

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

## IMPIANTI LFM - ELABORATI GENERALI

RELAZIONE GENERALE

APPALTATORE DIRETTORE TECNICO D'Agostino Angelo Antonio Ing. A. DI PALMA Costruzioni Generali S.r.l. <i>(data e firma)</i>	PROGETTAZIONE DIRETTORE DELLA PROGETTAZIONE Ing. M. RASIMELLI  <i>(data e firma)</i>	SCALA:  ---
---	--	-------------------

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA / DISCIPLINA	PROGR.	REV.
IA3S	01	V	ZZ	RG	LF0000	001	C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato/Data
A	EMMISSIONE ESECUTIVA	M. Tittarelli	04/05/2021	L. Spinozzi	11/05/2021	M. Rasimelli	13/05/2021	L. Spinozzi
B	Rev. RdV IA3S-RV-0000000161 del 02/09/2021	M. Tittarelli	23/09/2021	L. Spinozzi	23/09/2021	M. Rasimelli	23/09/2021	
C	Rev. RdV IA3S-RV-0000000187 del 07/12/2021	M. Tittarelli	17/01/2022	L. Spinozzi	17/01/2022	M. Rasimelli	17/01/2022	

436  
 SPINOZZI dott. LUISI  
 17/01/2022

File: IA3S01VZZRGLF0001001C

n. Elab.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: <b>Relazione Generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RG	LF0001 001	C	2 DI 18

## INDICE

<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. ELABORATI DI PROGETTO.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>7</b>
<b>3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1. IMPIANTI DI STAZIONE/FERMATA - CRITERI GENERALI.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1.1. IMPIANTI DI FERMATA .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1.2. IMPIANTI DI STAZIONE.....</b>	<b>11</b>
<b>3.2. CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI DI STAZIONE/FERMATA.....</b>	<b>13</b>
<b>3.3. IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE VIABILITÀ .....</b>	<b>15</b>

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: <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>Relazione Generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RG	LF0001 001	C	3 DI 18

## 1. INTRODUZIONE

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 che con tale progetto si intendono perseguire 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 come descritto di seguito. In uscita da Bari C.le lato Sud (inizio progetto km 0+000 corrispondente alla prg. km 649+213 linea Bologna – Lecce) e 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 sono conformi agli standard ed alla normativa RFI. Lungo il suddetto tratto, al km 0+518, è prevista la realizzazione della **nuova fermata "Campus"**. Dalla stazione bivio di Executive si diramerà la linea RFI a doppio binario Bari –Lecce e le due linee FSE a semplice binario; proseguendo sul tracciato Bari-Lecce è prevista la realizzazione della **nuova fermata "Triggiano"** al km 7+050. Il tracciato in variante termina poi con un doppio allaccio alla linea esistente, nell'ambito della stazione di Bari Torre a Mare. L'attuale tratto di linea comprendente le fermate di Bari Parco Sud e Marconi verrà completamente dismesso.

La realizzazione del nuovo tracciato ferroviario e la riqualificazione delle aree attualmente occupate dal tracciato da dismettere prevede, tra l'altro, importanti opere di urbanizzazione e di modifica alla viabilità.

Il presente documento descrive in linea generale le principali scelte tecniche adottate nella progettazione degli impianti di alimentazione elettrica, illuminazione e forza motrice a servizio delle nuove Stazioni/Fermate e delle nuove viabilità.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl						
PROGETTO ESECUTIVO: <b>Relazione Generale</b>	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RG	DOCUMENTO LF0001 001	REV. C	FOGLIO 4 DI 18

