

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

RELAZIONE DI VARIANTE

RELAZIONE DESCRITTIVA VARIANTE N.4.3

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

|          |       |      |      |           |                    |        |      |
|----------|-------|------|------|-----------|--------------------|--------|------|
| COMMESSA | LOTTO | FASE | ENTE | TIPO DOC. | OPERA / DISCIPLINA | PROGR. | REV. |
| IA3S     | 01    | V    | ZZ   | RG        | MD0000             | 006    | D    |

| Rev. | Descrizione   | Redatto    | Data      | Verificato | Data      | Approvato   | Data      | Autorizzato/Data |
|------|---|------------|-----------|------------|-----------|-------------|-----------|------------------|
| A    | EMMISSIONE ESECUTIVA                                      | N. ARCELLI | Mag. 2021 | A. RENSO   | Mag. 2021 | M.RASIMELLI | Mag. 2021 |                  |
| B    | Revisione in risposta alle RDV IA3S-RV-108 e IA3S-RV-151  | N. ARCELLI | Ott. 2021 | A. RENSO   | Ott. 2021 | M.RASIMELLI | Ott. 2021 |                  |
| C    | Revisione per RDV IA3S-RV-286   IA3S-RV-298   IA3S-RV-314 | N. ARCELLI | Feb. 2022 | A. RENSO   | Feb. 2022 | M.RASIMELLI | Feb. 2022 |                  |
| D    | Revisione per RDV IA3S-RV-362   IA3S-RV-489               | N. ARCELLI | Lug. 2022 | A. RENSO   | Lug. 2022 | M.RASIMELLI | Lug. 2022 |                  |

|  |   |             |                     |                         |           |                   |
|--|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|-------------------|
| 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 | <b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA<br/>BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |             |                     |                         |           |                   |
| PROGETTO ESECUTIVO:<br>Relazione di Variante n.4.3   | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>V ZZ RG | DOCUMENTO<br>MD0000 006 | REV.<br>D | FOGLIO<br>2 DI 20 |

## INDICE

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUZIONE.....</b>                 | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>DESCRIZIONI DELLE VARIANTI.....</b>   | <b>4</b>  |
| 2.1      | Impianti di illuminazione stradale ..... | 4         |
| 2.2      | Impianto di sollevamento .....           | 5         |
| 2.3      | Impianto di videosorveglianza .....      | 9         |
| 2.4      | Impianto di irrigazione.....             | 12        |
| <b>3</b> | <b>VARIAZIONI ECONOMICHE .....</b>       | <b>14</b> |
| <b>4</b> | <b>ELABORATI DI VARIANTE .....</b>       | <b>15</b> |

|  |   |       |          |            |      |         |
|--|---|-------|----------|------------|------|---------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                             | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |         |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: <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:<br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO  |
|  | IA3S  | 01    | V ZZ RG  | MD0000 006 | D    | 3 DI 20 |

## 1 INTRODUZIONE

Nel corso dello sviluppo della progettazione esecutiva sono state apportate una serie di modifiche al progetto definitivo. In particolare:

- Con nota prot. AGCS.BATA.0102457.20U del 18/12/2020 Italferr formalizzava all'Appaltatore la richiesta di modifica al progetto definitivo per effetto dei sopravvenuti aggiornamenti normativi;
- Con la nota AGCS.BATA.0020671.21.U del 24.02.21 Italferr ha formalizzato all'Appaltatore la richiesta di apportare una serie di modifiche al Progetto Definitivo per dar seguito, tra l'altro, alle richieste avanzate dal Comune di Bari ed autorizzate da RFI. Tali richieste hanno riguardato i seguenti punti:
  - o Piattaforma stradale del Cavalcaferrovia "San Pio" (IV01 e viabilità NV02);
  - o Nuova viabilità di collegamento tra la rotatoria tra Via Amendola e Via Hahnemann e la stazione Executive (NV04);
  - o Impianti meccanici a servizio di viabilità, sottopassi e zone a verde in corrispondenza delle Stazioni (impianto di sollevamento a servizio del nuovo sottovia/sottopasso di Via Diomede Fresa, impianto di videosorveglianza a servizio del nuovo sottovia/sottopasso di Via Diomede Fresa e del sottovia/sottopasso della Fermata Campus, impianto di irrigazione per la gestione del verde pubblico, zona fermata Executive);
  - o Impianti di illuminazione stradale.

Di seguito il dettaglio delle variazioni apportate al progetto definitivo per effetto delle richieste di cui sopra.

|  |                               |       |          |            |      |         |
|--|-------------------------------|-------|----------|------------|------|---------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                             | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |         |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |         |
| PROGETTO ESECUTIVO:<br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>  | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO  |
|  | IA3S                          | 01    | V ZZ RG  | MD0000 006 | D    | 4 DI 20 |

## 2 DESCRIZIONI DELLE VARIANTI

### 2.1 Impianti di illuminazione stradale

Per effetto dell'aggiornamento normativo, gli impianti LFM hanno subito le seguenti variazioni:

- Tutti i cavi previsti in progetto definitivo, sono stati sostituiti al fine di ottemperare alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE;

Per effetto delle prescrizioni del comune di Bari si è reso necessario adeguare:

- I pali di sostegno dei corpi illuminanti di tipo "curvo" previsti in progetto definitivo sono stati sostituiti con tipo "palo conico diritti";
- I corpi illuminanti a led previsti in progetto definitivo sono stati sostituito con modelli di tecnologia avanzata;
- Il quadro elettrico ed il sistema di distribuzione saranno adeguati a quanto prescritto dal Comune di Bari

Per quanto riguarda le ulteriori prescrizioni si è ritenuto non "migliorativo" recepire le stesse in quanto:

- L'ipotesi di una distribuzione simmetrica è stata scartata perché comporterebbe un numero maggiore di pali, pozzetti e corpi illuminanti, oltre che un cavidotto doppio e un quadro con un numero maggiore di interruttori nel quadro;
- L'ipotesi di una distribuzione monofase è stata scartata perché si ritiene opportuno avere dei quadri compatti con meno partenze e meno cavi da posare. Inoltre l'idea di avere una distribuzione monofase per aumentare il grado di affidabilità del sistema è compensata dalla distribuzione delle lampade alternata rispetto alle tre fasi a loro volta alternate su due circuiti differenti.

