

COMMITTENTE



SOGGETTO TECNICO

DIREZIONE STAZIONI - INGEGNERIA E INVESTIMENTI

PROGETTAZIONE

MANDATARIA

CODING
GENERAL ENGINEERING & PLANNING

MANDANTE

POLITECNICA
BUILDING FOR HUMANS

SWS

CODING S.R.L.

POLITECNICA SOC. COOP.

SWS ENGINEERING S.P.A.

HUB DI INTERSCAMBIO FERROVIARIO DI POMPEI

PROGETTO DEFINITIVO

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

RELAZIONE TECNICA LFM

SCALA

-

| PROGETTO | ANNO | SOTTOPR. | LIVELLO | NOME DOC. | TIPO DOC. | SCALA | NUM. | REV. |
|----------|------|----------|---------|-----------|-----------|-------|------|------|
| 3205 | 20 | S01 | PD | PMIF | RT | SX | E01A | |

| Rev | Descrizione | Redatto | Verificato | Approvato | Data | Autorizzato Il progettista | Data |
|-----|-------------|-----------|------------|------------|------------|----------------------------|------------|
| A | Emissione | V. Averno | A. Giusti | P. Luciani | dic - 2020 | G. Coppa | dic - 2020 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Controllo Qualità

| QA & QC | Verificato | Approvato | Autorizzato |
|---------|-------------|-----------|-------------|
| | G. Ippolito | F. Bordon | R. Vangeli |

| Soggetto Tecnico | Data | Referente di Progetto | Data |
|------------------|------------|-----------------------|------|
| F. Cerone | dic - 2020 | A. Martino | |

POSIZIONE ARCHIVIO

LINEA

= = = =

SEDE TECNICA

NOME DOC.

NUMERAZIONE

| Verificato e Trasmesso | Data | Convalidato | Data | Archiviato | Data |
|------------------------|------|-------------|------|------------|------|
| | | | | | |

Progetto Definitivo
HUB di Pompei

Relazione Tecnica LFM

| Rev. | Descrizione revisione | Redatto | Verificato | Approvato | Autorizzato |
|------|------------------------|----------|------------|-----------|-------------|
| 0 | Emissione per commenti | V.Averno | A.Giusti | P.Luciani | F. Coppa |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. PREMESSA..... | 3 |
| 2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO | 4 |
| 2.1 NORMATIVA..... | 4 |
| 2.2 NORMATIVE TECNICHE: | 4 |
| 3. INTERVENTI DA REALIZZARE A POMPEI..... | 6 |
| 3.1 SITUAZIONE ATTUALE..... | 6 |
| 3.2 SISTEMA DI ALIMENTAZIONE | 9 |
| 3.3 QUADRI ELETTRICI DI BASSA TENSIONE | 10 |
| 3.4 CANALIZZAZIONI | 10 |
| 3.5 IMPIANTO DI TERRA..... | 11 |
| 3.6 IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE A SERVIZIO DELLA FERMATA | 14 |
| 3.6.1 <i>Illuminazione dei marciapiedi</i> | 15 |
| 3.7 IMPIANTI LFM A SERVIZIO DELLA FERMATA..... | 15 |
| 3.8 SISTEMA DI SUPERVISIONE | 16 |
| 3.9 ALIMENTAZIONE ESSENZIALE..... | 16 |
| 3.10 ALIMENTAZIONI OBLITERATRICI E BSS | 17 |
| 3.11 ALIMENTAZIONI PARCO URBANO, PARCHEGGIO E NUOVA VIABILITÀ | 17 |

1. PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di illustrare la progettazione degli impianti di alimentazione e LFM , relativi agli interventi previsti per il Progetto definitivo della nuova fermata di Pompei sulla linea ferroviaria Torre Annunziata - Pompei.

Nella relazione saranno illustrate le scelte progettuali relative agli impianti di Illuminazione e Forza Motrice (Impianti meccanici, Informazione al pubblico,) ed i criteri con cui sono stati prefissati alcuni parametri tecnici che sono alla base del progetto.

Per quanto non esplicitamente indicato, dovranno in ogni caso essere sempre adottate tutte le indicazioni normative e di legge atte a garantire la realizzazione del sistema a regola d'arte e nel rispetto della sicurezza.

2. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 NORMATIVA

- [1] D. Lgs. 09/04/08 n.81 “Testo Unico sulla sicurezza”
- [2] DM. 37 del 22/01/08 “Sicurezza degli impianti elettrici, regole per la progettazione e realizzazione, ambiti di competenze professionali”
- [3] L.186 del 1.3.1968 “Realizzazioni e costruzioni a regola d’arte per materiali, apparecchiature, impianti elettrici”
- [4] Legge n. 191/74 Prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall’Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato.
- [5] D.P.R. n. 469/79 Regolamento di attuazione della Legge 191/74 sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro nei servizi e negli impianti gestiti dall’Azienda autonoma delle Ferrovie dello Stato.
- [6] Legge 18/10/1977 n. 791 Recepimento della Direttiva per il materiale elettrico di Bassa Tensione (72/23/CEE - 93/68/CEE).
- [7] D.Lgs. 4/12/1992 n. 472 Recepimento della Direttiva sulla Compatibilità Elettromagnetica (EMC) (89/336/CEE).
- [8] Legge n.17 del 27/03/00 della Regione Lombardia.

2.2 Normative Tecniche:

- [1] CEI 17-5 “Apparecchiature a bassa tensione: Interruttori automatici”
 - CEI 20-20 “Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale fino a 450/750V”
 - CEI 20-22 “Prova d'incendio sui cavi elettrici”
 - CEI 20-35 “Prove sui cavi elettrici sottoposti al fuoco”
 - CEI 20-36 “Prova di resistenza al fuoco di cavi elettrici”
 - CEI 20-37 “Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi”

-
- CEI 20-38 “Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi Parte I - Tensione nominale U_0/U non superiore a 0,6/1 kV”
- [2] CEI 34-21 “Apparecchi d’illuminazione: prescrizioni generali e prove”
- CEI 34-22: “Apparecchi di illuminazione - Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza”
- [3] • CEI 64-8 “Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale 1000Vca e a 1500Vcc”
- [4] • UNI EN 12464-2 “Illuminazione dei posti di lavoro – Parte 2: Posti di lavoro in esterni”.
- • UNI EN 12464-2 - Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno
 - RFI DTC SI MA IFS 001 C del 21.12.2018
 - RFI DST MA IFS 001 A – Illuminazione nelle stazioni e fermate
 - LF 680 Ed. 1985 Capitolato Tecnico per la realizzazione di impianti di illuminazione nei piazzali ferroviari e grandi aree in genere.
- [5] RFI DPR DIT STF IFS LF627 A Sistemi di telegestione ed efficienza energetica degli impianti LFM ed utenze.
- Nota RFI-DTC.ST.E\A0011\P\2017\0000153 Normativa di riferimento per la fornitura di cavi di Energia (Allegato: elenco tipologie cavi di Energia).

3. INTERVENTI DA REALIZZARE A POMPEI

3.1 Situazione attuale

Attualmente non è presente alcuna fermata.

3.2 Situazione di progetto

Gli interventi previsti e le esigenze legate ai servizi ubicati nella fermata, richiedono la realizzazione di un nuovo impianto LFM in bt. La fornitura di energia avverrà a cura dell'ente distributore in bt (400V) con sistema trifase più neutro. Verrà realizzato un nuovo locale Cabina di MT che verrà ceduto all'ente distributore che renderà disponibile presso l'adiacente locale contatori le forniture in bassa tensione.

La potenza stimata per la fornitura è di 60,7 Kw distribuito su più quadri elettrici.