## 2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

### 2.1. Elaborati di Progetto

ELABORATI GENERALI														
IA3S	01	V	ZZ	R	G	L	F	0	0	0	0	0	1	Relazione Generale
IA3S	01	V	ZZ	T	X	L	F	0	0	0	0	0	1	Particolari di Impianto
IA3S	01	V	ZZ	R	G	L	F	0	0	0	0	0	2	Relazione descrittiva varianti
FERMATA CAMPUS														
IA3S	01	V	ZZ	R	O	L	F	0	1	0	1	0	1	Relazione tecnica
IA3S	01	V	ZZ	C	L	L	F	0	1	0	1	0	1	Relazione di calcolo illuminotecnico
IA3S	01	V	ZZ	C	L	L	F	0	1	0	1	0	2	Relazione calcolo dimensionamento elettrico
IA3S	01	V	ZZ	R	H	L	F	0	1	0	1	0	1	Relazione impianto di terra
IA3S	01	V	ZZ	R	H	L	F	0	1	0	1	0	2	Relazione protezione scariche atmosferiche
IA3S	01	V	ZZ	P	B	L	F	0	1	0	1	0	1	Pianta Fabbricato con ubicazione cavidotti e apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	B	L	F	0	1	0	1	0	2	Pianta Fabbricato - Piano posa cavi
IA3S	01	V	ZZ	P	A	L	F	0	1	0	1	0	1	Planimetria Impianto di terra
IA3S	01	V	ZZ	P	9	L	F	0	1	0	1	0	1	Planimetria marciapiedi con ubicazione cavidotti e apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	9	L	F	0	1	0	1	0	2	Planimetria Marciapiedi - Piano posa cavi
IA3S	01	V	ZZ	P	A	L	F	0	1	0	1	0	2	Planimetria pensiline con disposizione cavidotti ed apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	A	L	F	0	1	0	1	0	3	Planimetria pensiline - Piano posa cavi
IA3S	01	V	ZZ	P	A	L	F	0	1	0	1	0	4	Planimetria sottopasso e rampe con ubicazione cavidotti ed apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	A	L	F	0	1	0	1	0	5	Planimetria sottopasso e rampe - Piano posa cavi
IA3S	01	V	ZZ	W	B	L	F	0	1	0	1	0	1	Sezioni e particolari
IA3S	01	V	ZZ	D	X	L	F	0	1	0	1	0	1	Quadri elettrici bt: Schemi e fronte quadro
IA3S	01	V	ZZ	D	X	L	F	0	1	0	1	0	2	Schema elettrico delle alimentazioni
IA3S	01	V	ZZ	P	8	L	F	0	1	0	1	0	1	Planimetria piazzale con ubicazione cavidotti e apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	8	L	F	0	1	0	1	0	2	Planimetria piazzale - Piano posa cavi

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: <b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b>						
PROGETTO ESECUTIVO: <b>Relazione Generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RG	LF0001 001	C	5 DI 18

STAZIONE EXECUTIVE															
IA3S	01	V	ZZ	R	O	L	F	0	1	0	2	0	0	1	Relazione tecnica
IA3S	01	V	ZZ	C	L	L	F	0	1	0	2	0	0	1	Relazione di calcolo illuminotecnico
IA3S	01	V	ZZ	C	L	L	F	0	1	0	2	0	0	2	Relazione calcolo dimensionamento elettrico
IA3S	01	V	ZZ	R	H	L	F	0	1	0	2	0	0	3	Relazione protezione scariche atmosferiche
IA3S	01	V	ZZ	P	B	L	F	0	1	0	2	0	0	1	Pianta Fabbricato con ubicazione cavidotti e apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	R	H	L	F	0	1	0	2	0	0	4	Relazione calcolo dell'impianto di terra della cabina MT/bt
IA3S	01	V	ZZ	P	A	L	F	0	1	0	2	0	0	1	Planimetria Impianto di terra
IA3S	01	V	ZZ	P	B	L	F	0	1	0	2	0	0	2	Lay out apparecchiature e impianto di terra cabina MT/bt
IA3S	01	V	ZZ	D	X	L	F	0	1	0	2	0	0	3	Quadri elettrici MT: Schemi e fronte quadro
IA3S	01	V	ZZ	P	9	L	F	0	1	0	2	0	0	1	Planimetria marciapiedi con ubicazione cavidotti e apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	9	L	F	0	1	0	2	0	0	2	Planimetria Marciapiedi - Piano posa cavi
IA3S	01	V	ZZ	P	A	L	F	0	1	0	2	0	0	2	Planimetria pensiline con ubicazione cavidotti e apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	A	L	F	0	1	0	2	0	0	3	Planimetria pensiline - Piano posa cavi
IA3S	01	V	ZZ	P	A	L	F	0	1	0	2	0	0	4	Planimetria sottopasso e rampe con ubicazione cavidotti ed apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	A	L	F	0	1	0	2	0	0	5	Planimetria sottopasso e rampe - Piano posa cavi
IA3S	01	V	ZZ	P	7	L	F	0	1	0	2	0	0	1	Planimetria illuminazione PS con ubicazione cavidotti e apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	7	L	F	0	1	0	2	0	0	2	Planimetria illuminazione PS - Piano posa cavi
IA3S	01	V	ZZ	W	B	L	F	0	1	0	2	0	0	1	Sezioni e particolari
IA3S	01	V	ZZ	D	X	L	F	0	1	0	2	0	0	1	Quadri elettrici bt: Schemi e fronte quadro
IA3S	01	V	ZZ	D	X	L	F	0	1	0	2	0	0	2	Schema elettrico delle alimentazioni
IA3S	01	V	ZZ	P	8	L	F	0	1	0	2	0	0	1	Planimetria piazzale con ubicazione cavidotti e apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	8	L	F	0	1	0	2	0	0	2	Planimetria piazzale - Piano posa cavi
PIAZZALE - PARCHEGGIO STAZIONE EXECUTIVE E VIE DI ACCESSO															
IA3S	01	V	ZZ	P	8	L	F	0	1	0	8	0	0	1	Planimetria piazzale con ubicazione cavidotti e apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	8	L	F	0	1	0	8	0	0	2	Planimetria piazzale - Piano posa cavi
IA3S	01	V	ZZ	D	X	L	F	0	1	0	8	0	0	1	Schema elettrico e fronte quadro <b>BT</b>
IA3S	01	V	ZZ	W	B	L	F	0	1	0	8	0	0	1	Sezioni con disposizione cavidotti ed apparecchiature