|  |   |                    |                            |                                |                  |                          |
|--|---|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                             | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |                    |                            |                                |                  |                          |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: <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:<br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>  | PROGETTO<br><b>IA3S</b>   | LOTTO<br><b>01</b> | CODIFICA<br><b>V ZZ RG</b> | DOCUMENTO<br><b>MD0000 006</b> | REV.<br><b>D</b> | FOGLIO<br><b>5 DI 20</b> |

- Le richieste circa lo studio illuminotecnico per l'attribuzione della classe non sono state ammesse in quanto trattasi di viabilità di nuova realizzazione; pertanto è stata attribuita la classe più alta.

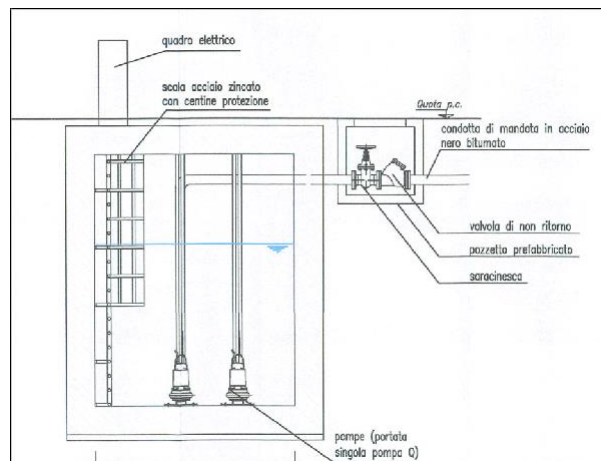
## 2.2 Impianto di sollevamento

Oltre agli impianti già presenti nel Progetto Definitivo, un nuovo impianto di sollevamento, dimensionato in funzione del piano profilo di progetto, si è reso necessario per il nuovo sottovia/sottopasso di via Diomede Fresa, zona fermata Executive.

L'impianto sarà realizzato in conformità con la vigente normativa tecnica, decreti e leggi applicabili, comprese, in via non limitativa, la serie di norme UNI EN 12050 ed UNI EN 12056.

Si riporta di seguito la descrizione dell'impianto la cui progettazione esecutiva di dettaglio verrà predisposta in fase di costruttivo.

Nella figura seguente si riporta un tipologico dell'impianto di sollevamento:



La funzione dell'impianto è quella di impedire l'innalzamento del livello d'acqua nella vasca interrata oltre un livello massimo stabilito. Il progetto è stato sviluppato per fronteggiare eventuali carichi variabili prevedendo gruppi di sollevamento multi-pompa, con una unità in riserva.

La geometria della vasca per l'alloggiamento delle pompe è studiata al fine di evitare l'esistenza di zone non interessate dall'aspirazione e, parimenti, al fine di originare un flusso regolare, disareato e libero da vortici.

|   |  |                    |                            |                                |                  |                          |
|---|--|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|
| <b>APPALTATORE:</b><br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                             | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b><br><br><b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |                    |                            |                                |                  |                          |
| <b>PROGETTISTA:</b><br>Mandataria: <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> |  |                    |                            |                                |                  |                          |
| <b>PROGETTO ESECUTIVO:</b><br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>  | <b>PROGETTO</b><br>IA3S  | <b>LOTTO</b><br>01 | <b>CODIFICA</b><br>V ZZ RG | <b>DOCUMENTO</b><br>MD0000 006 | <b>REV.</b><br>D | <b>FOGLIO</b><br>6 DI 20 |

Il progetto prevede il monitoraggio dei livelli minimi necessari alle esigenze tecniche di funzionamento delle pompe e dei livelli operativi, derivanti dai desiderati livelli d'acqua da voler garantire all'interno delle vasche. Si prevede l'impiego di pompe di sollevamento sommergibili, specificamente progettate per il sollevamento di acque meteoriche cariche.

Al fine di garantire economicità di funzionamento ed affidabilità del sistema, l'impianto di sollevamento prevede una logica ciclica di attivazioni.

Il progetto esecutivo di dettaglio prevederà il monitoraggio dei seguenti livelli:

- a) Livello di marcia a secco: tale livello rappresenta l'altezza minima delle acque per garantire l'adescamento ed il corretto funzionamento della pompa.
- b) Livello di arresto pompe: tale livello sarà definito col fine di consentire l'arresto delle pompe in sicurezza, al di sopra del livello di marcia a secco.
- c) Livello di attivazione della pompa n° 1: tale livello rappresenta la soglia di attivazione della prima pompa prevista in funzione. Questo sarà funzionale alla definizione del volume utile richiesto per il corretto esercizio delle elettropompe, il quale a sua volta dipenderà dalla portata nominale smaltibile dalla pompa, del numero di avviamenti/ora supportabile dal motore elettrico ed, assumendo un funzionamento con rotazione ciclica logica, del numero delle pompe installate.
- d) Livello di attivazione della pompa n-esima: tale livello rappresenta la soglia di attivazione della n-esima pompa prevista in funzione.
- e) Livello di allarme di livello alto: tale livello rappresenta la soglia di allarme che può essere raggiunta solo in caso di guasto multiplo delle pompe o portate meteoriche superiori al valore di progetto.

Il quadro di comando e controllo, completo di PLC, sarà blindato e realizzato con profili e lamiera in acciaio al carbonio, trattati con bagno di zincatura a caldo e verniciatura a polveri epossidiche poliuretaniche termoindurenti, tali da garantire una protezione di circa 20 anni in classe di corrosione C4 media. L'anta frontale sarà realizzata con profilo guarnito perimetralmente, tamponato con lamiera da mm 4, completa di serratura a montante bunker con maniglia di movimentazione, cilindro di sicurezza completo di defender di sicurezza magnetico e con cerniere a scomparsa.

