



**REALIZZAZIONE DEL NUOVO SVINCOLO AUTOSTRADALE
DI SANTA TERESA VAL D'AGRO' DELL'AUTOSTRADA A18 MESSINA**
CATANIA E CORRISPONDENTI COLLEGAMENTI ALLA VIABILITA' ORDINARIA
CUP: F91B13000720001 CIG: 8059580FCD



PROGETTAZIONE

Mandataria:



PROGER S.p.A.
DIRETTORE TECNICO
Dott. Ing. Stefano PALLAVICINI

Mandante:



PROGIN S.p.A.
DIRETTORE TECNICO
Dott. Ing. Lorenzo INFANTE



DINAMICA s.r.l.
DIRETTORE TECNICO
Dott. Ing. Antonino SUTERA

| | |
|--|---|
| PROJECT MANAGER DELL'R.T.I.: | RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE: |
| Dott. Ing. Carlo LISTORTI | Dott. Ing. Antonio GRIMALDI |
| PROJECT MANAGER ASSISTANT: | Dott. Ing. Salvatore RUSSO |
| PROGETTAZIONE INFRASTRUTTURALE: | Dott. Ing. Lorenzo INFANTE |
| PROGETTAZIONE STRUTTURALE: | Dott. Ing. Michele PIRRO |
| PROGETTAZIONE IMPIANTI TECNOLOGICI: | Dott. Ing. Stefano PALLAVICINI |
| RESPONSABILE GEOTECNICA: | Dott. Ing. Paolo IORIO |
| ESPERTO IDROLOGIA ED IDRAULICA: | Dott. Ing. Enrico D'ARGENZIO |
| COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: | Dott. Geol. Marco SANDRUCCI |
| RESPONSABILE INTERFERENZE E ESPROPRI: | Dott. Ing. Ylenia MASCARUCCI |
| RESPONSABILE DELLA QUALITA': | Dott. Ing. Umberto RICCI |
| GIOVANE PROFESSIONISTA: | Dott. Ing. Davide FERLAZZO |
| | Geom. Antonino CHILLE' |
| | Dott. Ing. Jacopo BENEDETTI |
| | Dott. Ing. Domenico DICUONZO |

PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTI
CASELLO AD ELEVATA AUTOMAZIONE
Impianti elettrici e speciali - relazione descrittiva

Questo elaborato è di proprietà della Proger S.p.A. pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte senza l'autorizzazione scritta della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui è stato fornito.

| | | | | |
|----------|--------------------|------------------|-----|-------|
| Commessa | Nome File | Codice Elaborato | Rev | Scala |
| P20062 | D0602-ERL02_00.dwg | D 06 02 E RL 02 | 00 | --- |

| | | | | | | |
|-----------|------|------------|-------------|------------|-------------|-----------|
| REVISIONI | 00 | 25/01/2021 | EMISSIONE | MAMMARELLA | D'ARGENZIO | LISTORTI |
| | REV. | DATA | MOTIVAZIONE | REDATTO | CONTROLLATO | APPROVATO |

RESPONSABILE DELLE INTEGRAZIONI DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

R.U.P.: Dott. Ing. Onofrio CRISAFULLI
Supp. R.U.P.: Dott. Ing. Adriano GRASSI

VISTI/APPROVAZIONI:

| | |
|---|----------|
| CAPITOLO 1 - IMPIANTI ELETTRICI - DESCRIZIONE DEI LAVORI E NOTE PER L'IMPRESA APPALTATRICE | 3 |
| 1. DESCRIZIONE DEI LAVORI E NOTE PER L'IMPRESA APPALTATRICE | 4 |
| 2. FORNITURA E POSA IN OPERA DEL QUADRO ELETTRICO DI CABINA | 5 |
| 3. FORNITURA E POSA IN OPERA DEL QUADRO ELETTRICO GENERALE DI STAZIONE E DELLA PIASTRA TELECOMANDI | 5 |
| 4. FORNITURA E POSA IN OPERA DI CAVI TRA QUADRO DI CABINA, QUADRO G.E. E QUADRO GENERALE DI STAZIONE | 6 |
| 5. SBARRE PORTE SPECIALI | 8 |
| 6. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA | 8 |
| 6.1. Planimetria di progetto | 9 |
| 6.2. Casette a piantana | 9 |
| 6.3. Punti di consegna | 10 |
| 6.4. Canaletta in vetroresina | 10 |
| 6.5. Sigillature cavidotti | 10 |
| 6.6. Fabbriato Impianti e Fabbriato di Stazione | 11 |
| 6.7. Varie | 11 |
| 7. IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE IN CUNICOLO E AD ISOLE E PENSILINE | 11 |
| 7.1. Descrizione dei lavori | 11 |
| 7.2. Blindo | 13 |
| 7.3. Quadri Q.E.P. (Quadro elettrico di pista) | 14 |
| 7.4. Quadretti prese cunicolo | 16 |
| 7.5. Impianti di terra | 16 |
| 7.6. Illuminazione cunicolo | 18 |
| 7.7. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI | 20 |
| 7.7.1. Blindo di potenza | 20 |
| 7.7.2. Blindo circuiti ausiliari | 21 |
| 7.7.3. Canalette | 21 |
| 8. ALIMENTAZIONE SEPARATA DEI FARETTI DI PENSILINA | 22 |
| 9. SPECIFICHE MATERIALI E NOTE | 23 |
| 9.1.1. Pali per piazzale di stazione | 23 |
| 9.1.2. Proiettori | 23 |
| 9.1.3. Cassetta di derivazione | 24 |
| 9.1.4. Pali per illuminazione svincolo autostradale e viabilità ordinaria | 24 |
| 9.1.5. Corpi illuminanti per illuminazione svincolo autostradale e viabilità ordinaria | 25 |
| 9.1.6. Impianti di Pensilina | 25 |
| 9.1.7. Bumpers laterali | 26 |
| 9.1.8. Bumpers a scarica | 26 |

| | | |
|--|---|----|
| CAPITOLO 2 - IMPIANTI ELETTRICI - | 27 | |
| DESCRIZIONE DEI LAVORI E NOTE | 27 | |
| QUADRO ELETTRICO GENERALE DI STAZIONE | 27 | |
| 1. | DESCRIZIONE DEI LAVORI E NOTE QUADRO ELETTRICO GENERALE DI STAZIONE | 28 |
| 2. | INTERRUTTORI GENERALI DI STAZIONE | 29 |
| 2.1. | REALIZZAZIONE E FORNITURA DEL QUADRO DI CABINA | 29 |
| 2.1.1. | elenco ulteriori materiali: | 30 |
| 2.1.2. | Note alla documentazione | 31 |
| 2.2. | POSA IN OPERA QUADRO ELETTRICO DI CABINA | 32 |
| 3. | SPECIFICHE PER LA REALIZZAZIONE DEL QUADRO GENERALE DI DISTRIBUZIONE E DELLA PIASTRA TELECOMANDI | 33 |
| 3.1. | DATI RELATIVI AL QUADRO ELETTRICO DI STAZIONE | 34 |
| 3.1.1. | Caratteristiche generali | 34 |
| 3.1.1.1. | Distinti materiali: | 34 |
| 3.1.1.2. | Schemi e dati tecnici delle apparecchiature utilizzate | 40 |
| 3.1.1.3. | Schemi interconnessioni | 40 |
| 3.1.1.4. | Tensione di impiego | 40 |
| 3.1.1.5. | Misure di protezione delle persone (contatti diretti, indiretti) | 41 |
| 3.1.1.6. | Condizioni di servizio | 41 |
| 3.1.1.7. | Dimensioni | 41 |
| 3.1.1.8. | Materiale di scorta | 41 |
| 3.2. | DATI RELATIVI ALLA PIASTRA TELECOMANDI | 42 |
| 3.3. | POSA IN OPERA DEL QUADRO GENERALE DI DISTRIBUZIONE | 43 |
| 3.4. | POSA IN OPERA DELLA PIASTRA TELECOMANDI | 44 |



**CAPITOLO 1 - IMPIANTI ELETTRICI -
DESCRIZIONE DEI LAVORI E NOTE PER
L'IMPRESA APPALTATRICE**

1. DESCRIZIONE DEI LAVORI E NOTE PER L'IMPRESA APPALTATRICE

Il lavoro oggetto dell'appalto consiste nella realizzazione degli impianti elettrici di energia e d'illuminazione esterna, delle predisposizioni a servizio degli impianti esazione pedaggi e radiotelefonici della nuova stazione di Santa Teresa di Riva sull'autostrada A18 Messina-Catania. Trattasi di stazione con porte di uscita ed entrata disposte su unico asse di esazione.

L'impresa appaltatrice dovrà realizzare quanto descritto nel presente elaborato e nelle Prescrizioni tecniche allegate, compreso tutto quanto necessario per dare gli impianti completi e funzionanti. I lavori di che trattasi possono essere sommariamente individuati in:

- Rimozione degli impianti di illuminazione esterna esistenti.
- Fornitura in opera di tutti i materiali.
- Esecuzione dell'impianto di illuminazione esterna del piazzale di stazione, dello svincolo e della rotatoria di raccordo con la viabilità ordinaria.
- Esecuzione dell'impianto di illuminazione delle tre nuove rotatorie sulla viabilità ordinaria realizzate a progetto.
- Esecuzione degli impianti elettrici relativi alle isole, alla pensilina, al cunicolo ed alle cabine di esazione pedaggi ove previste.
- Esecuzione delle predisposizioni degli impianti esazione pedaggi.
- Esecuzione delle predisposizioni degli impianti radiotelefonici.
- Esecuzione delle alimentazioni del fabbricato di stazione e impianti.
- Esecuzione delle predisposizioni delle alimentazioni e consensi delle sbarre porta speciale.

Alla fine dei lavori l'impresa dovrà fornire alla Committente, su lucido e su floppy disk programma AUTOCAD DWG, i seguenti disegni:

- Disegni degli impianti realizzati.
- Schemi dei quadri elettrici.

- Schema topografico generale riportante il posizionamento dei quadri elettrici.
- Schema radiale dell'impianto (unifilare).

E la seguente documentazione:

- Dichiarazione di conformità.
- Certificati di collaudo dei quadri elettrici, forniti dall'impresa, in rispondenza alle norme CEI 17.13/1.