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: <b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b>						
PROGETTO ESECUTIVO: <b>Relazione Generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RG	LF0001 001	C	6 DI 18

FERMATATA TRIGGIANO															
IA3S	01	V	ZZ	R	O	L	F	0	1	0	3	0	0	1	Relazione tecnica
IA3S	01	V	ZZ	C	L	L	F	0	1	0	3	0	0	1	Relazione di calcolo illuminotecnico
IA3S	01	V	ZZ	C	L	L	F	0	1	0	3	0	0	2	Relazione calcolo dimensionamento elettrico
IA3S	01	V	ZZ	R	H	L	F	0	1	0	3	0	0	3	Relazione impianto di terra
IA3S	01	V	ZZ	R	H	L	F	0	1	0	3	0	0	4	Relazione protezione scariche atmosferiche
IA3S	01	V	ZZ	P	B	L	F	0	1	0	3	0	0	1	Pianta Fabbricato con ubicazione cavidotti e apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	B	L	F	0	1	0	3	0	0	2	Pianta Fabbricato - Piano posa cavi
IA3S	01	V	ZZ	P	A	L	F	0	1	0	3	0	0	1	Planimetria Impianto di terra
IA3S	01	V	ZZ	P	9	L	F	0	1	0	3	0	0	1	Planimetria marciapiedi con ubicazione cavidotti e apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	9	L	F	0	1	0	3	0	0	2	Planimetria Marciapiedi - Piano posa cavi
IA3S	01	V	ZZ	P	A	L	F	0	1	0	3	0	0	5	Planimetria pensiline con disposizione cavidotti ed apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	A	L	F	0	1	0	3	0	0	2	Planimetria pensiline - Piano posa cavi
IA3S	01	V	ZZ	P	A	L	F	0	1	0	3	0	0	3	Planimetria sottopasso e rampe con ubicazione cavidotti ed apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	A	L	F	0	1	0	3	0	0	4	Planimetria sottopasso e rampe - Piano posa cavi
IA3S	01	V	ZZ	W	B	L	F	0	1	0	3	0	0	1	Sezioni e particolari
IA3S	01	V	ZZ	D	X	L	F	0	1	0	3	0	0	1	Quadri elettrici bt: Schemi e fronte quadro
IA3S	01	V	ZZ	D	X	L	F	0	1	0	3	0	0	2	Schema elettrico delle alimentazioni
IA3S	01	V	ZZ	P	8	L	F	0	1	0	3	0	0	1	Planimetria piazzale con ubicazione cavidotti e apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	8	L	F	0	1	0	3	0	0	2	Planimetria piazzale - Piano posa cavi
STAZIONE BARI TORRE A MARE															
IA3S	01	V	ZZ	P	B	L	F	0	1	0	4	0	0	1	Pianta Fabbricato con ubicazione cavidotti e apparecchiature
IA3S	01	V	ZZ	P	B	L	F	0	1	0	4	0	0	2	Pianta Fabbricato - Piano posa cavi

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: <b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b>						
PROGETTO ESECUTIVO: <b>Relazione Generale</b>	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RG	DOCUMENTO LF0001 001	REV. C	FOGLIO 7 DI 18

## 2.2. Riferimenti Normativi

I principali riferimenti normativi di cui si è tenuto conto nello sviluppo della progettazione sono, in linea indicativa ma non esaustiva, i seguenti:

### Leggi, Decreti e Circolari:

- D. Lgs. 09/04/08 n.81 “Testo Unico sulla sicurezza”
- DM. 37 del 22/01/08 “Sicurezza degli impianti elettrici, regole per la progettazione e realizzazione, ambiti di competenze professionali”
- L.186 del 1.3.1968 “Realizzazioni e costruzioni a regola d’arte per materiali, apparecchiature, impianti elettrici”
- LEGGE REGIONALE 23 novembre 2005, n. 15 - “Misure urgenti per il contenimento dell’inquinamento luminoso e per il risparmio energetico” - Regione Puglia
- REGOLAMENTO REGIONALE 22 agosto 2006, n. 13 - “Misure urgenti per il contenimento dell’inquinamento luminoso e per il risparmio energetico” - Regione Puglia

