b>Manuale operativo di uso e manutenzione</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO     |
|   | IA3S  | 01    | E ZZ MI  | ES0009 002 | E    | 139 DI 139 |

|    |                                      |
|----|--------------------------------------|
| 16 | sequenzimetro                        |
| 17 | aria compressa                       |
| 18 | phon aria calda                      |
| 19 | generatore di corrente               |
| 20 | megger con tensione di almeno 2500 V |
| 21 | asta di regolazione                  |
| 22 | pressostato olio                     |
| 23 | indicatore della temperatura         |
| 24 | tachimetro                           |
| 25 | cassetta attrezzi                    |
|    |                                      |

Nella seguente tabella sono elencati i necessari dispositivi di protezione individuali (DPI):

| <b>Dispositivi di protezione individuale (DPI)</b> |                                  |
|--|----------------------------------|
| A  | guanti isolanti                  |
| B  | elmetto isolante                 |
| C  | scarpe antinfortunistiche        |
| D  | visiera                          |
| E  | occhiali                         |
| F  | imbragatura e cordino anticaduta |
| G  | mascherina                       |
| H  | attrezzatura ambiente confinato  |