Il portello del quadro di comando e controllo sarà equipaggiato con tamper per fornire l'indicazione dello stato di manutenzione.

|   |  |                    |                            |                                |                  |                          |
|---|--|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|
| <b>APPALTATORE:</b><br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                             | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b><br><br><b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |                    |                            |                                |                  |                          |
| <b>PROGETTISTA:</b><br>Mandataria: <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> |  |                    |                            |                                |                  |                          |
| <b>PROGETTO ESECUTIVO:</b><br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>  | PROGETTO<br><b>IA3S</b>  | LOTTO<br><b>01</b> | CODIFICA<br><b>V ZZ RG</b> | DOCUMENTO<br><b>MD0000 006</b> | REV.<br><b>D</b> | FOGLIO<br><b>7 DI 20</b> |

Il sistema di comando e controllo includerà i seguenti componenti principali:

- trasduttori piezometrici per la misura dei vari livelli di attivazione delle pompe;
- interruttori a galleggiante per il controllo dei livelli di allarme;
- comando di avviamento in emergenza con selettore in posizione manuale;
- selettore a quadro automatico/0/manuale per attivazione del ciclo di sollevamento della pompa 1;
- selettore a quadro automatico/0/manuale per attivazione del ciclo di sollevamento della pompa n-esima;
- PLC con tastiera per il pannello operatore di visualizzazione allarme e misure;
- scheda di interfaccia per remotizzazione mediante protocollo non proprietario;
- contatti puliti riservati per la remotizzazione verso lo SCADA comunale.
- modem GSM per la remotizzazione degli allarmi operativi.

Sarà onere del Comune di Bari confermare la tipologia di protocollo di comunicazione non proprietario ed il numero di contatti puliti, per assicurare la compatibilità con il sistema SCADA comunale. L'integrazione nel sistema SCADA comunale resta incluso nello scopo del lavoro del Comune di Bari.

Il collegamento degli interruttori a galleggiante agli ingressi digitali del PLC, consentirà l'alimentazione e la gestione delle pompe nelle condizioni di funzionamento in emergenza.

La gestione dei livelli di accumulo nella vasca sarà implementata mediante la sonda piezometrica, con segnale analogico variabile tra 4 e 20 mA, connessa con il PLC per la configurazione delle soglie d'intervento per la marcia e l'arresto delle pompe. Si prevede l'impiego di una "camera di calma" per evitare errori di rilevazione causati da moti turbolenti all'interno della vasca.

Il PLC sarà programmato con una logica di funzionamento di tipo ciclico e pertanto, ad ogni avviamento successivo, il sistema di comando e controllo dovrà ruotare l'ordine di marcia delle pompe. In caso di malfunzionamento di un'elettropompa, il PLC provvederà in automatico all'avviamento della pompa successiva e, mediante l'invio di un sms e/o segnale di allarme mediante collegamenti diretti basati su protocolli di comunicazione non proprietari, provvederà a segnalare il guasto alle squadre di emergenza del Comune di Bari.

|   |  |                    |                            |                                |                  |                          |
|---|--|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------|
| <b>APPALTATORE:</b><br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                             | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b><br><br><b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b> |                    |                            |                                |                  |                          |
| <b>PROGETTISTA:</b><br>Mandataria: <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> |  |                    |                            |                                |                  |                          |
| <b>PROGETTO ESECUTIVO:</b><br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>  | <b>PROGETTO</b><br>IA3S  | <b>LOTTO</b><br>01 | <b>CODIFICA</b><br>V ZZ RG | <b>DOCUMENTO</b><br>MD0000 006 | <b>REV.</b><br>D | <b>FOGLIO</b><br>8 DI 20 |

Sarà onere del Comune di Bari la fornitura della scheda SIM da installare nel combinatore, congiuntamente con la programmazione dei numeri telefonici.

Il quadro di comando e controllo sarà interfacciato con eventuale impianto semaforico per intercludere l'accesso al sottopasso nel caso di allagamento. L'impianto semaforico deve essere considerato incluso nello scopo del lavoro del Comune di Bari.

Il PLC sarà programmato con tutte le logiche di avviamento diretto delle pompe, inclusa la funzione di svuotamento completo della vasca pompe (fino al livello di minimo adescamento) con frequenza impostabile (giornaliera/settimanale). Per realizzare tale logica, il PLC sarà programmato con la funzione di by-pass del sensore a galleggiante di minimo livello al fine di assicurare l'arresto mediante la rilevazione proveniente dal sensore piezometrico (in alternativa l'arresto potrà essere attuato sulla base della soglia di minimo assorbimento di corrente). Tale accorgimento consentirà di evitare che l'acqua stagnante diventi maleodorante o che possano formarsi dei sedimenti sul fondo della vasca.

Inoltre, nel PLC sarà programmata una funzione di anti grippaggio tale da consentire, con frequenza impostabile, un'attivazione temporanea delle pompe per alcuni secondi. Tale logica permetterà, nei periodi estivi di afflusso esiguo o inesistente, di limitare gli intervalli di inattività con possibili blocchi della girante.

Il quadro di comando e controllo sarà provvisto di sistema di telegestione mediante interfaccia seriale RS422/485, con protocollo Modbus RTU od equivalente, e modem GSM integrato per gestire i seguenti allarmi/controlli:

- Disfunzione centralina gestione pompe (un ingresso per ogni pompa) – invio segnalazione;
- Mancanza Energia Elettrica - invio segnalazione;
- Intervento interruttore generale – invio segnalazione;
- Intervento protezione termica avvolgimenti Pompa 1 – invio segnalazione;
- Intervento protezione termica avvolgimenti Pompa n – invio segnalazione;
- Intervento sonda di rilevamento acqua nella camera olio Pompa 1 – invio segnalazione;
- Intervento sonda di rilevamento acqua nella camera olio Pompa n – invio segnalazione;
- Interruttore pompa 1 in posizione automatica/manuale – Pompa 1 in ciclo di sollevamento automatico;



|  |                               |           |                |                   |          |                |
|--|-------------------------------|-----------|----------------|-------------------|----------|----------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                             | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |           |                |                   |          |                |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> |                               |           |                |                   |          |                |
| PROGETTO ESECUTIVO:<br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>  | PROGETTO                      | LOTTO     | CODIFICA       | DOCUMENTO         | REV.     | FOGLIO         |
|  | <b>IA3S</b>                   | <b>01</b> | <b>V ZZ RG</b> | <b>MD0000 006</b> | <b>D</b> | <b>9 DI 20</b> |

- Interruttore pompa n in posizione automatica/manuale – Pompa n in ciclo di sollevamento automatico;
- Raggiungimento livello di allarme – invio segnalazione;
- Misura Livelli vasca mediante sensori piezometrici;
- Esclusione/reset degli allarmi.