### Normative Tecniche:

- Linea Guida RFI DMA IM LA LG IFS 300 A “Quadri elettrici di M.T. di tipo modulare prefabbricato”
- Linea Guida RFI DMA IM LA LG IFS 500 A “Sistemi di governo per impianti di trasformazione e di distribuzione energia elettrica”
- Specifica tecnica RFI DTC ST E SP IFS LF 650 A “Conformità cavi elettrici”
- STI “Regolamento (UE) n.1300/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l’accessibilità del sistema ferroviario dell’Unione per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta;
- RFI DTC ST E SP IFS ES 728 B – Sicurezza elettrica e protezione contro le sovratensioni per gli impianti elettrici ferroviari in bassa tensione;
- IS 732 rev. D “Sistema integrato di alimentazione e protezione per impianti di sicurezza e segnalamento”
- Nota tecnica RFI/TC.SS/009/523 “Protezione contro le sovratensioni dell’alimentazione degli impianti di sicurezza e segnalamento”
- Nota tecnica RFI /TC.SS.TB /009/318 “Protezione contro le sovratensioni dei sistemi di

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: <b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b>						
PROGETTO ESECUTIVO: <b>Relazione Generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RG	LF0001 001	C	8 DI 18

controllo e di distanziamento dei treni;

- Norma tecnica TE 666 “Norma Tecnica per la fornitura di “Trasformatori di potenza MT/BT”
- CEI 0-21 “Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica”
- Norma CEI EN 50122-1:2011 “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi – Sicurezza elettrica, messa a terra e circuito di ritorno. Parte 1: Provvedimenti di protezione contro lo shock elettrico”;
- Norma CEI EN 50122-2:1998/A1:2002 (CEI 9-6/2) “Applicazioni ferroviarie, tranviarie, filoviarie e metropolitane - Impianti fissi. Parte 2: Protezione contro gli effetti delle correnti vaganti causate da sistemi di trazione a corrente continua”;
- CEI 11-17 “Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica, linee in cavo”
- CEI 11-25 “Calcolo di correnti di cortocircuito nelle reti trifasi a corrente alternata
- CEI 17-5 “Apparecchiature a bassa tensione: Interruttori automatici”
- CEI 34-21 “Apparecchi d’illuminazione: prescrizioni generali e prove”
- CEI 34-22 “Apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza”
- CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale 1000Vca e a 1500Vcc”
- UNI EN 12464-1:2011 “Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 1: Posti di lavoro in interni”
- UNI EN 12464-2:2014 “Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 2: Posti di lavoro in esterno”
- UNI EN 1838:2013 – Illuminazione di emergenza;
- UNI 11095:2011 “Luce e illuminazione – Illuminazione delle gallerie stradali”
- UNI 11222:2006 – “Illuminazione di interni – Valutazione dell’abbagliamento molesto con il metodo URG”;
- UNI 11248:2016 - Illuminazione stradale – Selezione delle categorie illuminotecniche;
- UNI 11165:2005 – Illuminazione di sicurezza negli edifici – Procedure per la verifica periodica, la manutenzione la revisione e il collaudo;
- UNI EN 13201-2:2016- Illuminazione stradale - Parte 2: Requisiti prestazionali;
- UNI EN 13201-3:2016 - Illuminazione stradale - Parte 3: Calcolo delle prestazioni;
- UNI EN 13201-4:2016 - Illuminazione stradale - Parte 4: Metodi di misurazione delle



APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <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>Relazione Generale</b>	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RG	DOCUMENTO LF0001 001	REV. C	FOGLIO 9 DI 18

prestazioni fotometriche;

- UNI 10819:1999 - Luce e illuminazione - Impianti di illuminazione esterna - Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso.
- RFI DPR DAMCG LG SVI 008B - "Linee guida per illuminazione nelle stazioni e fermate medio/piccole", anno 2017
- Regolamento Europeo 305/2011, fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE
- Norma CEI EN 50575:2014 e CEI EN 50571-A1:2016.
- Variante V4 alla Norma CEI 64-8 ed. 31.05.2017
- Decreto legislativo 16 giugno 2017 n.106
- Manuale RFI DPT MA IFS 001 A – Abaco degli apparecchi illuminanti del 05/11/2019;
- Specifica Tecnica RFI DPRDIT STF IFS LF627 A;
- Specifica Tecnica RFI DTC STS ENE SP IFS LF169 A;
- Specifica di fornitura RFI DTC STS ENE SP IFS LF 163 A;
- Specifica di fornitura RFI DTC STS ENE SP IFS LF 165 A.

APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: 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>Relazione Generale</b>	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RG	DOCUMENTO LF0001 001	REV. C	FOGLIO 10 DI 18

### 3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

#### 3.1. Impianti di Stazione/Fermata - Criteri Generali

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.