La realizzazione del lavoro deve essere effettuata tenendo conto delle Normative vigenti in materia di sicurezza D.P.R. 547, Legge 626, Legge 494 e di Normative costruttive DM 37/08 e Legge 186.

Tutte le apparecchiature devono essere a marchio CE e IMQ ove necessario in conformità alle disposizioni di cui alla circolare 16 del 16/01/1996.

2. FORNITURA E POSA IN OPERA DEL QUADRO ELETTRICO DI CABINA

L'insieme dei due interruttori generali di stazione viene denominato quadro di cabina.

Fornitura in opera del quadro di cabina da realizzarsi secondo quanto definito nell'elaborato di progetto specifico.

3. FORNITURA E POSA IN OPERA DEL QUADRO ELETTRICO GENERALE DI STAZIONE E DELLA PIASTRA TELECOMANDI

Fornitura in opera del quadro elettrico generale di stazione e della piastra telecomandi eseguiti in conformità a quanto prescritto nell'elaborato specifico da consultare congiuntamente al presente, nel quale sono riportate le specifiche dei materiali, e gli schemi elettrici di progetto.

Le diciture delle targhette dovranno essere concordate con la Direzione Lavori.

Per il posizionamento della piastra telecomandi la ditta appaltatrice dovrà fornire in opera un quadro elettrico avente le stesse caratteristiche dell'armadio utilizzato per il Q.E.P. (Vedi Tav. E3312).

Tale quadro dovrà essere dotato di pannello cieco sul quale l'Impresa dovrà eseguire un'asolatura delle dimensioni necessarie al fissaggio della piastra frontale della "Piastra Telecomandi".

Nella parte bassa dell'armadio in questione si dovrà fissare la morsettiera SAKD2,5 WEIDMULLER (E4104) per l'attestazione del cavo TEQHR 9/10 15 quarte

Lungo il tratto dal pavimento flottante alla base del quadro in oggetto il cavo TEQHR 9/10 15 quarte dovrà essere protetto mediante canaletta chiusa con coperchio di idonee dimensioni (indicativamente 50x50mm)

Il tutto fornito in opera secondo la regola dell'arte, collegato e funzionante.

4. FORNITURA E POSA IN OPERA DI CAVI TRA QUADRO DI CABINA, QUADRO G.E. E QUADRO GENERALE DI STAZIONE

È a carico dell'impresa la fornitura in opera dei seguenti cavi:

- A) da gruppo di misura F.M.+L.I. a interruttore generale magnetotermico diff. F.M.+L.I. del quadro di cabina. Sezione funzione della protezione Ente Erogatore a monte
- B) da gruppo di misura L.E. a interruttore generale magnetotermico diff. L.E. del quadro di cabina. Sezione funzione della protezione Ente Erogatore a monte
- C) da interruttore generale F.M.+L.I. del quadro di cabina ai morsetti RR, RS, RT e RN della sezione F.M.+L.I. del quadro generale di stazione.
Cavo FG16R16 0.6/1 kV 4 (1x120).
- D) da interruttore generale L.E. del quadro di cabina ai morsetti RR, RS, RT e RN della sezione L.E. del quadro generale di stazione.
Cavo FG16R16 0.6/1 kV 4 (1x70)

- E) da quadro di gruppo elettrogeno ai morsetti GR, GS, GT e GN della sezione F.M.+L.I. del quadro generale di stazione.
Cavo FG16R16 0.6/1 kV 4 (1x70)
- F) dai morsetti RSTN del quadro di cabina F.M.+L.I. al quadretto di sezionamento esterno V.V.F. (sottovetro).
Cavo FG16OR16 0.6/1 kV 4x2,5
- G) dal quadretto di sezionamento esterno V.V.F. (sottovetro) al cassetto n. 1 di sezionamento ingresso F.M. al quadro di G.E. (presenza rete F.M.).
Cavo FG16OR16 0.6/1 kV 4x2,5
- H) dal quadretto di sezionamento esterno V.V.F. (sottovetro) al quadro di G.E. (blocco macchina).
Cavo FG16OR16 0.6/1 kV 2x2,5
- I) dall'interruttore generale del quadro di cabina L.E. al cassetto n. 3 di sezionamento ingresso L.E. al quadro di G.E. (presenza rete L.E.).
Cavo FG16OR16 0.6/1 kV 4x2,5
- J) dal cassetto n. 1 di cui al punto G. ai morsetti CVI e CV2 della sezione F.M.+L.I. del quadro generale di stazione (per centralina IVE F.M.).
Cavo FG16OR16 0.6/1 kV 2x4
- K) dal cassetto n. 3 di cui al punto I. ai morsetti CVI e CV2 della sezione L.E. del quadro generale di stazione (per centralina IVE L.E.).
Cavo FG16OR16 0.6/1 kV 2x4
- L) dal cassetto n. 1 di cui al punto G. al cassetto n. 2.
Cavo FG16OR16 0.6/1 kV 4x2,5
- M) dalla barra di terra (o morsetto) del quadro G.E. al collettore di terra del locale quadro generale di stazione.
Cavo FS17 1x95
- N) fornitura in opera di 4 cavi FG16OR16 0.6/1 2x4 per alimentazione da inverter, da CPS a quadro generale di stazione:
- 2 linee alla sezione F.M.+L.I.
 - 2 linee alla sezione LE

- O) fornitura in opera di cavi dai morsetti GR, GS, GT e GN della sezione F.M.+L.I. agli omonimi morsetti della sezione L.E. del quadro elettrico generale di stazione, alimentazione G.E.
Cavo FG16OR16 0.6/1 kV 4 (1x35)

5. SBARRE PORTE SPECIALI

- a) Fornitura in opera di cavo FG16OR16 2x4 mmq. per consenso apertura sbarre porte speciali, dalla sezione F.M. del quadro generale di stazione al relativo quadro pedaggi di pista:
- morsetti 10C1 – 10C2 a quadro elettrico pedaggi della pista PS/ENTRATA 1
 - morsetti 11C1 – 11C2 a quadro elettrico pedaggi della pista PS/USCITA 2
- b) Fornitura in opera di cavo FG16OM16 7x1,5 mmq. per telecomandi sbarre p.s.
- c) Fornitura in opera di cavo FG16OR16 4x2,5 mmq. per alimentazione sbarre p.s.

6. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ESTERNA

È compito dell'Impresa la fornitura in opera di tutti i materiali e l'esecuzione di tutti i lavori necessari alla realizzazione dell'impianto di cui alla planimetria di progetto disegni 1201 ÷ 1205 alle Prescrizioni tecniche ed ai Disegni allegati alle Prescrizioni tecniche.

Rientra tra gli oneri dell'impresa, prima della realizzazione degli impianti di illuminazione esterna, la rimozione degli impianti attualmente installati. Tale intervento prevede e comprende le seguenti attività:

- Scollegamento e smontaggio dei corpi illuminanti
- Smontaggio dei candelabri di supporto
- Scollegamento e rimozione delle cassette a piantana

- Recupero dei conduttori, raccolta degli stessi in matasse e identificazione delle sezioni
- Trasporto di tutto il materiale recuperato presso magazzino o deposito indicato dalla committente.
- Demolizione dei plinti di supporto per i candelabri rimossi
- Demolizione dei pozzetti di derivazione
- Rimozione e conferimento a rifiuto dei cavidotti intercettati

6.1. PLANIMETRIA DI PROGETTO

Sulla planimetria di progetto sono disegnati dei descrittori che specificano il tipo di cavidotto da realizzare, la quantità e la sezione dei cavi elettrici da utilizzare per quella tratta di impianto. Il descrittore oltre al tipo di cavidotto indica la quantità di tubo (T), canaletta (C), ecc. da usare.

Il descrittore viene segnato solo quando sono mutate le condizioni specificate dal precedente, pertanto quella tratta di impianto avrà le stesse caratteristiche fino al nuovo descrittore. Diverse tipologie di cavidotto o variazioni dei cavi elettrici iniziano sempre da un punto definito che può essere un punto luce, un pozzetto, una cassetta di smistamento, ecc.

Se le modifiche riguardano solo il tipo di cavidotto o la quantità dei materiali (tubi, canalette, ecc.) il descrittore specifica soltanto questi ultimi e pertanto rimangono validi i cavi elettrici indicati nel precedente descrittore.

Sulla stessa sono indicati anche gli attraversamenti della sede stradale che l'Impresa dovrà realizzare durante l'esecuzione dei lavori.

Tali attraversamenti potranno essere realizzati con l'ausilio di spingitubo, quindi senza intaccare il rivestimento di conglomerato bituminoso, qualora lo stesso risulti già realizzato.

6.2. CASSETTE A PIANTANA

Fornitura in opera delle cassette a piantana indicate nella planimetria di progetto complete dei materiali riportati negli schemi allegati e del relativo cablaggio.

Le piastre di fondo delle cassette a piantana devono essere interconnesse con il cavo di terra facente parte della dorsale principale con conduttore FS17 sez. 16 mmq.

All'interno delle cassette, a completamento dell'installazione delle apparecchiature, dovrà essere realizzata una copertura totale di tutti i componenti con un pannello di plexiglas provvedendo a realizzare sullo stesso, in corrispondenza delle apparecchiature di manovra, delle opportune asolature per l'intervento esterno.

6.3. PUNTI DI CONSEGNA

Per le tre rotatorie insistenti sulla viabilità ordinaria, e non direttamente alimentate dagli impianti di distribuzione del casello, sono state previste tre consegne di energia in loco mediante posa di gruppo di misura da collocarsi all'interno di apposita cassetta a piantana come evidenziato negli elaborati di progetto. Rientrano tra gli obblighi dell'impresa le realizzazioni di tutte le predisposizioni funzionali alla realizzazione di detto allaccio.

6.4. CANALETTA IN VETRORESINA

Il cavidotto indicato sulla planimetria di progetto con apposito tipo linea tratteggiata si intende costituito da canaletta in vetroresina della EBO art. PK con relativi coperchi PKD, derivazioni, curve, viti di fissaggio inox VI 6x20 (o similari) e clips inox per coperchi DF5.

Le dimensioni della canaletta devono intendersi 50x50 mm.

Per la messa in piano della canaletta sui manufatti devono essere usati spessori in acciaio inox.

Se sui disegni è specificato l'utilizzo di canaletta metallica questa deve essere in acciaio zincato a caldo e conforme al disegno.