Tutti gli impianti presenteranno caratteristiche di ridondanza tali da evitare l'indisponibilità dell'impianto a seguito di una prima avaria, prevedendo la ridondanza sia del numero di pompe sia del numero di sensori di livello.

### **2.3    Impianto di videosorveglianza**

Nel Progetto Definitivo a base di gara non erano stati previsti impianti di sorveglianza a servizio dei sottopassi/sottovia.

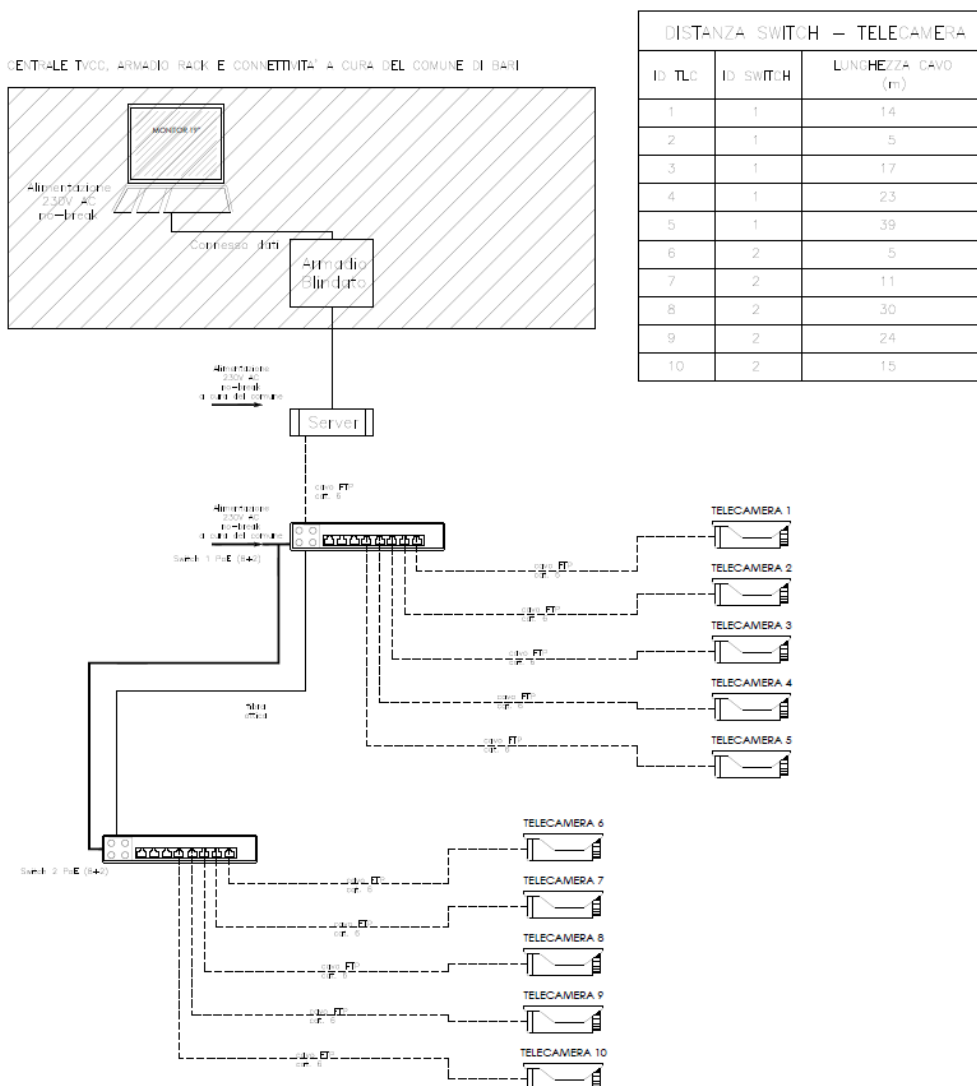
Gli impianti di videosorveglianza previsti in fase definitiva sono relativi esclusivamente al controllo perimetrale dei fabbricati tecnologici previsti presso la fermata Campus, la fermata Triggiano e la stazione Executive.

Il Comune di Bari ha richiesto per ragioni di sicurezza pubblica degli impianti di videosorveglianza addizionali a servizio delle seguenti opere:

- Nuovo sottovia/sottopasso di via Diomede Fresa, Zona Fermata Executive;
- Nuovo sottovia/sottopasso a servizio della Fermata Campus.