##### 3.1.1. 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.

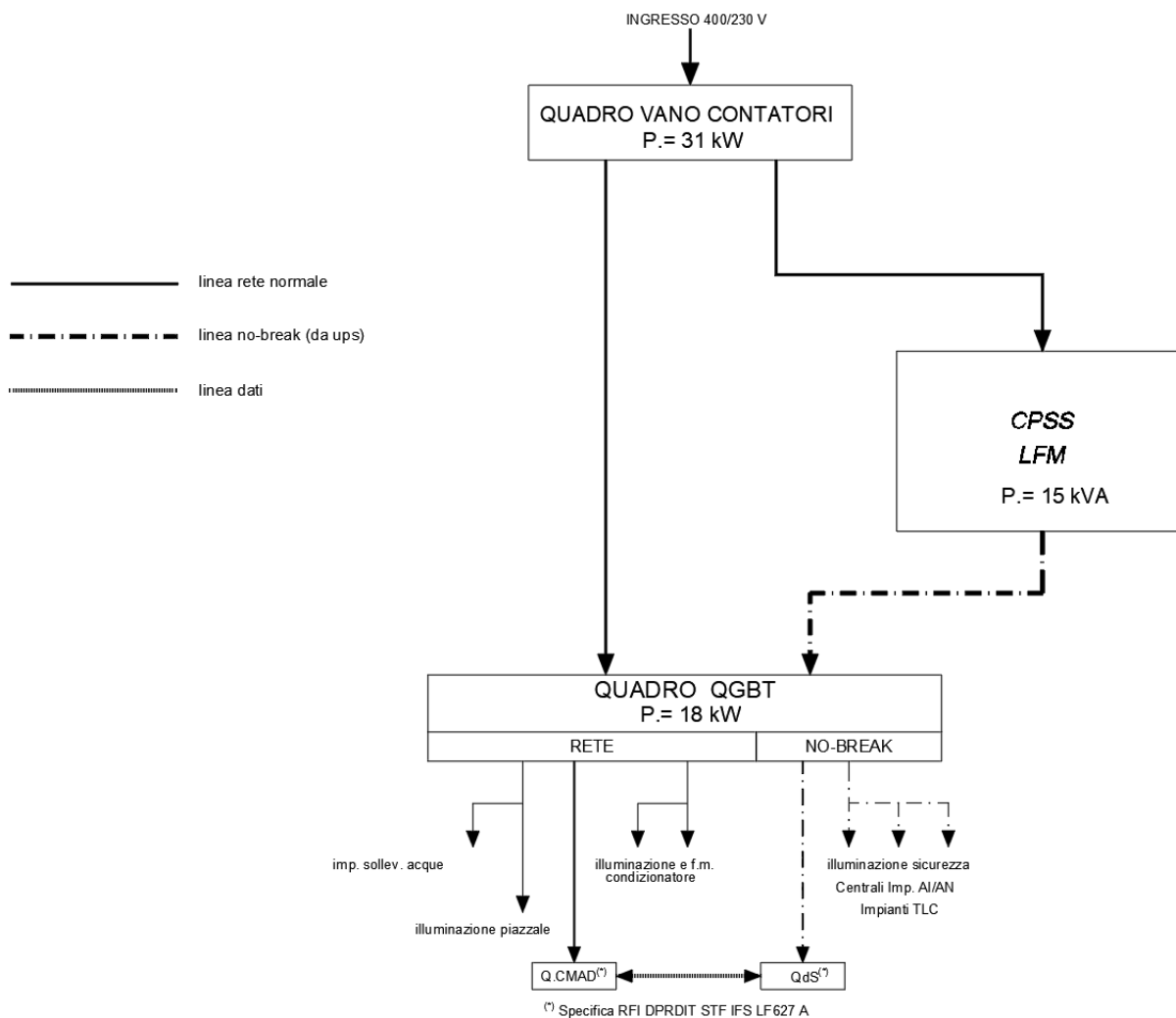
Dal quadro QGBT saranno alimentate le seguenti utenze:

- 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.

La figura seguente rappresenta schematicamente l'architettura del sistema di alimentazione:

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: <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>Relazione Generale</b>	PROGETTO <b>IA3S</b>	LOTTO <b>01</b>	CODIFICA <b>V ZZ RG</b>	DOCUMENTO <b>LF0001 001</b>	REV. <b>C</b>	FOGLIO <b>11 DI 18</b>



**Figura 1 – Schema a blocchi alimentazioni fermata**

### 3.1.2. 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

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> Mandataria: <u>Mandante:</u> <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> <b>Relazione Generale</b>	<b>PROGETTO</b> <b>IA3S</b>	<b>LOTTO</b> <b>01</b>	<b>CODIFICA</b> <b>V ZZ RG</b>	<b>DOCUMENTO</b> <b>LF0001 001</b>	<b>REV.</b> <b>C</b>	<b>FOGLIO</b> <b>12 DI 18</b>

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:

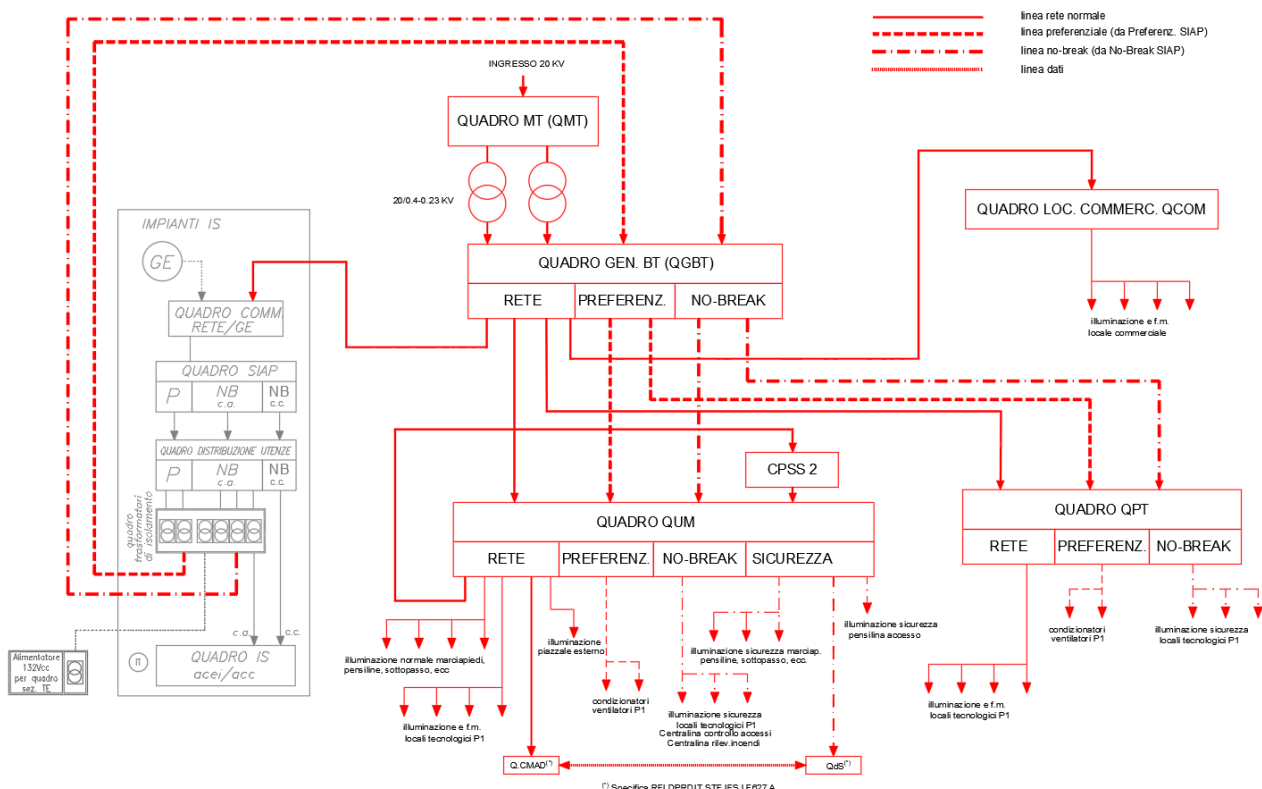
- Illuminazione banchine marciapiedi;
- Illuminazione sottopassi, scale e rampe di accesso per disabili;
- Impianti LFM a servizio dei locali tecnici;
- Obliteratrici, targhe, pompe di aggotamento ecc.;

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.

La figura che segue rappresenta schematicamente l’architettura di alimentazione descritta:

ARCHITETTURA SISTEMA DI ALIMENTAZIONE



APPALTATORE: D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: 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>Relazione Generale</b>	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RG	DOCUMENTO LF0001 001	REV. C	FOGLIO 13 DI 18

*Figura 2 – Schema alimentazioni stazione*

### 3.2. CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI DI STAZIONE/FERMATA

Gli interventi consisteranno principalmente nella realizzazione di:

- Impianto di illuminazione dei locali tecnologici, realizzato con plafoniere stagne dotate di lampade led;
- Impianto illuminazione locale movimento, realizzato con plafoniere dotate di schermo lamellare idonee per utilizzo in ambienti di lavoro con videoterminali;
- Prese elettriche di servizio 230 Vca
- Prese elettriche industriali, di tipo monofase e trifase;
- Impianto di alimentazione degli apparecchi di condizionamento e ventilazione.
- Impianto di terra;
- Canalizzazioni elettriche in tubo pvc lungo i marciapiedi, con separazione tra linee normali e linee no-break.
- Impianto di illuminazione Marciapiedi, realizzato con corpi illuminanti LED installati su paline in vetroresina;
- Impianto di illuminazione delle Pensiline, realizzato plafoniere LED incassate nella struttura della pensilina. Le stesse illumineranno anche le rampe scoperte e le scale.
- Illuminazione di emergenza, realizzata con gli stessi apparecchi di illuminazione “normale” alimentati da fonte in continuità assoluta;
- Impianto di illuminazione punte scambi, realizzato con plafoniere stagne dotate di lampade LED 35 W istallate su paline in vetroresina.