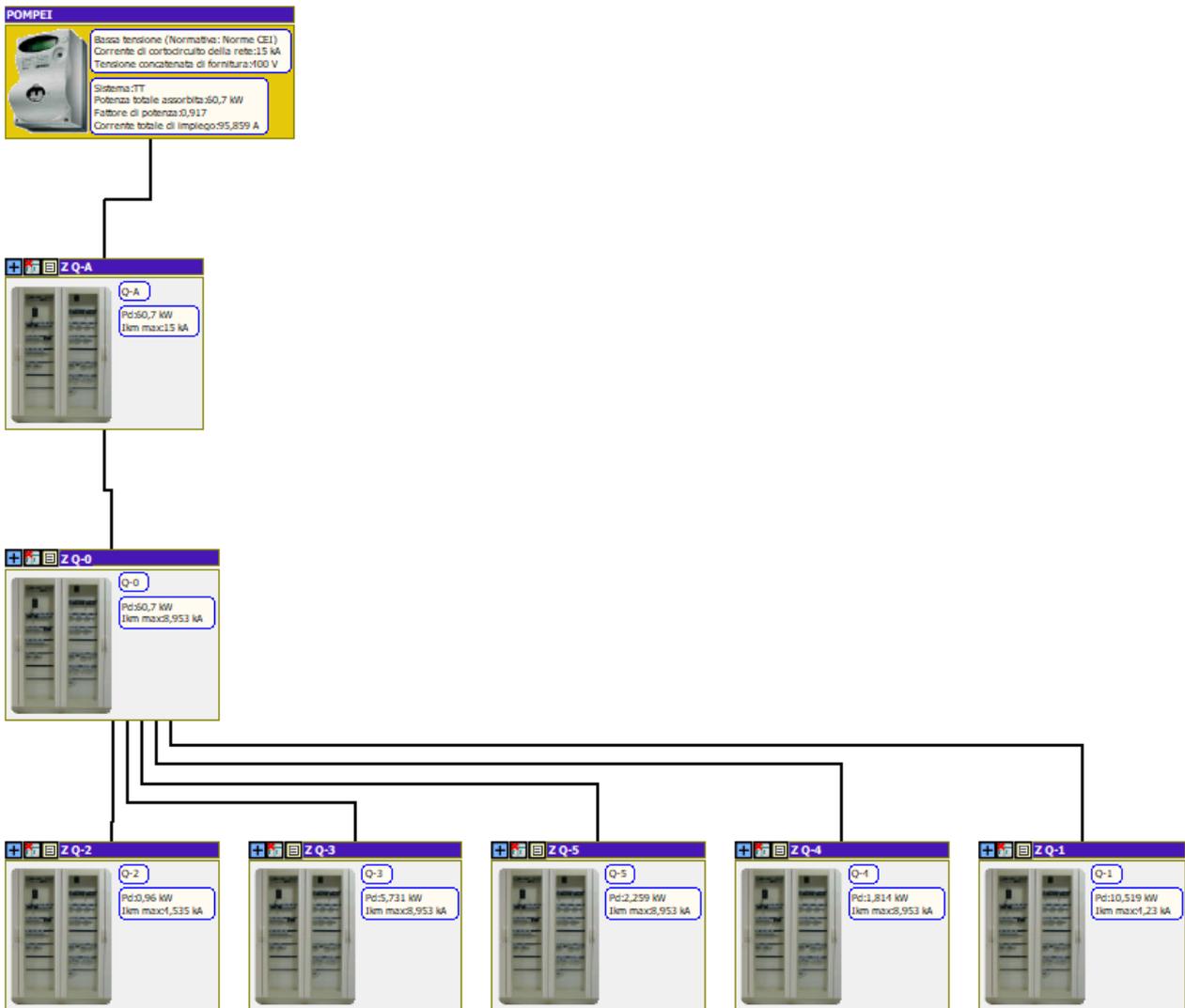
| Desc. quadro | | Circuito | Vn [V] | Pd [kW] | Iccmax [kA] | Ipkmax [kA] |
|----------------------|----------------|------------------|----------------|---------------|--------------|------------------|
| Matricola | Tipo involucro | Sistema | InA [A] | Ib [A] | Ikm max [kA] | Ip [kA] |
| | | Temperatura [°C] | Frq. ing. [Hz] | CdtT (Ib) [%] | Norma | Pot. diss. P [W] |
| Z Q-1 | | | | | | |
| Q.SEZIONE ESSENZIALE | | 3F+N | 400 | 10,5 | 0 | 0 |
| | | TT | 0 | 17,3 | 4,23 | 3,68 |
| | | 0 | 50 | 0 | EN 61439-1 | 0 |
| Z Q-0 | | | | | | |
| QUADRO QLFM | | F+N | 231 | 0,8 | 0 | 0 |
| | | TT | 0 | 3,85 | 3,4 | |
| | | 0 | 50 | 1,98 | EN 61439-1 | 0 |
| QUADRO QLFM | | 3F+N | 400 | 60,7 | 0 | 0 |
| | | TT | 0 | 95,9 | 8,95 | 13,5 |
| | | 0 | 50 | 0,74 | EN 61439-1 | 0 |
| Z Q-2 | | | | | | |
| QUADRO FV | | F+N | 231 | 0,32 | 0 | 0 |
| | | TT | 0 | 1,54 | 2 | |
| | | 0 | 50 | 1,14 | EN 61439-1 | 0 |
| QUADRO FV | | 3F+N | 400 | 0,96 | 0 | 0 |
| | | TT | 0 | 2,41 | 4,54 | 2,82 |
| | | 0 | 50 | 0,752 | EN 61439-1 | 0 |
| Z Q-A | | | | | | |
| AVANQUADRO FORNITURA | | 3F+N | 400 | 60,7 | 0 | 0 |
| | | TT | 0 | 95,9 | 15 | 29,7 |
| | | 0 | 50 | 0,74 | EN 61439-1 | 0 |