6.5. SIGILLATURE CAVIDOTTI

Onde evitare l'ingresso di animali tutti i cavidotti in corrispondenza dei pozzetti di smistamento e transito cavi devono essere opportunamente sigillati con schiuma poliuretana monocomponente della WURT, o prodotto equivalente, da impiegare secondo le modalità descritte dal costruttore.

6.6. FABBRICATO IMPIANTI E FABBRICATO DI STAZIONE

I locali tecnologici del fabbricato impianti: quadri elettrici, alimentatore, concentratore, batterie e radio sono collegati tra loro e sono provvisti di pavimento flottante.

Fornitura in opera di cavo:

- FG16R16 0.6/1 kV sez. 4x16 mmq e cavo di terra FS17 da 16 mmq da quadro generale di stazione a quadro elettrico del fabbricato impianti;
- FG16R16 0.6/1 kV sez. 4x16 mmq e cavo di terra FS17 da 16 mmq da quadro generale di stazione a quadro elettrico del fabbricato di stazione.

6.7. VARIE

Fornitura in opera di:

- cavo FG16OR16 0,6/1 kV 3x4 mmq da quadro generale di stazione all'eventuale emettitore tessere Viacard;
- cavo AWG 22 4x2x0,34 per segnali dell'emettitore tessere Viacard, al locale concentratore facente parte del fabbricato impianti.

Dovranno essere realizzati tutti i collegamenti equipotenziali necessari con il guardavia.

Tutti gli accessori di fissaggio della canaletta come perni, dadi e rondelle, devono essere in acciaio inox.

7. IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE IN CUNICOLO E AD ISOLE E PENSILINE

7.1. DESCRIZIONE DEI LAVORI

L'impresa appaltatrice dovrà realizzare quanto descritto nel presente elaborato e si intende a suo carico la fornitura in opera di tutti i materiali e l'esecuzione dei lavori necessari a rendere l'impianto completo e funzionante.

La realizzazione dell'impianto comprende l'esecuzione fra tutte le parti componenti il sistema; esso quindi deve essere consegnato, alla fine dei lavori, completo in ogni sua parte, funzionante in ogni suo componente, testato in tutte le interconnessioni.

L'impresa non potrà quindi accampare nessuna rivalsa nei confronti della Committente, in quanto deve essere sua cura accertarsi presso i fornitori, della funzionalità delle apparecchiature e della loro corretta installazione.

La realizzazione dell'impianto di distribuzione in ogni cunicolo e alle utenze delle isole e della pensilina, è complessivamente rappresentato attraverso i disegni:

- E2108
- E2109
- E3308
- E3309
- E3310
- E3311
- E3312
- E3313
- E3314
- E4106

In linea generale l'impianto di che trattasi consiste nella realizzazione delle seguenti parti di impianto:

- Distribuzione con blindo sbarra KNA 100 A 3P+N+PE.
- Distribuzione con blindo sbarra K-BB 40 A 8 poli (PE+3P+N/PE+ 3P+N).
- 3 ordini di canaletta (tra ingresso cavi in cunicolo e inizio blindo sbarre e tra fine blindo sbarre e fine cunicolo piste l'impianto dovrà essere realizzato con 4 canalette come riportato nei disegni sopra enunciati).
- Distribuzione cavo di sincronismo bumpers a scarica e cavo alim. a 230V su comando da fotocellula.
- Quadri Q.E.P. (quadro elettrico di pista) e impianto di distribuzione alle utenze di isole e pensilina.

- Quadretto prese cunicolo.
- Impianto di terra.
- Illuminazione cunicolo.
- alimentazione separata dei faretto di pensilina.

7.2. BLINDO

A livello meccanico la distribuzione in cunicolo dovrà essere effettuata attraverso 2 blindo sbarra e 3 ordini di canaletta metallica di caratteristiche, ubicazione e impiego come riportato nel disegno E3308 e annessa legenda (vedi più avanti).

Le blindo e le canalette dovranno avere origine dal lato fabbricato di stazione e terminare alla fine del cunicolo relativo, come da schema di distribuzione riportato nei disegni, e dovranno essere posati sulla parete di cunicolo opposta alle scale di accesso.

La blindo KBB 40A dovrà essere posizionata in modo che sia possibile derivare dal lato parete cunicolo le alimentazioni da inverter e dall'altro lato quelle per l'illuminazione del cunicolo.

Gli ordini di canaletta dovranno essere installati per tutta la lunghezza del cunicolo.

- lunghezza cunicolo piste: 42 metri circa

Le blindo saranno alimentate da quadro generale di stazione come segue:

- blindo KNA 100A - Rete GE = cavo FG16OR16 sez. 5x1x35 mmq.
- blindo KBB 40A - Rete GE = cavo FG16OR16 sez. 5x6 mmq. (illuminazione cunicolo)
- blindo KBB 40A - Inverter = cavo FG16OR16 sez. 5x6 mmq.

In riferimento alla lunghezza dei cunicoli dovranno essere installati, per ciascuna blindo, le seguenti quantità totali:

- cunicolo piste
 - KNA 100A = m 42
 - KBB 40A = m 42
- blindo di scorta (fornitura a piè d'opera)
 - KNA 100A = 2 barre

- KBB 40A = 2 barre

La distribuzione ai quadretti Q.E.P. di ogni cunicolo comprende il cavo FG16OR16 3x4 per l'alimentazione comandata da fotocellula, per l'accensione dei faretti di pensilina e dei bumpers laterali e del cavo di sincronismo per i bumpers a scarica. I primi 3 cavi suddetti si attesteranno ciascuno alla cassetta di testa del relativo blindo, il 3x4 al connettore C2 dei Q.E.P. e il sincronismo fra i quadri.

I relativi conduttori di protezione di ciascun cavo, dovranno essere allacciati, tramite capocorda bullone dado e controdado, alla barra o morsetto di terra del quadro Q.E.P.

Si intende compreso nel lavoro la fornitura in opera delle staffe di sostegno delle blindo, particolari 9 e 12 del disegno.

Dovranno essere forniti in opera anche n. 2 cassette Canalis "KN" 40A, 7 moduli con finestrate, cod. KNA-035M47, con all'interno montato interruttore magnetotermico della MERLIN-GERIN, tipo C60H 40A cod. 24952 + Vigi classe A selettivo 1A cod. 26650.

7.3. QUADRI Q.E.P. (QUADRO ELETTRICO DI PISTA)

Dovranno essere installati n. 6 Q.E.P. (dall'inizio del cunicolo ed in corrispondenza di ogni isola), di cui 4 per le piste di uscita e 2 per le piste in entrata.

Il circuito elettrico, il prospetto esterno e i materiali necessari sono riportati nei disegni di progetto.

Tali quadri dovranno essere posizionati sulla sinistra del vano di accesso cavi all'isola e rispetto alle dorsali elettriche principali, saranno derivati ciascuno come riportato nel disegno specifico.

In particolare per quanto riguarda la derivazione dalla blindo KNA 100A, si richiede che venga rispettata la distribuzione sulle 3 fasi, facilmente realizzabile tramite il cassetto di derivazione KNA-0 1 CF2 a selezione di fase, nel modo seguente:

- Fase R = Piste uscita 1 e 4 -
- Fase S = Pista uscita 2 - Pista entrata 5
- Fase T = Pista uscita 3 - Pista entrata 6

Da ogni Q.E.P. dovranno essere derivati, attraverso gli appositi connettori, i cavi relativi all'alimentazione delle utenze di isola e pensilina.

Tutti i cavi necessari a ciò sono rilevabili dal disegno di progetto e dovranno essere dei seguenti tipi:

| | | | |
|------------------|---|-------------|-------------------------|
| Identif I1 /I2 | = | FG16R16 | 2x2,5 (2 poli 24Vca); |
| Alim. C.E.P. | = | FG16R16 | 3x2,5 (F+N+T) (*) |
| Bumper laterale | = | FG16R16 | 3x2,5 (F+N+T); |
| Coppia faretti | = | FG16R16 | 3x2,5 (F+N+T); |
| Alim. Semaforo | = | FG16R16 | 4x2,5 (F+F+N+T); |
| Bumper a scarica | = | NPIO5VC4V-F | 5x1,5 (2 al.+2 sin.+T). |

(*) Questo cavo non dovrà essere fornito in opera dove non è prevista la relativa cabina di esazione pedaggi (c.e.p.).

L'utenza "MONTACARICHI" in questa stazione non esiste; il relativo interruttore sul Q.E.P. va inteso come "SCORTA".

Le lunghezze di ciascun cavo sono rilevabili dai disegni di progetto.

I cavi in uscita da ogni quadro Q.E.P. dovranno essere riuniti in modo ordinato e fissati alla parete in tutto il loro percorso; dovranno passare sotto il quadro e poi risalire verso l'isola, dovranno avere sufficiente scorta da permettere il rifacimento di una qualunque delle intestazioni sul connettore.

Dalla quota isola fino al raggiungimento del semaforo, del faretto, bumper lat. e a scarica, c.e.p., identificatore ecc., tutte le canalizzazioni sono esistenti.

Vista la conformazione della stazione che prevede la unidirezionalità delle piste di uscita, i cavi di alimentazione dei semafori, dei bumpers laterali ed a scarica ubicati dalla parte opposta a quella di arrivo del traffico, non vanno forniti in opera.

Essendo il quadro elettrico di pista predisposto per la massima alimentazione di utenze di isola e pista è a carico dell'impresa la chiusura con tappi sui pressacavi delle custodie mobili o del tappo sul connettore fisso se completamente inutilizzato.

Si richiede all'impresa la fornitura a piè d'opera di un quadro Q.E.P. in più completo (come scorta).

Sul fronte di ogni quadro Q.E.P. dovrà essere fornita in opera una idonea targa in PVC riportante la dicitura seguente:

"ATTENZIONE: Il quadro è alimentato da 4 linee diverse a 230V.c.a. 50 Hz. facenti capo rispettivamente agli interruttori "IG1", "IG2", IG3, "IG4". Per operare a monte di tali interruttori è necessario sezionare le 4 linee all'origine."