Il numero, la disposizione e la tipologia dei corpi illuminanti sono stati scelti in modo da rispettare i valori di illuminamento previsti dalle norme di settore e di seguito elencati.

Ambiente	$E_{med}$ (UNI 12464-1) [lux]	$U_0$ (UNI 12464-1)
Marciapiede lato monte scoperto sx	$\geq 50$	$\geq 0,40$
Marciapiede lato monte scoperto sx	$\geq 50$	$\geq 0,40$
Marciapiede lato monte coperto	$\geq 100$	$\geq 0,50$
Marciapiede centrale scoperto sx	$\geq 50$	$\geq 0,40$
Marciapiede centrale scoperto dx	$\geq 50$	$\geq 0,40$

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandatario: Mandante: <b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b>						
PROGETTO ESECUTIVO: <b>Relazione Generale</b>	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RG	DOCUMENTO LF0001 001	REV. C	FOGLIO 14 DI 18

Ambiente	$E_{med}$ (UNI 12464-1) [lux]	$U_0$ (UNI 12464-1)
Marciapiede centrale coperto	≥100	≥0,50
Marciapiede lato mare scoperto sx	≥50	≥0,40
Marciapiede lato mare coperto	≥100	≥0,50
Marciapiede lato mare scoperto dx	≥50	≥0,40
Corridoio sottopasso	≥100	≥0,50
Marciapiede centrale rampa sottopasso	≥100	≥0,40
Marciapiede centrale 1° rampa scala dal sottopasso	≥100	≥0,40
Marciapiede centrale 1° pianerottolo scala dal sottopasso	≥100	≥0,40
Marciapiede centrale 2° rampa scala dal sottopasso	≥100	≥0,40
Marciapiede centrale 2° pianerottolo scala dal sottopasso	≥100	≥0,40
3° rampa scala dal sottopasso	≥100	≥0,40
1° rampa scala lato mare	≥100	≥0,40
1° pianerottolo scala lato mare	≥100	≥0,40
2° rampa scala lato mare	≥100	≥0,40
Pianerottolo rampa lato mare	≥100	≥0,40
1° rampa lato mare	≥100	≥0,40
2° rampa lato mare	≥100	≥0,40
Locale tecnologico	≥200	≥0,50
Locale apparati	≥200	≥0,50
Locale G.E.	≥200	≥0,50
Corridoio	≥200	≥0,50
Locale quadri	≥200	≥0,50
Locale BT	≥200	≥0,50
Locale MT	≥200	≥0,50
Locale Operatore	≥500	≥0,60
Locale consegna	≥200	≥0,50
Locale vendita	≥300	≥0,40
Pensilina ingresso	≥100	≥0,50
Illuminazione punte scambi	≥5	---

Nella stazione di Bari Torre a Mare, pur non facente parte direttamente nella realizzazione della variante, sarà necessario prevedere delle nuove apparecchiature IS nell'ex locale Magazzino. Ciò

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: <b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b>						
PROGETTO ESECUTIVO: <b>Relazione Generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RG	LF0001 001	C	15 DI 18

comporta l'installazione di due nuovi condizionatori da 1,2 KW cadauno nel predetto locale che dovranno essere alimentati dal QUM esistente ove sono presenti due interruttori 2x16A disponibili.

Pertanto nell'ambito del presente intervento dovranno essere previste due linee elettriche in cavo FG16OM16 sezione 3G4 mm<sup>2</sup> protette da tubo pvc  $\phi$  32 mm ed attestate al QUM e ai rispettivi condizionatori.

### **3.3. 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".

Inoltre l'impianto di pubblica illuminazione rispecchia quanto richiesto dal Comune di Bari nel documento Nota tecnica IA3S E302 A - Richieste del comune di Bari per la pubblica illuminazione.

In particolare i pozzetti di ispezione della pubblica illuminazione, così come richiesto dal Comune di Bari, dovranno avere dimensioni interne minime 30x30 cm e, dovrà avere il chiusino in ghisa carrabile D400 se posizionato su strada e/o marciapiede, mentre dovrà essere in cemento e posizionato nel terreno nel caso di impianto a servizio di aree a verde. Lo stesso dovrà essere provvisto di soletta in cemento di spessore 15 cm armato con tondini da 6 mm al di sotto del chiusino e inghisato alle pareti laterali del pozzetto. Il pozzetto deve riportare la dicitura "Pubblica illuminazione".