| Desc. quadro | | Circuito | Vn [V] | Pd [kW] | Iccmax [kA] | Ipkmax [kA] |
|---------------------|----------------|------------------|----------------|---------------|--------------|------------------|
| | | Sistema | InA [A] | Ib [A] | Ikm max [kA] | Ip [kA] |
| Matricola | Tipo involucro | Temperatura [°C] | Frq. ing. [Hz] | CdtT (Ib) [%] | Norma | Pot. diss. P [W] |
| Z Q-3 | | | | | | |
| QUADRO CONTROL ROOM | | 3F+N | 400 | 5,73 | 0 | 0 |
| | | TT | 0 | 10,2 | 8,95 | 3,82 |
| | | 0 | 50 | 0,74 | EN 61439-1 | 0 |
| Z Q-5 | | | | | | |
| Q. WC | | 3F+N | 400 | 2,26 | 0 | 0 |
| | | TT | 0 | 4,53 | 8,95 | 3,82 |
| | | 0 | 50 | 0,74 | EN 61439-1 | 0 |
| Z Q-4 | | | | | | |
| Q. IAP | | 3F+N | 400 | 1,81 | 0 | 0 |
| | | TT | 0 | 3,85 | 8,95 | 3,82 |
| | | 0 | 50 | 0,74 | EN 61439-1 | 0 |

Il quadro Q-1 indica la sezione essenziale del quadro QLFM (Q-0) e sono posizionati nel fabbricato tecnologico di nuova realizzazione nel “Locale Quadri”. Sono inoltre alimentati i seguenti quadri elettrici:

- Quadro fabbricato viaggiatori;
- Quadro Control Room
- Quadro IAP
- Q. WC

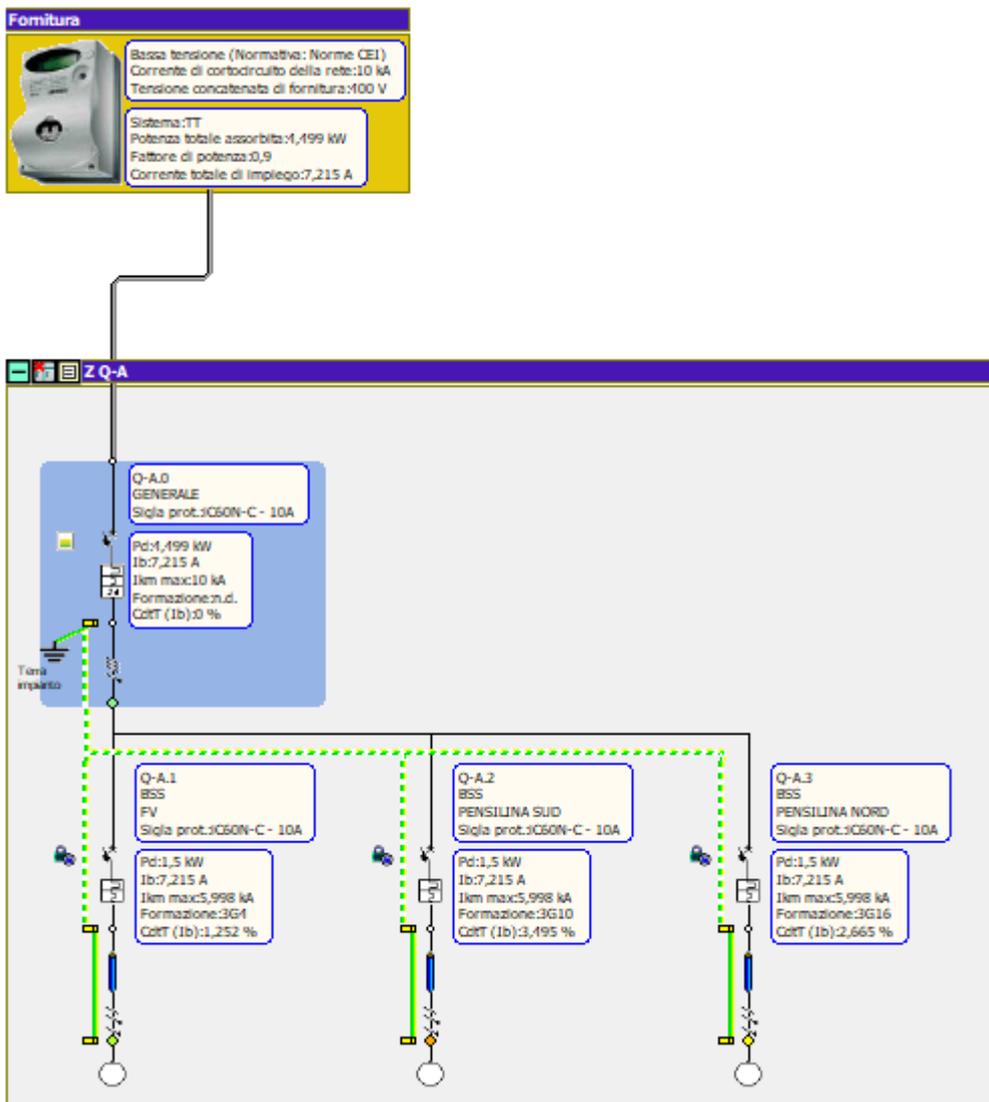
Di seguito si riporta la distribuzione rappresentata dallo schema a blocchi dei quadri elettrici:



Le utenze alimentate saranno principalmente:

- Illuminazione dei marciapiedi (pensilina e marciapiede scoperto) e degli accessi alla fermata (passarella pedonale e corpi scala/ascensore)
- Servizi della Fermata (es. ascensori, scale mobili, impianti meccanici, TLC, automatismi, ...);
- Prese di servizio ed altri utilizzi di diretta competenza RFI.
- Prese di servizio ed altri utilizzi di diretta competenza RFI.
- Fabbricato viaggiatori

Si prevede inoltre un'ulteriore fornitura per l'alimentazione delle BSS di stazione distinta dalle precedenti e che alimenta un quadro di distribuzione in prossimità della stessa. La potenza impegnata sarà pari a 4,49 kw e sarà prevista la seguente rete di distribuzione:



3.3 Sistema di alimentazione

- In presenza di fornitura di energia elettrica in bassa tensione (bt), si adotta il sistema di alimentazione TT. Il sistema di distribuzione avrà un punto collegato direttamente a terra mentre le masse dell'impianto saranno collegate ad un impianto di terra indipendente da quello del collegamento a terra del sistema di alimentazione (cioè da quello del neutro).

Per il sistema di IaP si prevede l'impiego di un trasformatore di isolamento. Dei controllori di isolamento individueranno i guasti dell'isolamento, segnalando tempestivamente, prima che un secondo guasto provochi l'interruzione del servizio.

3.4 Quadri elettrici di bassa tensione

I quadri generali di bassa tensione sono costituiti da armadi modulari affiancati realizzati in carpenteria metallica, chiudibili a chiave per limitare l'accesso al solo personale specializzato, con:

- Tensione di esercizio: 400V / 230V;
- Tensione ausiliaria: 230 V – 50 Hz;
- Corrente di cortocircuito: 15 kA in quanto la fornitura è superiore a 33 kw .
- Tutti i cavi saranno attestati sul quadro in morsettiera o su sbarre di riporto.
- Le utenze tecnologiche (TLC, TVCC, ...) saranno alimentate da quadri elettrici specifici completi di tutte le protezioni delle singole apparecchiature.
- Sui montanti di arrivo sono previste le misure delle tensioni e delle correnti.
- Sarà inoltre previsto, nelle fermate, un sistema computerizzato PLC che avrà funzioni di:
 - di controllo dello stato aperto/chiuso degli interruttori bt;
 - interfaccia con il sistema di automazione degli accessi.
- Il quadro avrà due sezioni: N: Normale e E: Essenziale. Le principali utenze essenziali saranno:
 - Illuminazione di emergenza;
 - Impianti di informazione al pubblico;
 - Impianti di sicurezza
- Nei quadri con più di una fonte di alimentazione costituiti da più sezioni (normale e essenziale oppure preferenziale e normale) queste dovranno essere tra loro completamente segregate anche nel vano morsettiera. Su tali quadri dovrà essere apposta una targhetta monitoria che segnali la presenza di più fonti di alimentazione.