L'Appaltatore ha proceduto alla progettazione dell'impianto TVCC secondo i limiti dello scopo del lavoro descritti nello schema seguente.

|   |                                |                           |                                   |                                       |                         |                                  |
|---|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| <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>Mandataria: <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> |                                |                           |                                   |                                       |                         |                                  |
| <b>PROGETTO ESECUTIVO:</b><br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>  | <b>PROGETTO</b><br><b>IA3S</b> | <b>LOTTO</b><br><b>01</b> | <b>CODIFICA</b><br><b>V ZZ RG</b> | <b>DOCUMENTO</b><br><b>MD0000 006</b> | <b>REV.</b><br><b>D</b> | <b>FOGLIO</b><br><b>10 DI 20</b> |



Pertanto, l'Appaltatore progetterà e fornirà in opera i seguenti componenti del sistema di videosorveglianza:

- Telecamere IP PoE fisse da esterno, bullet, complete di custodia IP67 con grado antieffrazione IK10, equipaggiate con ottica varifocal;
- Illuminatori IR con portata adeguata all'obiettivo;
- Switch PoE con numero di porte adeguato alle telecamere installate;
- Cavi FTP per l'alimentazione e la trasmissione del segnale fino allo switch;
- Tubazioni porta cavi in acciaio smaltato, internamente ed esternamente, in conformità con lo standard UNEL 37113;

|  |   |             |                     |                         |           |                    |
|--|---|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                             | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |             |                     |                         |           |                    |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: <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:<br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>  | PROGETTO<br>IA3S  | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>V ZZ RG | DOCUMENTO<br>MD0000 006 | REV.<br>D | FOGLIO<br>11 DI 20 |

L'Appaltatore installerà il server e lo switch di trasmissione all'interno dell'armadio blindato, fornito in opera dal Comune di Bari. Sono altresì inclusi nello scopo del lavoro dello stesso Comune la connessione con la rete elettrica locale, gli apparati di alimentazione, incluso l'UPS, e la connessione in fibra verso la postazione della Polizia Locale.

| <b>TELECAMERE</b>  |  |
|--|--|
| Sensore  | CMO Sascansioneprogressivada1/1,8"   |
| Obiettivo  | 3,3-9MM  |
| Compressione   | H.264HDSMSmartCodec,H.265HDSMSmartCodec,MotionJPEG   |
| Risoluzione  | (16:9)3.200x1.800  |
| Frequenza dei fotogrammi                                       | (50Hz/60Hz):25fps/30fps  |
| Tipologia di Controllo   | Automatico,aperto,chiuso   |
| Rapporto segnale/rumore  | 45 dB.   |
| Caratteristiche dell'illuminatore ad infrarossi                | 50m(164piedi),tuttotele30m(98piedi),tuttowide  |
| Intelligenza Video (motion detection, privacy mask)            | Movimentopixel:sensibilitàesogliaselezionabili.Rilevamentodiodogget ticlassificati   |
| Modalità di registrazione locale                               | 128 gb   |
| Tipologia di protocollo supportato (IPv4, IPv6, TCP/IP, etc.); | IPv6,IPv4,HTTP,HTTPS,SOAP,DNS,NTP,RTSP,RTCP,RTP,TCP, UDP,IGMP,ICMP,DHCP,Zeroconf,ARP   |
| Sicurezza (autenticazione HTTPS, digest, etc.)                 | Protezioneconpassword,crittografiaHTTPS,autenticazionedigest,a utenticazioneWS,logaccessoutente,autenticazionebasatasuporta8 |

|  |   |       |          |            |      |          |
|--|---|-------|----------|------------|------|----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                             | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |       |          |            |      |          |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: <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:<br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>  | PROGETTO  | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|  | IA3S  | 01    | V ZZ RG  | MD0000 006 | D    | 12 DI 20 |

|  |   |
|--|---|
|  | 02.1x,FIPS140-2L1(conlicenzafacoltativapertelecamera),FIPS140-2L3(conaccessoriofacoltativo) |
|--|---|

Tutte le telecamere saranno protette da custodia antivandalo adatta per l'installazione a vista, dotata di serratura di sicurezza e vetro anteriore antisfondamento in policarbonato trasparente rinforzato, con verniciatura protettiva. Il grado di protezione sarà IP66 con grado di protezione pari ad almeno IK10.

|   |             |
|---|-------------|
| <b>SWITCH</b>   |             |
| Fattore di forma  | Da rack 19" |
| Numero di porte SFP   | 2           |
| Numero di porte PoE<br>10/100/1000, Tj45, con<br>potenza di 30.0 Watt | 8           |

Le telecamere sono conformi allo standard EN 50132/7 e garantiscono o la copertura totale secondo i seguenti parametri:

- Zona di identificazione – 250 pixels per metro;
- Zona di ricognizione – 125 pixels per metro;
- Zona di osservazione – 62 pixels per metro.

L'Appaltatore procederà con l'installazione dell'impianto di videosorveglianza a valle della posa in opera dell'armadio di comando e controllo a carico del Comune di Bari. La configurazione e la mappa grafica sul sistema VMS è inclusa nello scopo del lavoro del Comune di Bari.

## **2.4 Impianto di irrigazione**

Nel Progetto Definitivo di gara non si prevede la fornitura e posa in opera di impianti di irrigazione. Nella lettera Prot. N. 214439/2020, punto 1 – Zona Fermata Executive ed opere correlate - sono stati indicati genericamente potenziamenti di aree verdi con nuove piantumazioni arboree. Si intende che queste nuove aree verdi, di estensione pari a 10653 m<sup>2</sup>, saranno soggette alla giurisdizione comunale.

Si provvederà pertanto alla progettazione, fornitura e posa in opera degli annessi impianti di irrigazione in conformità con la vigente normativa ed i Criteri Ambientali Minimi (CAM) a valle della definizione dei seguenti input progettuali:

|  |                               |       |          |            |      |          |
|--|-------------------------------|-------|----------|------------|------|----------|
| 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 |                               |       |          |            |      |          |
| PROGETTO ESECUTIVO:<br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>                                  | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|  | IA3S                          | 01    | V ZZ RG  | MD0000 006 | D    | 13 DI 20 |

- estensione delle aree verdi, già definita con il PE in 10653 m<sup>2</sup>;
- tipologia di irrigazione (a spruzzo, goccia a goccia, etc.) in funzione delle piantumazioni previste;
- posizione del punto di recapito dell'acquedotto comunale;
- caratteristiche di interfacciabilità con il sistema SCADA comunale. Le attività di integrazione nel sistema di supervisione comunale restano incluse nello scopo del lavoro del Comune di Bari.