7.4. QUADRETTI PRESE CUNICOLO

Alle due estremità e lungo il del cunicolo stesso, dovranno essere installati un adeguato numero di quadretti prese (in totale 4) ad esempio della PALAZZOLI, così composto:

- | | | |
|---------------------------------|------------|-------------|
| • Presa interbloccata | 3P+N+T 16A | cod. 472830 |
| • Presa interbloccata | 2P+T 16A | cod. 472620 |
| • Contenitore | | cod. 532325 |
| • Base isolante | | cod. 538702 |
| • Accessori di accoppiam. (n.2) | | cod. 580242 |

Tale quadretto dovrà essere fissato a parete (la stessa dei Q.E.P.) con il lato basso a filo di quello dei Q.E.P.

L'alimentazione dovrà essere derivata dalla blindo KNA 100A attraverso:

- Cassetto di sezionamento a 7 moduli della TELEMECANIQUE codice KNA-03SM47 + Kit IP54 KNE-03YC15, all'interno del quale dovrà essere previsto un interruttore magnetotermico differenziale tetrapolare della MERLIN-GERIN tipo C60N C16 codice 24298 + Vigi 0,03 I_{dn} classe A codice 26757.
- Cavo di alimentazione da cassetto di cui sopra a pannello prese, del tipo FG16OR16 5x2,5 protetto da guaina in epr, accessori di fissaggio a parete.

7.5. IMPIANTI DI TERRA

L'impianto di terra, da realizzarsi interamente con conduttore tipo FS17 1x35mmq, consiste nella realizzazione delle seguenti parti di impianto:

- a) Installazione in ciascuno dei locali tecnologici del fabbricato di stazione (quadri elettrici, alimentatore, concentratore, radio) di una piastrina collettore di terra da fissare a parete (posizione da concordare con la Direzione Lavori) a circa 20 cm. dal pavimento flottante, composta da barra di rame di 20 cm (l) x 4 cm (h) x 5 mm (sp) da fissare ciascuna a parete tramite 2 isolatori posti all'estremità.

Su tale collettore dovranno essere praticati dei fori di diametro 5/6 mm. per il successivo collegamento dei conduttori di protezione.

Il conduttore di protezione dovrà essere del tipo FS17 1x35 mmq. non propagante l'incendio e l'estremità di ciascun spezzone dovrà essere dotata di proprio capocorda (cadmiato o stagnato) per il collegamento sul collettore di terra suddetto, che dovrà comunque sempre avvenire tramite bullone e dado. Tutte le masse all'interno dello stesso locale dovranno far capo allo stesso collettore.

Sulle piastrelle del pavimento flottante, in corrispondenza del passaggio dei cavi, dovranno essere realizzate delle opportune asole.

- b) Installazione all'inizio cunicolo lato fabbricato di stazione (o fabbricato impianti per le piste di uscita) a fianco della cassetta di testa della blindo KNA 100A, in corrispondenza di ogni isola e in testa al cunicolo lato opposto fabbricato, di collettore di terra uguale a quello di cui al precedente punto a).
- c) Collegamento in linea fra di loro dei collettori di cui al precedente punto a).
- d) Collegamento dalla barra di terra di ogni sezione del quadro generale al collettore presente nello stesso locale (locale quadri elettrici, vedi precedente punto a).
- e) Collegamento del conduttore di terra proveniente dal locale gruppo elettrogeno al collettore di terra presente nel locale di cui al precedente punto d).
- f) Collegamento dai collettori posti in ciascun cunicolo in adiacenza alla cassetta di testa della blindo KNA 100A, di cui al precedente punto b), al collettore di terra in sala quadri di cui al precedente punto a).

- g) Collegamento allo stesso collettore (quello in adiacenza alla blindo), di cui al precedente punto f, del conduttore di terra facente parte degli impianti pedaggi; tale conduttore dovrà essere interrotto e su ogni estremità intestato il relativo capocorda e successivamente, tramite bullone e dado, allacciato al collettore in questione; dallo stesso collettore di terra dovrà pure essere messa a terra ogni canaletta dei 3 o 4 ordini presente in quel punto.
- h) Collegamento del conduttore di terra facente parte degli impianti pedaggi ai collettori in corrispondenza di ogni isola (vedi precedente punto b e disegno E3314).
- i) Collegamento del conduttore di terra per la messa a terra della struttura c.e.p. (dove presente) e dei dispersori posti sull'isola, un cavo ogni dispersore.
- j) Collegamento da ultimo collettore di terra in testa al cunicolo lato opposto fabbricato a ogni canaletta dei 3 o 4 ordini (m 5).

7.6. ILLUMINAZIONE CUNICOLO

L'alimentazione di tutti i corpi illuminanti e dei pulsanti dovrà essere derivata dalla blindo KBB 40A attraverso spine con fusibile (o senza).

L'impianto è composto da corpi illuminanti a led suddivisi tra tipo "SA" (apparecchi di illuminazione del tipo "sempre acceso") e ordinario.

Le plafoniere "SA" dovranno essere del tipo OVA in classe 2 modello EVERDRY IP65 1h di autonomia codice 37695; le plafoniere per illuminazione ordinaria dovranno essere della DISANO tipo HYDRO, IP65, classe 2.

L'impianto dovrà essere realizzato in tubo PVC grigio autoestinguente completo di raccordi curve ecc., da installare con le modalità riportate nel presente progetto con scatole di derivazione, accessori, sistema di fissaggio.

Tutto il materiale utilizzato dovrà essere a marchio di qualità e riportare (se previsto per quel materiale) il marchio "CE" relativo alla compatibilità elettromagnetica.

Tutte le apparecchiature e i materiali necessari per completare l'impianto, come cassette, scatole di derivazione ecc., dovranno essere di tipo stagno (IP55).

Tutte le plafoniere dovranno essere installate sulla volta del cunicolo a circa 0,5 m (escluse quelle sul pianerottolo delle scale per la salita all'isola e quelle ubicate nella parte iniziale del cunicolo lato fabbricato) dalla stessa parete sulla quale sono installati i Q.E.P., in corrispondenza della salita cavi dal cunicolo verso l'isola, in modo che la plafoniera rimanga in posizione centrale fra il quadro Q.E.P. e l'unità di trattamento aria. In particolare sono previsti i seguenti punti di installazione:

- a) Plafoniere del tipo "SA"
 - cunicolo piste:
 - 1 in corrispondenza di ciascun quadro di pista
 - 1 in corrispondenza delle scale di accesso

- b) Plafoniere per illuminazione ordinaria
 - cunicolo piste:
 - 1 in corrispondenza di ciascun quadro di pista
 - 1 in corrispondenza delle scale di accesso

Per complessivi 7 apparecchi "SA" e 10 apparecchi per l'illuminazione ordinaria.

I pulsanti dovranno essere installati sulla parete del cunicolo opposta alle canalette non meno di 1,5 m. da terra e più precisamente:

- 1 alla metà del cunicolo delle piste;
- 1 alla sommità di ciascuna delle scale di accesso al cunicolo.

Complessivamente dovranno essere installati 8 pulsanti.

Negli elaborati di progetto è riportata la tipologia delle derivazioni dalla blindo per l'impianto di illuminazione del cunicolo, fra cui la possibilità di derivarsi con 3 spine rispettivamente per il pulsante, per la plafoniera "SA", per la plafoniera sul pianerottolo delle scale di salita all'isola.

I 3 cavetti dovranno attestarsi ad una scatola di derivazione (partic. 3) all'interno della quale si dovranno eseguire delle giunzioni con appositi morsetti fra cavi multipolari e unipolari per la successiva derivazione agli apparecchi suddetti.

I cavi dovranno essere dei seguenti tipi:

- 1) Alimentazione diretta della sola plafoniera "SA", cavo FG16OR16 2x1,5mmq (Blu-chiaro/Nero);

- 2) Alimentazione diretta della sola plafoniera per illum. ordinaria, cavo FG16OR16 3x1,5mmq (Giallo-verde/Nero/Blu-chiaro);
- 3) Alimentazione diretta al solo pulsante, cavo FG16OR16 2x1,5mmq (Blu-chiaro/Nero);
- 4) Alimentazione plafoniera "SA", plafoniera illum. ordinaria posta sul pianerottolo scale e pulsante sull'isola attraverso scatola di derivazione (part. 3):
 - Da blindo a scatola di derivazione
 - o Alim. plafoniera "SA" - FG16OR16 2x1,5mmq
 - o Alim. plafoniera ill. ord. - FG16OR16 3x1,5mmq
 - o Alim. Pulsante - FG16OR16 2x1,5mmq
 - Da scatola di derivazione a apparecchi (per mantenere la separazione fra linea e linea)
 - o Alim. plaf "SA" - FS17 2x(1x1,5)mmq Blu-chiaro/nero
 - o Alim. plaf. ill. ord. - FS17 3x(1x1,5)mmq G.v./nero/Blu-chiaro
 - o Pulsante - FS17 2x(1x1,5)mmq Blu-chiaro/nero

Il contenitore per il pulsante dovrà essere ad esempio della GEWISS art. 26010, con coperchio a molla e guaina, il pulsante art. GW 20010.

Il primo tratto di cavo dalle spine sulla blindo all'ingresso diretto nelle tubazioni o sulle scatole di derivazione, dovrà essere fascettato alla blindo stessa, in modo da non essere accidentalmente agganciato da chi passa.

7.7. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Per quanto riguarda il quadro elettrico e i connettori sono rilevabili a parte. Entrambi le blindo dovranno essere della TELEMECANIQUE o equivalente approvato.

7.7.1. Blindo di potenza

- Barre di 3 m. 4P + T cod. KNA 10EA43 0 (deriv. ogni m.);
- Cassetta di testa e finale cod. KNA 10AB4;
- Staffe di supporto (ogni 2 m) cod. KNA 10ZA 1;

- Cassetta monofase 16A (a selezione di fase) cod. KNA O1CF2 senza fusibile ma cilindro pieno di dimensioni 8.5x31.5 mm., + Kit IP54 cod. KNE O1YC10;
- Cassetta modulare 7 mod. 32A (per prese cunicolo) cod. KNA O3SM47 + Kit IP54 KNE O3 YC 1 5;
- Kit IP54 per giunzione cod. KNE 10YA1 (1 per barra);
- Otturatore per prese cod. KNE 10YA2;
- Kit IP54 per cassette di testa e finale cod. KNE 10YB 1;
- Giunzione meccanica cod. KNA 10Y4A.