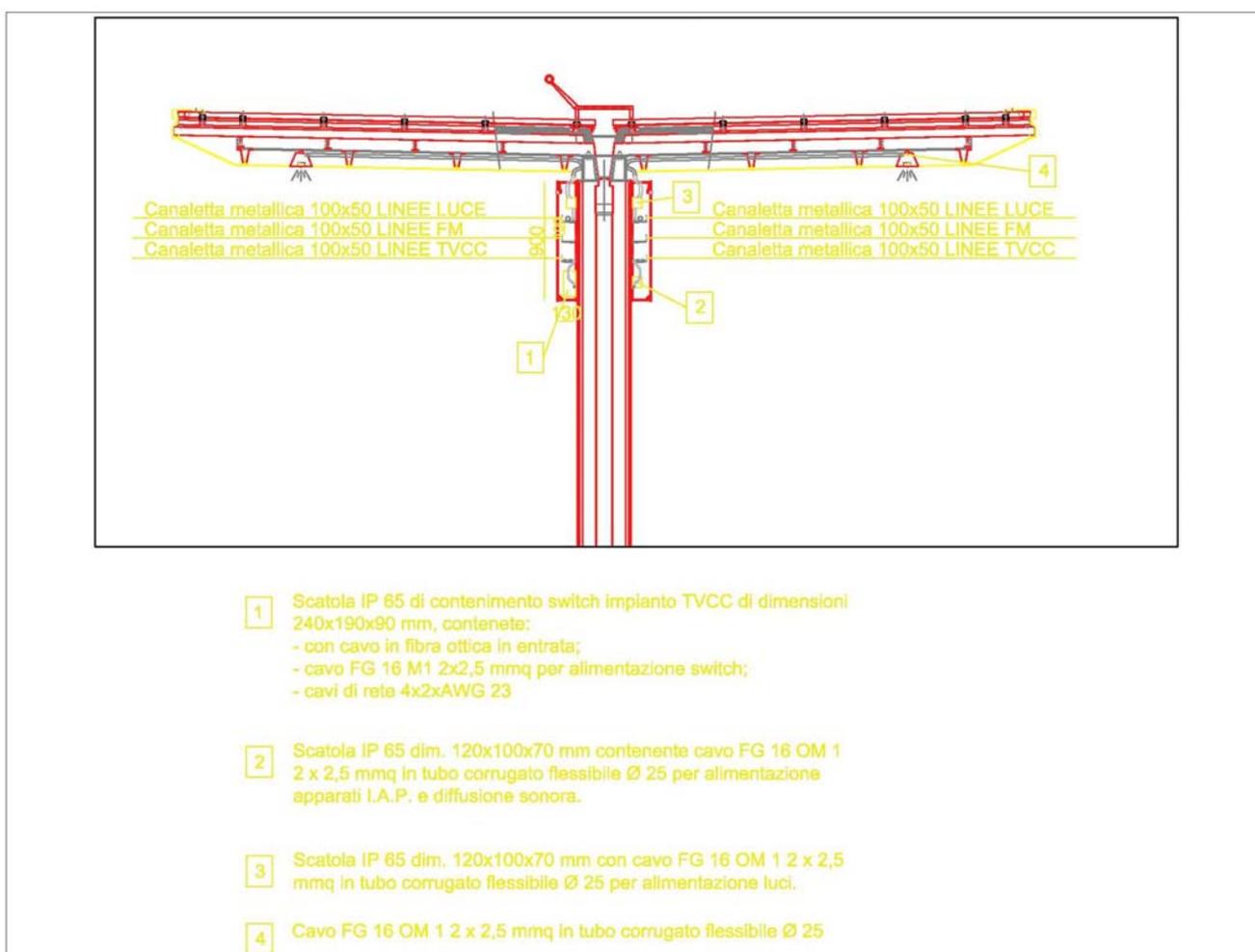
3.5 Canalizzazioni

- Si dovranno prevedere le derivazioni dai pozzetti predisposti verso le utenze terminali.

- Le suddette canalizzazioni saranno costituite da tubi in PVC e da tubi metallici. Ove previsto si installeranno pozzetti e cassette di derivazione o canalette metalliche per la distribuzione nelle pensiline di nuova realizzazione.

- Le dimensioni dei tubi, dei pozzetti e delle cassette di derivazione e delle canalizzazioni metalliche dovranno essere adeguate al numero ed al tipo di conduttori presenti.