Nel rispetto del decreto del ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, 10 marzo 2020, gli impianti di irrigazione dovranno essere conformi con le seguenti caratteristiche minimali:

- l'impianto dovrà permettere la regolazione del volume dell'acqua rogata nelle varie zone;
- l'impianto dovrà essere equipaggiato con temporizzatori regolabili per programmare il periodo di irrigazione;
- l'impianto dovrà prevedere con igrometri per la misura dell'umidità del terreno o, in alternativa, di pluviometri per la misura del livello di pioggia e bloccare automaticamente l'impianto di irrigazione qualora l'umidità del terreno sia sufficientemente elevata.

Infine, l'impianto, ove possibile, sarà essere integrato con un sistema di raccolta delle acque meteoriche.

**A tale scopo sono stati redatti i seguenti elaborati riguardanti il sistema di irrigazione delle aree a verde:**

|                       |   |
|-----------------------|---|
| IA3S01VZZROIT0200001A | VARIANTE AMBIENTALE<br>Relazione Generale   |
| IA3S01VZZDXIT0200001A | Relazione Descrittiva Variante n.2 - Ricadute indotte dagli interventi soppressione |
| IA3S01VZZP8IT0200001A | Relazione Descrittiva Variante n.3 - Aggiornamento normativo                        |

|  |   |                    |                            |                                |                  |                           |
|--|---|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------|
| <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>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> |                    |                            |                                |                  |                           |
| <b>PROGETTO ESECUTIVO:</b><br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>   | PROGETTO<br><b>IA3S</b>   | LOTTO<br><b>01</b> | CODIFICA<br><b>V ZZ RG</b> | DOCUMENTO<br><b>MD0000 006</b> | REV.<br><b>D</b> | FOGLIO<br><b>14 DI 20</b> |

### 3 VARIAZIONI ECONOMICHE

Tutte le variazioni economiche scaturite dalle varianti di cui sopra sono state opportunamente inserite nel computo metrico estimativo.

Inoltre, ove necessario, sono state predisposte voci di tariffa RFI 2021 suppletive/aggiuntive, ovvero nuovi prezzi, in ottemperanza a quanto previsto dalla Convenzione d'appalto.

|  |                        |             |                     |                         |           |                    |
|--|------------------------|-------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------------|
| APPALTATORE:<br>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI<br>GENERALI s.r.l.                   | RIASSETTO NODO DI BARI |             |                     |                         |           |                    |
| PROGETTISTA:<br>Mandatario: Mandante:<br>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl |                        |             |                     |                         |           |                    |
| PROGETTO ESECUTIVO:<br>Relazione di Variante n.4.3   | PROGETTO<br>IA3S       | LOTTO<br>01 | CODIFICA<br>V ZZ RG | DOCUMENTO<br>MD0000 006 | REV.<br>D | FOGLIO<br>15 DI 20 |

## 4 ELABORATI DI VARIANTE

Di seguito l'elenco degli elaborati modificati in relazione alle varianti di cui sopra.

| IMPIANTI LFM - GENERALI |   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                         |   |
|-------------------------|---|---|---|---|------|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------------|---|
| ELABORATI GENERALI      |   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                         |   |
|                         | I | E | X | X | IA3S | 01 | V | ZZ | R | G | L | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | C | Relazione Generale      |   |
|                         | I | E | X | X | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | A | Particolari di Impianto |   |
| FERMATA CAMPUS          |   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                         |   |
|                         | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | L | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | C                       | Relazione tecnica   |
|                         | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | C | L | L | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | B                       | Relazione di calcolo illuminotecnico                            |
|                         | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | C | L | L | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | C                       | Relazione calcolo dimensionamento elettrico                     |
|                         | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | H | L | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | B                       | Relazione impianto di terra                                     |
|                         | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | H | L | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | B                       | Relazione protezione scariche atmosferiche                      |
|                         | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | B                       | Pianta Frabbricato - Piano posa cavi                            |
|                         | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | A | L | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | B                       | Planimetria Impianto di terra                                   |
|                         | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | B                       | Planimetria Marciapiedi - Piano posa cavi                       |
|                         | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | B                       | Planimetria pensiline - Piano posa cavi                         |
|                         | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | B                       | Planimetria sottopasso e rampe - Piano posa cavi                |
|                         | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | W | B | L | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | B                       | Sezioni e particolari   |
|                         | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | L | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | C                       | Quadri elettrici bt: Schemi e fronte quadro                     |
|                         | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | L | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | C                       | Schema elettrico delle alimentazioni                            |
|                         | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | 8 | L | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | B                       | Planimetria piazzale con ubicazione cavidotti e apparecchiature |
|                         | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | B                       | Planimetria piazzale - Piano posa cavi                          |

|  |   |                    |                            |                                |                  |                           |
|--|---|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                       | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>   |                    |                            |                                |                  |                           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: <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:<br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>  | PROGETTO<br><b>IA3S</b>   | LOTTO<br><b>01</b> | CODIFICA<br><b>V ZZ RG</b> | DOCUMENTO<br><b>MD0000 006</b> | REV.<br><b>D</b> | FOGLIO<br><b>16 DI 20</b> |