7.7.2. Blindo circuiti ausiliari

- Barre di 3 m. 40A, 8 poli, cod. KBB 40EA443 (derivazione 1 ogni m) IP54;
- Cassetta di testa e finale cod. KBB 40AA44 IP54;
- Staffe di sospensione (ogni 2 m) cod. KBB 40ZA2;
- Spine (per deriv. alim. da inverter lato parete) L2-N2 cod. KBC 10CS122 con cavo intestato da 2m;
- Spine c.s. ma L3-N3 cod. KBC 10CS302 con cavo intestato 2m;
- Spine per pulsanti (deriv. da effettuare lato cunicolo) L1-N cod. KBC 16CB21 (senza fusibili);
- Spine per plafoniere illuminazione ordinaria cunicolo (deriv. da effettuare lato cunicolo) L3-N cod. KBC 16CF21 con fusibile 8,5x31,5mm da 2A;
- Spine per plafoniere "SA" (deriv. da effettuare lato cunicolo) L2-N cod. KBC 16CF21 con fusibile 8,5x31,5mm da 2A.

7.7.3. Canalette

Le canalette portacavi per le cabine e isole interessate dal cunicolo di stazione e raccordanti tutti i percorsi di accesso cavi al cunicolo stesso, devono essere disposte su 3 ordini e composte da canalina zincata a caldo per immersione dopo lavorazione avente caratteristiche dimensionali tecniche e di forma equivalente a quella CARPANETO, la quale deve considerarsi come segue:

- Canalina asolata in barre da 3m art. 30950/100/60/FT cod. 6055532, 30950/200/60/FT cod. 6055575, 30950/300/60/ FT cod. 6055613 completa di:

- Giunti di unione maggiorati art. 306/60L/FT cod. 6067611, forniti completi di bulloni art. 12 5 1 0/M6x 1 2;
- Traversa di protezione per giunzioni art. 30320-100/FS cod. 7069103, 30320-200/FS cod. 7069200, 30320-300/FS cod. 7069308; le staffe di sostegno della sopracitata canalina devono essere in ferro a "C" di 30x1 5 spessore mm. 4 zincate a caldo, poste in opera ogni 2m, e imbullonate rispetto al montante che sostiene tutti gli ordini. Tali montanti dovranno essere fissati alla parete del cunicolo tramite tasselli a espansione metallici ad esempio del tipo FISCHER. Le canalette dovranno essere distanti dal muro di 5cm per permettere il passaggio dei cavi; i montanti suddetti dovranno avere una sezione idonea atta ad ottenere detta distanza.

Quanto sopra deve essere fornito in opera completo degli accessori necessari a renderlo completo e funzionante.

8. ALIMENTAZIONE SEPARATA DEI FARETTI DI PENSILINA

I faretti da F1 a F24 dovranno essere alimentati in maniera separata. Sono a carico dell'Impresa i seguenti lavori:

- fornitura in opera di cavo FG16OR16 3x2,5mmq da ciascuna coppia faretti alla cassetta di derivazione del cunicolo (allo stesso modo e attraverso canalizzazioni esistenti come per tutti gli altri faretti);
- fornitura in opera in cunicolo di cassetta di derivazione in PVC, dimensioni 150x110x50mm, ad esempio della GEWISS cod. GW44006 IP44, contenente n. 3 morsetti della CABUR o WEIDMULLER della sezione di 10mmq;
- Fornitura in opera di cavi FG16OR16 3x6mmq dalla sezione luce esterna del quadro generale di stazione alla relativa cassetta di derivazione in cunicolo.

9. SPECIFICHE MATERIALI E NOTE

9.1.1. Pali per piazzale di stazione

Pali tubolari conici in acciaio zincato a caldo della lunghezza totale di 12,80 m aventi le seguenti caratteristiche:

- palo conico trafilato a caldo, esecuzione saldata (ERW), in acciaio con caratteristiche minime del tipo Fe 42 UNI 7091;
- diametro esterno alla base 190,0mm;
- diametro esterno in sommità 60mm (per una lunghezza di 100mm);
- spessore 4,2mm;
- altezza fuori terra 12,00m;
- altezza totale 12,80m

e completi di:

- asola ingresso cavi da 40x80mm;
- asola per inserimento cassetta da 200x70mm;
- piastrine di messa a terra, con foro atto a contenere un bullone del diametro di 10 mm, ubicate una all'interno del palo e agibile dalla finestrella, una all'esterno del palo ortogonalmente a destra rispetto le asole di cui sopra.

Le dimensioni e le posizioni delle asole e delle piastrine di messa a terra sono rilevabili dai particolari costruttivi del presente progetto.

N.B. - Nell'impossibilità di ottenere alla sommità il diametro richiesto si potrà ricorrere ad una basatura sulla testata di un raccordo del diametro di 60mm., di lunghezza complessiva sporgente di 110mm.

9.1.2. Proiettori

Proiettori della PHILIPS modello BVP651 T25 per sorgenti a led 330W ognuno costituito da carcassa in alluminio pressofuso vetro liscio trasparente temperato resistente agli urti e agli sbalzi di temperatura, montato su telaio con interposta guarnizione in neoprene; forcella e cavetto in lega leggera pressofusa per il sostegno verticale ed orizzontale; accessori quali viterie in acciaio inox; attacco per installazione su

palo rettilineo avente un diametro di 60mm, bocchettone passacavo nel raccordo inferiore per ingresso conduttori alimentazione lampade.

9.1.3. Cassetta di derivazione

Cassetta di derivazione su palo della "CONCHIGLIA". in vetroresina tipo SCF3/62/AF con morsettiera MMS/425, 2 portafusibili e fusibili da 6A.

9.1.4. Pali per illuminazione svincolo autostradale e viabilità ordinaria

Pali tubolari conici in acciaio zincato a caldo della lunghezza totale di 10,80 m aventi le seguenti caratteristiche:

- palo conico trafilato a caldo, esecuzione saldata (ERW), in acciaio con caratteristiche minime del tipo Fe 42-UNI 7091;
 - o diametro esterno alla base 139,7mm.;
 - o diametro esterno in sommità 60mm (per una lunghezza totale di 100mm);
 - o spessore 3,8mm;
 - o altezza fuori terra 8,00m;
 - o altezza totale 8,80m

e completi di:

- o asola di ingresso cavi da 40x80mm.;
- o asola per inserimento cassetta da 200x70mm.;
- o piastrine di messa a terra, con foro atto a contenere un bullone di 10mm. di diametro, ubicate una all'interno del palo e agibile dalla finestrella, una all'esterno del palo ortogonalmente a destra rispetto le asole di cui sopra.

Le dimensioni e le posizioni delle asole e delle piastrine di messa a terra sono rilevabili dai particolari costruttivi del presente progetto.

N.B. - Nell'impossibilità di ottenere alla sommità il diametro richiesto si potrà ricorrere ad una basatura sulla testata di un raccordo del diametro di 60mm, di lunghezza complessiva sporgente di 110mm,

9.1.5. Corpi illuminanti per illuminazione svincolo autostradale e viabilità ordinaria

- Armatura stradale PHILIPS tipo BGP323 T50 completa di sorgente led da 87W o equivalente approvata dalla DL per le rampe di svincolo
- Armatura stradale PHILIPS tipo BGP293 T25 completa di sorgente led da 80W o equivalente approvata dalla DL per le rotatorie di v.o.
- Armatura stradale PHILIPS tipo BGP283 T25 completa di sorgente led da 146W o equivalente approvata dalla DL per i tratti di v.o. afferenti alle rotatorie.
- Corpo illuminante CREE Lighting tipo E-TUNNEL in estrusione d'alluminio per galleria stradale, sorgente luminosa led 700mA x 30; potenza 70W, ottica AC, flusso luminoso 5518lm, temperatura colore 4000k o equivalente approvata dalla DL per i sottovia sia di svincolo sia di v.o.

9.1.6. Impianti di Pensilina

Dovranno essere forniti in opera n. 6 semafori di pensilina a due luci, della RCS o equivalente approvato, costituiti da corpi modulari realizzati in lamiera di alluminio puro al 99,5% dello spessore di 20/10 lavorato per stampaggio mediante imbutitura. Tenuta stagna assicurata mediante guarnizioni in gomma sia sullo sportello anteriore che sulla lente colorata costruita in Macrolon. Corpo riflettente costituito da parabola stampata in alluminio con trattamento di brillantatura, montato su appositi supporti atti a facilitare l'accesso all'apparato elettrico per la manutenzione. Visiera parasole incidente sul terreno a protezione della lente dalla luce radente, onde evitare "l'effetto fantasma". Con lampade a led, ingombro 40x20x85cm, Peso: circa 14kg.

Dovranno inoltre essere forniti in opera n°24 faretti da incasso tipo Schermolux SNP2/100 in acciaio inox completi di lampada a led.

Compreso ogni onere per la posa in opera dei nuovi semafori e dei nuovi faretti, compresi i fissaggi, il montaggio delle lampade e quanto altro necessario per effettuare il lavoro a perfetta regola d'arte.

9.1.7. Bumpers laterali

Dovranno essere forniti in opera n. 10 bumpers laterali, costituiti da apparecchio illuminante tipo 950 Hydro della Disano o equivalente approvato, con corpo stampato ad iniezione in policarbonato grigio RAL 7035. infrangibile ed autoestinguente, diffusore stampato ad iniezione in policarbonato trasparente, riflettore in acciaio laminato a freddo, equipaggiato con lampada fluorescente da 36W, rifasato.

Compreso ogni onere per la posa in opera dei nuovi bumpers laterali, compresi i fissaggi, il montaggio delle lampade e quanto altro necessario per effettuare il lavoro a perfetta regola d'arte.

9.1.8. Bumpers a scarica

Dovranno essere posati in opera n. 6 coppie di bumpers a scarica compresi i relativi convertitori, compreso ogni onere.

CAPITOLO 2 - IMPIANTI ELETTRICI -

DESCRIZIONE DEI LAVORI E NOTE

QUADRO ELETTRICO GENERALE DI STAZIONE

1. DESCRIZIONE DEI LAVORI E NOTE QUADRO ELETTRICO GENERALE DI STAZIONE

Il presente elaborato si riferisce alla realizzazione degli interruttori generali, del quadro elettrico generale di stazione e della piastra telecomandi, per la nuova stazione sull'autostrada A18 Messina - Catania presso il comune di Santa Teresa di Riva (ME)

L'Impresa appaltatrice dovrà realizzare quanto descritto nel presente elaborato e si intende quindi a suo carico la fornitura in opera dei materiali e l'esecuzione di tutti i lavori necessari a rendere l'impianto completo e funzionante, compreso l'onere per carico/scarico e trasporto delle suddette apparecchiature.