- In merito alla distribuzione sulla pensilina si adotterà il seguente schema:



3.6 Impianto di terra

Nel sito in cui si prevede la realizzazione del un nuovo locale tecnologico si dovrà prevedere alla realizzazione di un nuovo impianto di terra. Il sistema disperdente sarà composto dai seguenti elementi:

- Anello perimetrale interrato ad 0,6 metri di profondità attorno al nuovo locale tecnologico costituito da una corda in rame nudo da 120 mm².
- Anello perimetrale interrato ad 0,6 metri di profondità attorno al nuovo locale MT costituito da una corda in rame nudo da 120 mm².
- Sistema di picchetti ai vertici del fabbricato e nelle mezzerie.
- All'interno del locale tecnico, sarà realizzato un collettore principale di terra cui verranno collegate tutte le strutture metalliche classificabili come masse e masse estranee, avendo cura di collegare tra loro gli elementi metallici costituenti la singola struttura. I picchetti dispersori saranno infissi e dotati di collare per l'attacco del conduttore.
- Inoltre saranno realizzati i collegamenti equipotenziali tra il PE e le masse estranee, facenti parte di quelle utenze bt alimentate con sistema TT.

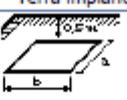
La rete di terra della cabina di fornitura di MT sarà costituita da un dispersore rettangolare interrato a 0,6 m e dotato di 8 picchetti.

La tensione di contatto (U_T) è la tensione cui è soggetta la persona in contatto indiretto (CEI 99-3 – All.H) La norma stabilisce il valore della tensione di contatto ammissibile U_{TP} in relazione alla durata del guasto.

| t_F (s) | U_{TP} (V) |
|-----------|--------------|
| 0,04 | 788 |
| 0,05 | 716 |
| 0,06 | 700 |
| 0,08 | 675 |
| 0,1 | 654 |
| 0,15 | 638 |
| 0,2 | 537 |

| | |
|------|-----|
| 0,25 | 487 |
| 0,30 | 400 |
| 0,35 | 363 |
| 0,40 | 300 |
| 0,45 | 250 |
| 0,50 | 220 |
| 0,55 | 187 |
| 0,60 | 175 |
| 0,65 | 168 |
| 0,70 | 150 |
| 0,80 | 137 |
| 0,90 | 120 |
| 0,95 | 108 |
| 1 | 117 |
| 2 | 96 |
| 3 | 88 |
| 5 | 86 |
| 7 | 84 |
| 10 | 85 |
| >10 | 80 |

Il calcolo della resistenza dell'anello è pari a 5 ohm, con terreno sabbioso umido.

| | |
|--------------------------|---|
| Nome: | Terra impianto |
| |  |
| Dispersore: | Dispersore ad anello rettangolare |
| Tipo terreno: | Terreno sabbioso umido: 70-100 |
| Resistività del terreno: | 100 ohm m |
| Lato a: | 11,00 m |
| Lato b: | 9,00 m |
| Resistenza totale: | 5,000 ohm |

Per i picchetti (dispersore verticale) si avrà un valore di R_E/ρ di $0,366(m^{-1})$ per picchetto di lunghezza 2,5 m infisso a 0.2m di profondità.

Per il terreno sabbio umido si ha $\rho = 100 \Omega/m$

R_{di} ciascun dispersore = $36,6\Omega$

Il parallelo dei 8 dispersori sarà pari a $a = 4,57 \Omega$

La Resistenza di terra sarà pari allora a $2,43 \Omega$

La corrente di guasto a terra fornita dall'ente distributore è 50A per 0,5s

La corrente da disperdere è pari quindi a 50A

La tensione totale di terra sarà pari a $2,5 \times 50 = 125V$

Essendo la tensione totale di terra inferiore (125 V) della tensione di contatto a vuoto esterna (220V) l'impianto di terra garantisce la sicurezza.