| STAZIONE EXECUTIVE  |   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|------|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | B | Relazione tecnica  |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | C | L | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | D | Relazione di calcolo illuminotecnico                               |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | C | L | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | D | Relazione calcolo dimensionamento elettrico                        |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | H | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | B | Relazione protezione scariche atmosferiche                         |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | B | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | B | Pianta Fabbricato con ubicazione cavidotti e apparecchiature       |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | H | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | B | Relazione calcolo dell'impianto di terra della cabina MT/bt        |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | A | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | B | Planimetria Impianto di terra                                      |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | B | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | C | Lay out apparecchiature e impianto di terra cabina MT/bt           |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | B | Quadri elettrici MT: Schemi e fronte quadro                        |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | 9 | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | B | Planimetria marciapiedi con ubicazione cavidotti e apparecchiature |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | B | Planimetria Marciapiedi - Piano posa cavi                          |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | B | Planimetria pensiline - Piano posa cavi                            |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 5 | B | Planimetria sottopasso e rampe - Piano posa cavi                   |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | B | Planimetria illuminazione PS - Piano posa cavi                     |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | W | B | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | B | Sezioni e particolari  |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | C | Quadri elettrici bt: Schemi e fronte quadro                        |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | C | Schema elettrico delle alimentazioni                               |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | 8 | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | B | Planimetria piazzale con ubicazione cavidotti e apparecchiature    |
|   | I | E | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | B | Planimetria piazzale - Piano posa cavi                             |
| PIAZZALE - PARCHEGGIO STAZIONE EXECUTIVE E VIE DI ACCESSO |   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|   | I | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | 8 | L | F | 0 | 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | C | Planimetria piazzale con ubicazione cavidotti e apparecchiature    |
|   | I | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | 8 | L | F | 0 | 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | C | Planimetria piazzale - Piano posa cavi                             |
|   | I | E | 0 | 4 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | L | F | 0 | 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | C | Schema elettrico e fronte quadro BT                                |
|   | I | E | 0 | 5 | IA3S | 01 | V | ZZ | W | B | L | F | 0 | 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | C | Sezioni con disposizione cavidotti ed apparecchiature              |



|   |                               |                    |                            |                                |                  |                           |
|---|-------------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------|
| 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:<br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>                                   | PROGETTO<br><b>IA3S</b>       | LOTTO<br><b>01</b> | CODIFICA<br><b>V ZZ RG</b> | DOCUMENTO<br><b>MD0000 006</b> | REV.<br><b>D</b> | FOGLIO<br><b>17 DI 20</b> |

| FERMATA TRIGGIANO          |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------|---|---|---|------|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | C | Relazione tecnica   |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | C | L | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | B | Relazione di calcolo illuminotecnico                                |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | C | L | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | C | Relazione calcolo dimensionamento elettrico                         |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | H | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | B | Relazione impianto di terra   |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | H | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | C | Relazione protezione scariche atmosferiche                          |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | B | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | B | Pianta Fabbricato con ubicazione cavidotti e apparecchiature        |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | B | Pianta Frabbricato - Piano posa cavi                                |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | A | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | B | Planimetria Impianto di terra                                       |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | 9 | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | B | Planimetria marciapiedi con ubicazione cavidotti e apparecchiature  |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | B | Planimetria Marciapiedi - Piano posa cavi                           |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | A | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | B | Planimetria pensiline con disposizione cavidotti ed apparecchiature |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | B | Planimetria pensiline - Piano posa cavi                             |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 5 | B | Planimetria sottopasso e rampe - Piano posa cavi                    |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | W | B | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | B | Sezioni e particolari   |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | C | Quadri elettrici bt: Schemi e fronte quadro                         |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | C | Schema elettrico delle alimentazioni                                |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | 8 | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | B | Planimetria piazzale con ubicazione cavidotti e apparecchiature     |
| I                          | E | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | B | Planimetria piazzale - Piano posa cavi                              |
| STAZIONE BARI TORRE A MARE |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| I                          | E | 0 | 4 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | B | L | F | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | B | Pianta Fabbricato con ubicazione cavidotti e apparecchiature        |
| I                          | E | 0 | 4 | IA3S | 01 | V | ZZ | T | X | L | F | 0 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | B | Pianta Frabbricato - Piano posa cavi                                |
| IMPIANTI LFM - VIABILITA'  |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| I                          | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | L | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | C | Relazione Tecnica   |
| I                          | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | L | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | C | Studio illuminotecnico  |

|  |                               |       |          |            |      |          |
|--|-------------------------------|-------|----------|------------|------|----------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                       | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |       |          |            |      |          |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b> |                               |       |          |            |      |          |
| PROGETTO ESECUTIVO:<br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>  | PROGETTO                      | LOTTO | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV. | FOGLIO   |
|  | IA3S                          | 01    | V ZZ RG  | MD0000 006 | D    | 18 DI 20 |

|   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|------|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| I   | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | L | F | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | C | Relazione calcolo dimensionamento elettrico                |
| <b>NV02 - NUOVA VIABILITA' DI VIA OMODEO Km 1+446,53</b>              |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| I   | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | 8 | L | F | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | C | Planimetria con ubicazione cavidotti e apparecchiature     |
| I   | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | W | B | L | F | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | C | Sezioni e particolari                                      |
| I   | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | L | F | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | C | Quadri elettrici: Schemi e fronte quadro                   |
| <b>NV03 - VIABILITA' ACCESSO STAZIONE EXCUTIVE - VIALE L. ENAUDI</b>  |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| I   | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | 8 | L | F | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | C | Planimetria con ubicazione cavidotti e apparecchiature     |
| I   | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | A | L | F | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | C | Pianta sottovia con ubicazione cavidotti e apparecchiature |
| I   | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | W | B | L | F | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | C | Sezioni e particolari                                      |
| I   | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | L | F | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | C | Quadri elettrici: Schemi e fronte quadro                   |
| <b>NV08 - NUOVA VIABILITÀ STRADA VECCHIA DELLA MARINA KM 6+783,86</b> |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| I   | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | 8 | L | F | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | C | Planimetria con ubicazione cavidotti e apparecchiature     |
| I   | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | L | F | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | C | Quadri elettrici: Schemi e fronte quadro                   |
| I   | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | W | B | L | F | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | C | Sezioni e particolari                                      |
| <b>NV09 - NUOVA VIABILITA' ACCESSO ALLA FERMATA TRIGGIANO</b>         |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| I   | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | 8 | L | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | C | Planimetria con ubicazione cavidotti e apparecchiature     |
| I   | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | L | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | C | Quadri elettrici: Schemi e fronte quadro                   |
| I   | E | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | W | B | L | F | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | C | Sezioni e particolari                                      |
| <b>IMPIANTI INDUSTRIALI</b>   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>FERMATA CAMPUS</b>   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| <b>Impianto Rivelazione Incendi</b>                                   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |  |
| A   | I | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | A | I | 0 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | D | Relazione tecnica  |
| A   | I | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | A | I | 0 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | D | Schema Funzionale  |
| A   | I | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | B | A | I | 0 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | D | Layout impiantistico                                       |
| A   | I | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | B | X | A | I | 0 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | A | Particolari di installazione                               |