Gli interruttori generali (quadro di cabina) dovranno essere installati nel locale "consegna" in adiacenza ai gruppi di misura dell'Ente Erogatore.

La disposizione topografica del quadro elettrico generale nel relativo locale dovrà essere concordata con i responsabili della nostra Direzione Lavori.

La piastra telecomandi dovrà essere installata nel locale Area utenza punto blu del nuovo fabbricato di stazione.

Alla fine dei lavori l'impresa dovrà fornire ad Autostrade, su lucido e su floppy disk, programma Autocad DWG, i relativi disegni nonché la seguente documentazione:

- dichiarazione di conformità in riferimento alla Legge n.46 del marzo 1990
- certificato di collaudo dei quadri elettrici in rispondenza alle Norme CEI 17.13/1.

Tutte le apparecchiature devono essere a marchio CE e IMQ ove necessario in conformità alle disposizioni di cui alla Circolare n° 16 del 16.1.1996.

2. INTERRUTTORI GENERALI DI STAZIONE

(l'insieme dei 2 interruttori viene denominato Quadro di Cabina)

2.1. REALIZZAZIONE E FORNITURA DEL QUADRO DI CABINA

eseguito in conformità al disegno di progetto allegato e composto da:

F.M.+L.I. (forza motrice + luce interna)

Interruttore magnetotermico differenziale tetrapolare della Merlin-Gerin tipo NS250N 36 KA con STR22SE+Vigi MH, completo di manovra rotativa rinviata sul coperchio della cassetta senza bloccoporta e contatti ausiliari;

L.E. (luce esterna)

Interruttore magnetotermico differenziale tetrapolare della Merlin~Gerin tipo NS100N 25 KA con STR22SE+Vigi MH, completo di manovra rotativa rinviata sul coperchio della cassetta senza bloccoporta e contatti ausiliari;

ciascuno dei due interruttori dovrà essere contenuto in propria cassetta modulare composta da:

base tipo U-Ci48 SIEI

coperchio tipo D200-Ci48 SIEI

piastra di fondo in materiale isolante tipo IM4 - Ci48 SIEI

flange tipo FL4-X SIEI

distanziale tipo HS50-Ci SIEI

staffe fissaggio tipo BLCi SIEI.

portafusibili composto da n° 3 basi unifilari E16 attacco a scatto, completo di calotte tipo 5SF1001 portacartuccia tipo 5SH111 fusibile 10A, rapido Diazed tipo 5SA151, calibratore tipo 5SH306 Siemens.

2.1.1. elenco ulteriori materiali:

- morsetti: tipo Weidmuller tipo WD4 con setto di separazione fra i due gruppi (vedere disegno) e calotte coprimorsetti con segnalazione regolamentare di pericolo.
- cablaggi: conduttori N07V-K sez. 2,5 mm² (delle colorazioni marrone, grigio, nero. blu chiaro rispettivamente per le fasi R, S, T, N della parte 380/220 V; rosso per la parte segnalazione stato interruttore) contenuti in guaina e/o canalina isolante fissata sulla piastra di fondo.
Le teste dei conduttori saranno preparate con appositi terminali di connessione.
- targhette: pantografate da applicare sul coperchio cassette con le seguenti diciture (vedere disegno):
A - riferimenti costruttore
B - forza motrice - luce interna di stazione
C - luce esterna di stazione
- identificazioni: le teste dei conduttori di cablaggio saranno identificate con la numerazione del morsetto. Sulla piastra di fondo in posizione visibile a cassetta chiusa e montata saranno riportati in maniera indelebile i simboli di doppio isolamento e divieto di connessione a terra.
- monografia: la documentazione (monografia del quadro elettrico di cabina costituito dalle due cassette) sarà fornita in triplice esemplare contenuto in cartelle per formato A4 con i singoli fogli estraibili.
Tale documentazione sarà costituita da:
 - o prospetto topografico del quadro redatto in forma esecutiva in formato non inferiore ad A3;
 - o schema d'impianto (vedere appresso) in pari formato;
 - o distinta componenti con riferimento di catalogo e copie monografia dei costruttori caratteristiche

dimensionali e peso (massa) di ciascuna cassetta ultimata in fabbrica;

- certificato del Costruttore che dichiara per ciascuna cassetta (e quindi con espresso riferimento alla propria matricola), la conformità alle Norme CEI 17-13 ed il buon esito della prova di tipo.

Dovranno essere forniti con schema d'impianto:

- n° 1 disegno riproducibile (controlucido) in formato non inferiore ad A2 dello schema d'impianto (v. disegno) completato da parte del costruttore nell'intestazione di competenza
- n° 1 cartello composto da sandwich di lastre di Lexan con cornice predisposto per essere appeso a parete
- n° 2 copie del disegno di cui sopra in pari formato di cui una inserita nel cartello.

Tutti i documenti di monografia e gli schemi d'impianto diventeranno di esclusiva proprietà dell'Ente Appaltante che ne potrà fare qualunque uso.

All'atto del collaudo di accettazione in fabbrica sarà consegnato alla Committente, per ogni quadro elettrico di cabina, una copia della monografia, il disegno riproducibile ed una copia dello schema d'impianto. Le restanti due copie della monografia ed il cartello contenente la seconda copia dello schema d'impianto saranno consegnati congiuntamente al quadro.

Alla scrivente Funzione dovrà essere fornita una copia riproducibile della documentazione senza i riferimenti del fornitore.

2.1.2. Note alla documentazione

In aggiunta a quanto indicato per la documentazione dovrà essere fornito:

- a) disegno delle morsettiere;
- b) lista pezzi dei materiali impiegati con descrizione, modello, riferimenti fornitore, quantità per quadro;
- c) schede tecniche dei materiali impiegati.

- d) gli schemi d'impianto dovranno essere forniti senza identificare l'alimentazione (rete o rete/G.E. mediante pallinatura);
- e) alla scrivente Funzione dovrà essere fornita una copia riproducibile della documentazione senza i riferimenti del fornitore;
- f) Certificato di Collaudo in rispondenza alle Norme CEI 17.13/1.

2.2. POSA IN OPERA QUADRO ELETTRICO DI CABINA

L'installatore deve provvedere alla posa in opera del quadro di cabina nel locale consegna a perfetta regola d'arte, compreso l'allacciamento dei cavi elettrici in arrivo e partenza, le prove, la taratura ed a quanto necessario per il perfetto funzionamento degli impianti da essi dipendenti.

In particolare deve provvedere a quanto appresso precisato:

- foratura delle pareti delle cassette;
- fornitura in opera di opportuni pressacavi in PVC secondo le quantità e dimensioni necessarie per consentire l'ingresso e l'uscita dei cavi e conduttori mantenendo il grado di protezione previsto; di norma l'ingresso e l'uscita cavi e conduttori dovrà avvenire sui lati più corti delle cassette per i cavi di potenza, su uno dei lati più lunghi per i cavi di alimentazione delle cassette di sezionamento ingressi del quadro G.E.;
- fornitura in opera di cavi di potenza in uscita come da documentazione allegata;
- fornitura in opera di idonea canaletta in PVC a protezione dei tratti in vista dei cavi di collegamento fra le cassette e fra queste ed il pavimento flottante;
- esecuzione degli allacciamenti elettrici in ingresso; tutti i conduttori attivi a monte dei differenziali dovranno essere provvisti di doppio isolamento per tutto il loro percorso (con particolare riguardo verso le strutture metalliche presenti);
- fornitura in opera di cavi di "presenza tensione" (allacciati e cablati come da schema);

- adattamento delle piastrelle del pavimento rialzato in corrispondenza dei passaggi cavi.

3. SPECIFICHE PER LA REALIZZAZIONE DEL QUADRO GENERALE DI DISTRIBUZIONE E DELLA PIASTRA TELECOMANDI

Il lavoro oggetto del presente elaborato, consiste nella fornitura in opera del quadro elettrico generale di distribuzione, della piastra telecomandi lato stazione e della piastra telecomandi in cabina di esazione.

I relativi disegni ai quali si fa riferimento sono i seguenti:

- a) quadro generale di stazione
 - D0602-E3301
 - D0602-E3302
 - D0602-E4103
- b) piastra telecomandi
 - D0602-E4104

L'Impresa appaltatrice dovrà realizzare quanto espressamente descritto, compreso tutto quanto necessario per dare i quadri elettrici completi e funzionanti.

I lavori di che trattasi possono essere sommariamente individuati in:

- fornitura in opera di tutte le apparecchiature elettriche indicate, delle carpenterie metalliche, dei cablaggi elettrici, dei collegamenti, delle connessioni, delle minuterie necessarie per rendere il lavoro completo e finito in ogni sua parte compreso il collaudo in fabbrica;
- il trasporto e lo scarico presso i ns. locali.

Il presente elaborato vale come rappresentazione qualitativa e quantitativa delle forniture.

Alla fine dei lavori l'impresa dovrà fornire, a sua cura e spese comprese nel prezzo a corpo di appalto, tutti i disegni e la documentazione richiesta.

Detti disegni esecutivi dovranno essere consegnati all'Ente appaltante.

3.1. DATI RELATIVI AL QUADRO ELETTRICO DI STAZIONE

3.1.1. Caratteristiche generali

Il quadro in questione dovrà essere della Schneider ex Merlin-Gerin tipo "Prisma" in lamiera elettro zincata sulle due facce, spessore 15/10, munito di portelle trasparenti, grado di protezione IP31, chiusura con chiave triangolare cod. 09937.

Tutti i pannelli dovranno essere incernierati.