I pali di sostegno per l'illuminazione pubblica, così come da richiesta del Comune di Bari, dovranno essere a forma conica dritti ottenuti mediante la laminazione a caldo di tubo in acciaio UNI EN

APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: <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>Relazione Generale</b>	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RG	DOCUMENTO LF0001 001	REV. C	FOGLIO 16 DI 18

10025 / UNI EN 10219 saldato ad alta frequenza "E.R.W. (Electrical Resistance Welded)" UNI EN 10217:2005. La protezione superficiale, esterna ed interna, è assicurata mediante un processo di zincatura a caldo, effettuato in un bagno di zinco fuso secondo UNI EN ISO 1461, a richiesta di conformità alla norma CEI 7-6 fascicolo m. 239. Spessore (UNI EN ISO 2808:2008): 80-100 µm ottenuti per differenza dalla zincatura. Imbutitura (UNI EN ISO 1520:2007): ≥ 5 mm. Resistenza in nebbia salina (ASTM 117-B e UNI EN ISO 9227:2006): 1500 ore nebbia-salina non sono ammessi focolai di corrosione, è ammessa una propagazione sotto pellicolare fino 2 mm max. Ogni palo sarà corredato di etichetta CE con nome del costruttore, indirizzo, anno di costruzione, n° certificato, n° di identificazione organismo notificato (Istituto Giordano), norma di riferimento (EN 40-5) e codice del prodotto. In caso di urto con un veicolo (sicurezza passiva): classe 0. Spessore 4mm, base 152mm, testa 60mm. Completo di asola ingresso cavi, asola per morsettiera, borsino m.a.t. interno palo h. asola morsettiera posta ad h.2.5m da terra, morsettiera completa di SPD di classe II, portella in alluminio, guaina termorestringente e manicotto di rinforzo h.900mm (600mm fuori terra). Il colore RAL del sostegno dovrà essere tale da integrarsi con il contesto architettonico della zona di installazione e/o con il colore dei sostegni esistenti sul territorio Comunale. Il palo dovrà avere una finitura "Seaside". Il palo dovrà essere dotato di morsettiera in materiale sintetico con scaricatore di sovratensione delle seguenti caratteristiche:

- Tensione massima continuativa: 275 Vac
- Livello di protezione: ≤ 1,5 kV
- Corrente impulsiva nominale di scarica (8/20): 5 kA
- Corrente impulsiva di scarica totale: 20 kA
- Capacità di estinzione della corrente susseguente (N-PE): 100 A eff
- Protezione max da sovratensioni lato rete: 16 A gG
- Corrente di carico max AC: 10 A
- Coordinamento energetico secondo EN 62305-4

I pali avranno altezza pari a 9,00 m fuori terra secondo come specificato negli elaborati di progetto.



APPALTATORE: <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
PROGETTISTA: Mandataria: Mandante: <b>RPA srl Technital SpA HUB Engineering Scarl</b>						
PROGETTO ESECUTIVO: <b>Relazione Generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IA3S	01	V ZZ RG	LF0001 001	C	17 DI 18

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi.

Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola o a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in acciaio o codoli zincati a caldo.

Il plinto porta palo con pozzetto di ispezione dovrà essere in cemento prefabbricato con allegata relativa certificazione di rispondenza alle norme NTC.

Come prescritto dal comune di Bari, l'impianto di pubblica illuminazione sarà di classe I e pertanto sarà distribuito il cavo giallo verde. In prossimità del punto di installazione del quadro elettrico è prevista la realizzazione di un impianto di terra locale composto da due dispersori verticali di lunghezza L=1,5m infissi nel terreno e collegati tra loro con uno spezzone di corda di rame nuda di sezione pari a 50mm<sup>2</sup> interrata ad una profondità minima di 50cm. Il dispersore così formato verrà collegato tramite cavo FG17 alla carpenteria metallica del quadro elettrico contenuto all'interno dell'armadio di protezione in PRFV.

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 VIABILITÀSTRADA 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 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.

<b>APPALTATORE:</b> <b>D'AGOSTINO ANGELO ANTONIO COSTRUZIONI</b> <b>GENERALI s.r.l.</b>	<b>RIASSETTO NODO DI BARI</b>					
<b>PROGETTISTA:</b> <u>Mandatario:</u> <u>Mandante:</u> <b>RPA srl    Technital SpA    HUB Engineering Scarl</b>	<b>TRATTA A SUD DI BARI – VARIANTE DI TRACCIATO TRA</b> <b>BARI CENTRALE E BARI TORRE A MARE</b>					
<b>PROGETTO ESECUTIVO:</b> <b>Relazione Generale</b>	PROGETTO IA3S	LOTTO 01	CODIFICA V ZZ RG	DOCUMENTO LF0001 001	REV. C	FOGLIO 18 DI 18

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.