|   |   |          |            |          |           |      |        |      |    |         |            |   |          |
|---|---|----------|------------|----------|-----------|------|--------|------|----|---------|------------|---|----------|
| <b>APPALTATORE:</b><br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                             | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b><br><br><b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>  |          |            |          |           |      |        |      |    |         |            |   |          |
| <b>PROGETTISTA:</b><br>Mandataria: <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> |   |          |            |          |           |      |        |      |    |         |            |   |          |
| <b>PROGETTO ESECUTIVO:</b><br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>  | <table border="1"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV.</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IA3S</td> <td>01</td> <td>V ZZ RG</td> <td>MD0000 006</td> <td>D</td> <td>19 DI 20</td> </tr> </table> | PROGETTO | LOTTO      | CODIFICA | DOCUMENTO | REV. | FOGLIO | IA3S | 01 | V ZZ RG | MD0000 006 | D | 19 DI 20 |
| PROGETTO  | LOTTO   | CODIFICA | DOCUMENTO  | REV.     | FOGLIO    |      |        |      |    |         |            |   |          |
| IA3S  | 01  | V ZZ RG  | MD0000 006 | D        | 19 DI 20  |      |        |      |    |         |            |   |          |

**Impianto Antintrusione e Controllo Accessi**

|   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                      |
|---|---|---|---|------|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------|
| A | N | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | A | N | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | C | Relazione Tecnica    |
| A | N | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | A | N | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | C | Schema Funzionale    |
| A | N | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | B | A | N | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | C | Layout impiantistico |

**Impianto TVCC**

|   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                              |
|---|---|---|---|------|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------|
| A | N | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | A | N | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | C | Relazione Tecnica            |
| A | N | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | A | N | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | C | Schema Funzionale            |
| A | N | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | B | A | N | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | C | Layout impiantistico         |
| A | N | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | B | X | A | N | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | A | Particolari di installazione |

**Sottopasso Campus Impianto TVCC**

|   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                              |
|---|---|---|---|------|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------|
| A | N | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | A | N | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | A | Relazione tecnica            |
| A | N | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | A | N | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | B | Schema Funzionale            |
| A | N | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | B | A | N | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | B | Layout impiantistico         |
| A | N | 0 | 1 | IA3S | 01 | V | ZZ | B | X | A | N | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | A | Particolari di installazione |

**FERMATA TRIGGIANO**

**Impianto Rivelazione Incendi**

|   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                              |
|---|---|---|---|------|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------|
| A | I | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | A | I | 0 | 2 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | D | Relazione tecnica            |
| A | I | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | A | I | 0 | 2 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | D | Schema Funzionale            |
| A | I | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | B | A | I | 0 | 2 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | D | Layout impiantistico         |
| A | I | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | B | X | A | I | 0 | 2 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | C | Particolari di installazione |

**Impianto Antintrusione e Controllo Accessi**

|   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                      |
|---|---|---|---|------|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------|
| A | N | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | A | N | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | C | Relazione Tecnica    |
| A | N | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | A | N | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | C | Schema Funzionale    |
| A | N | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | B | A | N | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | C | Layout impiantistico |

**Impianto TVCC**

|  |                               |                    |                            |                                |                  |                           |
|--|-------------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------|
| APPALTATORE:<br><b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>                             | <b>RIASSETTO NODO DI BARI</b> |                    |                            |                                |                  |                           |
| PROGETTISTA:<br>Mandataria: <u>Mandante:</u><br><b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b> |                               |                    |                            |                                |                  |                           |
| PROGETTO ESECUTIVO:<br><b>Relazione di Variante n.4.3</b>  | PROGETTO<br><b>IA3S</b>       | LOTTO<br><b>01</b> | CODIFICA<br><b>V ZZ RG</b> | DOCUMENTO<br><b>MD0000 006</b> | REV.<br><b>D</b> | FOGLIO<br><b>20 DI 20</b> |

|   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                              |
|---|---|---|---|------|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------|
| A | N | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | A | N | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | C | Relazione tecnica            |
| A | N | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | A | N | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | C | Schema Funzionale            |
| A | N | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | B | A | N | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | C | Layout impiantistico         |
| A | N | 0 | 2 | IA3S | 01 | V | ZZ | B | X | A | N | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | C | Particolari di installazione |

**STAZIONE EXECUTIVE**

**Impianto Rivelazione Incendi**

|   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                              |
|---|---|---|---|------|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------|
| A | I | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | A | I | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | B | Relazione tecnica            |
| A | I | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | A | I | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | D | Schema Funzionale            |
| A | I | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | B | A | I | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | D | Layout impiantistico         |
| A | I | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | B | X | A | I | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 0 | 1 | A | Particolari di installazione |

**Impianto Antintrusione e Controllo Accessi**

|   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                      |
|---|---|---|---|------|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------|
| A | N | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | A | N | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | C | Relazione Tecnica    |
| A | N | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | A | N | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | C | Schema Funzionale    |
| A | N | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | B | A | N | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | C | Layout impiantistico |

**Impianto TVCC**

|   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                              |
|---|---|---|---|------|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------|
| A | N | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | A | N | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | C | Relazione tecnica            |
| A | N | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | A | N | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | C | Schema Funzionale            |
| A | N | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | B | A | N | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | C | Layout impiantistico         |
| A | N | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | B | X | A | N | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 | A | Particolari di installazione |

**Sottovia Executive Impianto TVCC**

|   |   |   |   |      |    |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                              |
|---|---|---|---|------|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------------|
| A | N | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | R | O | A | N | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | A | Relazione tecnica            |
| A | N | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | D | X | A | N | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | A | Schema Funzionale            |
| A | N | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | P | B | A | N | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | A | Layout impiantistico         |
| A | N | 0 | 3 | IA3S | 01 | V | ZZ | B | X | A | N | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | A | Particolari di installazione |