3.1.1.1. Distinti materiali:

Sezione Forza Motrice - Luce interna

- n° 2 amperometro digitale a tre cifre tipo Ime DGP 96-3D inserzione su TA - 250/5 A, alimentazione 220 V, 50 Hz, (AR - AG);
- n° 2 commutatore amperometrico tipo Palazzoli, su quattro riduttori art. 276123 (CAR - CAG);
- n° 8 trasformatori di corrente tipo Ime TAI 200 rapporto 250/5 A (TAR 1- 2 -3-4/ TAG 1-2-3-4);
- n° 2 voltmetro digitale a tre cifre tipo Ime DGP 96-3D inserzione diretta 0-600 V, alimentazione 220 V, 50 Hz (VG -VR);
- n° 2 commutatore voltmetrico tipo Palazzoli a sei posizioni più lo zero, art. 276135 (CVR - CVG);
- n° 1 telecommutazione quadripolare della Merlin-Gerin composta da:
piastra di fondo con interblocco elettrico "IVE" 220 Vca 50Hz;
n° 2 interruttori (IN,IR) tipo NS250N, 36KA con STR22SE, tetrapolari completi di n° 2 contatti ausiliari (OF – SD) per ciascun interruttore, telecomando 220Vca 50 Hz MT250;
- n° 1 deviazione tetrapolare da 250 A composta da n° 2 interruttori tetrapolari non automatici tipo NS250N con blocco NA e manovra rotativa diretta, più dispositivo di interblocco meccanico per comando rotativo (BP);
- n° 10 base portafusibili Siemens Diazed E16, calotta art. 5SF1001, portacartucce art. 5SH111, fusibile 2 A rapidi art.

- 5SA111, calibratori art. 5SH328 (FVR – FVG – FSR – FSG – FRR – FRG);
- n° 1 interruttore generale di rete (IGR) della Merlin-Gerin tipo NS 250 N, 36 KA tetrapolare, con STR22SE completo di contatti ausiliari OF (interruttore aperto/chiuso) e manovra rotativa diretta;
 - n° 1 interruttore di manovra sezionatore tetrapolare Interpact INS40,40A (IGSC);
 - n° 5 segnali luminosi tipo Cema -CGE art. 077 DLE 14, gemma gialla art. 077 GDLVG, lampada E14 -40 V, 5 W (LGE - LR -LC -LG -LP)
 - n° 37 interruttori automatici modulari Merlin-Gerin:

| | | | | | | | |
|------------------|----------------|--------------|----------|-----------------|--------------------|------------|---------|
| I1,I23 | = C60H | bipolare | C6 | art. 24917+Vigi | 1A Idn classe AC | cod. 26618 | selet. |
| I2, I7,I31 | = " | tetrap. | C63 | art. 24954+ | " " " " " " | cod. 26650 | " |
| I3,I36 | = " | " | C20 | art. 24949+ | " " " " " " | " " | " |
| I4 | =NCI00H | " | C40 | art. 27283+ | " " " " " " | cod. 27842 | " |
| I6,I5,I27 | =NCI00H | " | D80 | art. 27330+ | " " " " " " | cod. 27842 | " |
| I8,I9,I10,I29 | =C60H | " | C32 | art. 24951+ | " " " " " " | cod. 26650 | " |
| III,I22 = " | " | " | C25 | art. 24950+ | " " " " " " | " " | " |
| I12,I13,I17, | | | | | | | |
| I18,I19,I37 | = " | " | C16 | art. 24948+ | " " " " " " | " " | " |
| I14,I30 | = " | " | C32 | art. 24951+ | " 0,5 " " " " | cod. 26646 | istant. |
| I15 | =NSA 125N R100 | Icu 16kA/Ics | 8kA+Vigi | Compact NSA125 | Idn 0,03.--3 | | |
| I16 | =C60H | bipolare | C16 | art.24920+Vigi | 0,5 Idn classe AC | cod. 26584 | istant. |
| I20 | = " | tetrap. | C10 | art. 24946+ | " 1A " " " " | cod. 26650 | selet. |
| I21 | = " | bipolare | C16 | art. 24920+ | " 0,03 " " " " | cod. 6581 | istant. |
| I24 | = " | " | C6 | art. 24917+ | " 0,5 " " " " | cod. 26584 | " |
| I25 | = " | " | C6 | art. 24917+ | " 0,03 " " " " | cod. 26581 | " |
| I26 | = " | " | C6 | art. 24917 | | | |
| I28 | = " | tetrap. | C40 | art. 24952+ | " 1A Idn classe AC | cod. 26650 | selet. |
| I32,I34 =NC100-H | " | " | C80 | art. 27286+ | " " " " " " | cod. 27842 | " |
| I33 | = " | " | C100 | art. 27287+ | " " " " " " | " " | " |
| I35 | =C60H | " | C10 | art. 24946+ | " 0,3 " " " " | cod. 26597 | istant. |
- Nota : I12, I15 e I16 dovranno essere completi di contatto ausiliario OF per la lettura dello stato aperto/chiuso dell'interruttore.
- n° 2 contattori CT della Merlin-Gerin codice 15964 2NA+2Nc con bobine 230V 50 Hz (RR-RG);
 - n° 1 trasformatore monofase 220/24 V potenza 110 VA tipo Siemens 4TM 3726 - 1Y (T1);

- n° 2 contattori tetrapolari tipo Telemecanique LC1-D25 con bobina 220 V 50 Hz, contatti ausiliari LA1-DN10 (C18 - C19);
- n° 1 presa da quadro 10/16 A (Schuko) 2P+T cod. 15303 Merlin-Gerin;
- n° 3 relè ausiliari Telemecanique art. CA2-KN-22-B7 con bobina 24 V, 50 Hz, (RP - R18 - R19);
- n° 1 connettore multipolare tipo Ilme a 24 poli composto da: (K)
 - custodia fissa art. CHP 24 LS
 - custodia mobile art. CHO 24 L
 - frutto femmina art. CNF 24
 - frutto maschio art. CNM 24

Tale collettore dovrà essere collegato con il connettore W della sezione luce esterna, attraverso cavo FR20R/4 24x1,5 di lunghezza 10 m. (ad es. con cavo Pirelli, Sintenax 27x1,5).

Lo stesso tipo di cavo dovrà essere utilizzato anche per il collegamento per i connettori W ed Y della sezione luce esterna.
- cablaggi con conduttore N07V-K non propagante l'incendio a Norme CEI 20-22-II entro canaline in PVC autoestinguente, sezioni conformi a quanto evidenziato nei disegni.
- morsettiere componibili su profilo, tipo Weidmuller serie SAKG per gli ingressi agli interruttori generali e WDU per le partenze in particolare:
- morsetti GR, GS, GT, GN = SAKG 46/35II 150 mm². completi di pareti di separazione e piastre terminali;
- morsetti RR, RS, RT, RN = SAKG 46/35II 150 mm². completi di pareti di separazione e piastre terminali;
- morsetti in corrispondenza dell'interruttore I15 (70 mm².) del tipo SAK 70/35;
- n° 2 relè temporizzatori della Merlin~Gerin tipo "Min" cod. 15363.

Sezione luce esterna

- n° 2 amperometro digitale a tre cifre tipo Ime DGP 96-3D inserzione su TA - 100/5A, alimentazione 220 V 50 Hz (AR - AG);



- n° 2 commutatore amperometrico tipo Palazzoli, su quattro riduttori art. 276123 (CAR - CAG);
- n° 8 trasformatore di corrente tipo Ime TAI 200 rapporto 100/5 A (TAR 1-2-3-4/TAG 1-2-3-4);
- n° 2 voltmetro digitale a tre cifre tipo Ime DGP 96-3D inserzione diretta 0-600 V, alimentazione 220 V, 50 Hz (VG - VR);
- n° 2 commutatore voltmetrico tipo Palazzoli a sei posizioni più lo zero, art. 276135 (CVR - CVG);
- n° 1 telecommutazione quadripolare della Merlin-Gerin composta da :
 - piastra di fondo con interblocco elettrico "IVE" 220 Vca 50Hz;
- n° 2 interruttori (IN,IR) tipo NS100N, 25KA con STR22SE, tetrapolari completi di n° 2 contatti ausiliari (OF – SD) per ciascun interruttore, telecomando 220Vca 50Hz MT100/160;
- n° 1 deviazione tetrapolare da 100 A composta da n° 2 interruttori tetrapolari non automatici tipo NS100N con blocco NA e manovra rotativa diretta, più dispositivo di interblocco meccanico per comando rotativo (BP);
- n° 10 base portafusibile Siemens Diazed E16, calotta art. 5SF1001, portacartucce art. 5SH111, fusibili 2 A. rapidi art. 5SA111, calibratori art. 5SH328 (FVR-FVG-FSR-FSG –FO – FRR - FRG);
- n° 1 interruttore generale di rete (IGR) della Merlin-Gerin tipo NS100N, 25KA, tetrapolare con STR22SE completo di contatti ausiliari OF (interruttore aperto/chiuso) e manovra rotativa diretta;
- n° 1 interruttore di manovra sezionatore tetrapolare Interpact INS40, 40 A (IGSC);
- n° 24 interruttori automatici della Merlin-Gerin:

I1,I2,I7

I11,I12

I13,I14

I3,I4,I8

I9, I15,

I16

= C60H tetrap. C20 art. 24949+Vigi 1A Idn classe AC cod. 6650 selettivo

= " " C16 art. 24948+ " " " " " " " "

| | | | | | | | | | | | | |
|---------|---|------------|-----|-------------|-------------|-----------|-----------|-----------|---|---|-------|---------|
| I5,I6 | = | " " | C25 | art. 24950+ | " | " | " | " | " | " | " | " |
| I10 | = | " " | C63 | art. 24954+ | " | " | " | " | " | " | " | " |
| I17,I18 | = | " bipolare | C16 | art. 24920+ | " | " | " | " | " | " | 26618 | " |
| I19 | = | " " | C6 | art. 24917+ | " | 0,03 | " | " | " | " | 26581 | istant. |
| I20 | = | " " | C20 | art. 24921+ | " | " | " | " | " | " | " | " |
| I21 | = | " " | C16 | art. 24920 | | | | | | | | |
| I22 | = | " " | C25 | art. 24922 | | | | | | | | |
| I23,I24 | = | " " | C6 | art. 24951+ | Vigi 1A Idn | classe AC | cod.26618 | selettivo | | | | |

Nota: gli interruttori I17, I18, I23 e I24 dovranno essere completi di contatto ausiliario OF per la lettura dello stato aperto/chiuso dell'interruttore.

- n° 2 contattori CT della Merlin-Gerin codice 15964 2NA+2NC con bobina 230V 50Hz (RR-RG);
- n° 14 contattori tetrapolari tipo Telemecanique LC1-D25 con bobina 230V 50Hz, contatti ausiliari LA1-DN10 con due contatti NO (C1 - C2 - C3 - C4 - C5 -C6 - C8 - C9 – C11 - C12 - C13 - C14 - C15 - C16);
- n° 10 relè ausiliari tipo Telemecanique art. CA2-KN-22-B7 con bobina a 24V 50Hz (R5/6, R8/9, R11/12, RI, R2, R3, R4,R13/14, R15, R16);
- n° 13 base portafusibile Siemens Diazed E16, calotta art. 5SF 1001,portacartucce art. 5SH111, fusibile 4 A rapido art. 5SA121, calibratore art. 5SH328 (F5/6, F8/9, F11/12, FI, F2, F3, F4, FR11/12 F13/F14, FR13/14, F15, F16, FA);
- n° 1 interruttore orario programmatore (O) digitale Merlin-Gerin "IHP", 230V, 50Hz codice 15350
 - C1 - chiude ore 9,00 - apre ore 23,00
 - C3- chiude ore 9,00 - apre ore 23,00
 - C2- commutazione settimanale ore 9,00
- n° 1 commutatore (C) a 3 vie 2x16A Palazzoli cod. 276144 schema 24 in alternativa commutatore a 4vie 2 poli della Telemecanique K2F013QBT
 - pos. 1 - esclusione programmatore
 - pos. 2 - normale esercizio con programmatore
 - pos. 3- inversione commutazione settimanale (PT11/12) = accensione manuale 1° circuito torri

- (PT13/14) = accensione manuale 2° circuito torri)
- n° 1 trasformatore monofase 220/24V, potenza 900VA tipo Siemens 4TM6626 -1Y (T2);
 - n° 2 lampeggiatori tipo Celduc art. ST6/4500, 230v, 50Hz (L17 - L18);
 - n° 1 fotocellula tipo Nuova Magrini art. 15368, 230V, 50Hz (FC);
 - n° 1 relè ausiliario a 10 contatti tipo Siemens art. 3TH4310 - OABO bobina 24V, 50Hz (RA);
 - n° 1 connettore multipolare tipo Ilme a 24 poli composto da: (W)
 - custodia fissa art. CHP 24 LS
 - custodia mobile art. CHD 24 L
 - frutto femmina art. CNF 24
 - frutta maschio art. CNM 24
 - n° 1 connettore multipolare tipo Ilme a 48 poli composto da: (Y)
 - custodia fissa art. CHP 48 LS
 - custodia mobile art. CNE 480P
 - frutto femmina art. CNF 24
 - frutto maschio art. CNM 24
 - frutto femmina art. CNF 24N
 - frutto maschio art. CNM 24N
 - n° 14 segnale luminoso tipo Cema CGE art. 077 DLE14, gemma bianca art. 077 GDLVB, lampade E14 40 V. 5 W. (L1 -L2 -L3 - L4 - L5 - L6 L8 - L9 -L11 - L12 - L13 L14 - L15 -L16);
 - n°10 pulsanti tipo Cema CGE composto da operatore art. 0770P, contatto art. 07710A, dispositivo a passo art. 077DPP, corredo ghiera e bottoni con guardia estesa art. 077GE BCN (P1, P2, P3, P4,P5/6, P8/9, PT11/12, PT13/14, P15, P16);
 - n°14 contaore tipo Revalco art. RK6, 24 V. 50 Hz. (H1, H2, H3, H4,H5, H6, H8, H9, H11, H12, H13, H14, H15, H16);
 - cablaggi con conduttore N07V~K non propagante l'incendio a Norme CEI 20-22~II entro canaline in PVC autoestinguente, sezioni conformi a quanto evidenziato nei disegni

- morsettiere componibili su profilo, tipo Weidmuller serie SAK e SAKG per gli ingressi agli interruttori generali e WDU per le partenze ed in particolare:
 - morsetti GR, GS, GT, GN = SAKG 32/35II
 - morsetti RR, RS, RT, RN = SAKG 32/35II completi di pareti di separazione e piastre terminali;
- morsetti 2B, 4B, 6B, 8B, 10B, 12B, 14B, 16B, 18B, 20B, 22B, 23B, 24B, 25B, 26B, 27B, 28B, 29B, 30B, 31B 32B dovranno essere del tipo WTR 2,5 (morsetti sezionatori).

3.1.1.2. Schemi e dati tecnici delle apparecchiature utilizzate

A corredo della documentazione, dovranno essere consegnate all'Ente appaltante, copie fotostatiche con riportate le caratteristiche elettriche, dimensionali e gli schemi elettrici dei collegamenti interni, delle apparecchiature.

3.1.1.3. Schemi interconnessioni

Le interconnessioni, realizzate con appositi connettori, sono graficamente rappresentate nei disegni allegati.

3.1.1.4. Tensione di impiego

Sezione F.M. - Luce interna

- circuiti di potenza 400/230V-50Hz distribuzione trifase con neutro
- circuiti ausiliari 24V-50Hz
- circuiti ausiliari 48V-50Hz

Sezione Luce Esterna

- circuiti di potenza 400/220V-50 Hz distribuzione trifase con neutro
- circuiti ausiliari 24V-50Hz
- circuiti ausiliari 48V-50Hz

- n° 1 pulsante Cema CGE completo;
- n° 2 ghiera guardia estesa con bottone nero per detta;
- n° 2 cartucce fusibili Siemens Diazed E16 Rapide per ogni taratura adottata;
- n° 2 portacartucce da avvitare per detti;
- n° 2 portacartellini per ogni misura di targhette adottata;
- n° 1 contattore aux. Siemens 3TH4310-0A-BO.

3.2. DATI RELATIVI ALLA PIASTRA TELECOMANDI

La piastra telecomandi sarà costituita da:

- n° 1 piastra in alluminio anodizzato spessore 3mm, dimensioni 310 x172mm;
- n° 1 chiusura posteriore su tutti i lati, in lexan trasparente forato nelle superfici orizzontali (per la ventilazione);
- n° 5 segnali luminosi arancio tipo Nucletron art. 01/050 con lampada telefonica Liliput serie T 5,5 - 28V 20mA (LGE -LR - LC - LG -LP);
- n° 2 tasto luminoso pulsante rosso tipo Nucletron art. 01/151 con lampada telefonica Liliput serie T 5,5 - 60V, 20mA (PLA1 -PLA2);
- n° 2 tasto luminoso pulsante verde come sopra (PLC1 - PLC2);
- n° 10 tasto luminoso interruttore rosso tipo Nucletron art. 01/271 con lampada telefonica Liliput serie T 5,5, 28V, 20mA (PL1 - PL2 -PL3 - PL4 - PL5/6 - PL8/9 - PL11/12 - PL13/14 - PL 15 - PL16);
- n° 2 suonerie tipo Ticino art. 5049 tensione 24V, 50Hz (SR -SP);
- n° 2 commutatori a due posizioni (PSR, PSP) tipo Sprecher-Schuh art.DSK3LA e contatti art. DE 301;
- n° 2 selettori a chiave (A1, A2) tipo Sprecher-Schuh art. DSS3EG21AD e contatto art. DE301 + DE310;
- n° 1 morsettiera multipolare tipo AMP-ITALIA costituita da:
 - 1 parte volante P/N - KIT art. 181976 a 50 vie
 - 1 parte pannello P/N - KIT art. 181977 a 50 vie
 - 1 corazza in due pezzi P/N - KIT art. 201443 - 1
 - 50 contatti maschi P/N art. 200336 - 1

50 contatti femmina P/N art. 200333 - 1

- n° 1 morsettiera composta da n° 44 morsetti, su guida omega Weidmuller tipo SAKD 2,5, da installare nella cabina esazione pedaggi destinata ad ospitare anche la piastra telecomandi;
- dimensioni finestra di alloggiamento in cabina esazione pedaggi 285x140mm;
- i bulloncini e le minuterie dovranno essere in acciaio inox;
- le targhe indicate nel disegno, dovranno essere in alluminio anodizzato con diciture incise o pantografate;
- collegamento A-B: fascio di conduttori N07V-K 1x1 mm² in condotto flessibile lunghezza 30 cm;
- collegamento C: a cura dell'Impresa Appaltatrice (cavo fornitura Autostrade);
- collegamento D: cavo FR20R/4 24x1,5 mm² (tipo Pirelli Sintenax 27x1,5) lunghezza 10m;
- collegamenti di protezione: le parti fisse dei connettori K, W, Y, saranno messe a terra localmente nella sez. di quadro ove sono installati; apposito conduttore (giallo/verde 1,5mmq collegamenti A e B; con teste giallo/verdi nel collegamento D) spina ed alveoli dedicati porterà la terra alle parti mobili dei connettori ed alla piastra telecomandi;
- colorazione cavetti unipolari:

| | | |
|---|---|---------------|
| 48Vca F.M. (morsetti 12A / 21A) fase viola | : | neutro bianco |
| 24Vca F.M. (morsetti 1A / 11A) fase rosso | : | neutro bianco |
| 24Vca L.E. (morsetti 1B / 22B) fase arancio | : | neutro bianco |

3.3. POSA IN OPERA DEL QUADRO GENERALE DI DISTRIBUZIONE

L'installatore deve provvedere a quanto segue:

- scarico e posa in opera delle 2 sezioni del quadro generale di distribuzione nel locale ad esso riservato del fabbricato impianti;
- adattamento delle piastrelle del pavimento rialzato in corrispondenza dei passaggi cavi;

- esecuzione dei collegamenti elettrici dei cavi di alimentazione e di telecomando.

La sistemazione topografica nel locale dovrà consentire interventi di manutenzione, pulizia e riparazione delle apparecchiature.

3.4. POSA IN OPERA DELLA PIASTRA TELECOMANDI

La piastra telecomandi, escluso il frontale, e le relative morsettiere dovranno essere segregate in una cassetta in PVC di idonee dimensioni, per la posa a parete.

Posa in opera a parete della cassetta piastra telecomandi nel locale Area utenza punto blu del fabbricato di stazione, compreso l'allacciamento dei cavi elettrici e telefonici, della canalina in PVC a protezione dei cavi, le prove e quant'altro necessario per il perfetto funzionamento.