L'impianto di terra si ricollegherà in quanto interferenti all'impianto di terra lineare da realizzarsi nella fermata. In fase esecutiva andranno effettuate le misure della resistività del terreno al fine di determinare il corretto valore della resistenza totale di terra

3.7 Impianti di illuminazione a servizio della fermata

L'impianto d'illuminazione sarà realizzato mediante l'uso di apparecchi illuminanti del tipo a LED. Per l'illuminazione delle diverse aree della fermata, saranno seguiti i criteri progettuali illuminotecnici indicati nella norma UNI 11464-2 "Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno" e RFI DST MA IFS 001 A – Illuminazione nelle stazioni e fermate. Le soluzioni individuate garantiscono una completa integrazione architettonica con le strutture della fermata. Gli impianti di illuminazione esterna dovranno essere realizzati con comando DALI al fine di garantire la possibilità di regolazione dell'intensità luminosa e provvedere all'accensione manuale e automatica. L'alimentazione degli apparecchi illuminanti normale dovrà essere realizzata mediante cavi del tipo FG16(O)R16 o FG16(O)M16. Per gli apparecchi di emergenza saranno utilizzati cavi del tipo FTG10. **In ogni caso, tutti i corpi illuminanti installati a servizio della fermata dovranno rispettare l' " Abaco degli apparecchi illuminanti – RFI DST MA IFS 001 A".**

3.7.1 Illuminazione dei marciapiedi

I marciapiedi delle fermate saranno, di norma, illuminati come specificato nel seguito:

- I tratti di marciapiedi coperti dalle pensiline saranno illuminati da plafoniera per installazione a incasso, potenza impegnata apparecchio: 37W; armatura in pressofusione di alluminio con scanalature di dissipazione; converter LED DALI. Riflettore in vetro (ESG). Apparecchio per comando DALI, conformi a quanto richiesto nel documento RFI Abaco degli apparecchi illuminanti - RFI DST MA IFS 001 A e di tipologia descritta nelle planimetrie allegate, nel numero di 81.

- I tratti di banchina fuori dalla pensilina saranno illuminati con palina in vetroresina morsettiere in classe II, colore antracite, altezza fuori terra 4 mt completa di blocco di fondazione, pozzetto di ingresso cavi, apparecchi di illuminazione per esterni con led da 700ma, IP66, classe isolamento II, DALI , conformi a quanto richiesto nel documento RFI Abaco degli apparecchi illuminanti - RFI DST MA IFS 001 A e di tipologia descritta nelle planimetrie allegate.

- La passerella sarà alimentata da corpi illuminanti a parete 8 led 4000K conformi a quanto richiesto nel documento RFI Abaco degli apparecchi illuminanti - RFI DST MA IFS 001 A e di tipologia descritta nelle planimetrie allegate .

3.8 Impianti LFM a servizio della fermata

L'impianto di forza motrice all'interno del locale tecnologico è realizzato mediante l'installazione di gruppo prese in cassette di PVC autoestinguente di tipo sporgente, costituito da due prese UNEL 2P+T 10/16A bipasso e da gruppi di prese interbloccate con interruttore di blocco e fusibili costituiti ciascuno da una presa CEE 2P+T - 16A ed una presa CEE 3P+T - 16A; L'alimentazione delle prese succitate dovrà essere realizzata mediante cavi del tipo FG16(O)M16 di sezione dipendente dal carico previsto per la presa e dalla distanza dal punto di alimentazione. Per l'alimentazione di tutti i gruppi prese, si è previsto l'impiego tubazioni rigide di PVC autoestinguente posate a parete. Le tubazioni e le cassette di derivazione dovranno avere grado di protezione IP 65

3.9 Sistema di Supervisione

Si prevede un sistema di supervisione e diagnostica (SEM) basato sull'utilizzo di dispositivi PLC (Programmable Logic Controller) dedicato alla gestione dell'impianto LFM. A tal fine sarà adottata una soluzione che prevede l'utilizzo di:

- un dispositivo PLC costituito da un modulo CPU e dai relativi moduli di servizio; una sezione di Remote I/O per ogni quadro monitorato collegata alla CPU via rete;
- una alimentazione ridondata
- pannello operatore

I collegamenti saranno del tipo ad anello; il sistema sarà collegato alla rete Ethernet tramite porta dedicata. Il sistema di supervisione, SEM, non oggetto di fornitura dovrà provvedere al controllo degli stati e degli assorbimenti delle seguenti utenze sui due quadri di fornitura:

- ascensori;
- sezione essenziale lato alimentazione
- sezione essenziale lato utenze
- TVCC

Il sistema di supervisione sarà oggetto di altro progetto per cui le entità da controllare dovranno essere predisposte per il prelievo del segnale di controllo e gestione.

3.10 Alimentazione essenziale

Nella stazione nel locale tecnologico è previsto un sistema CPSS che garantisce il sistema di alimentazione “essenziale” in continuità assoluta necessario all'alimentazione dei sistemi di sicurezza e dell'impianto di illuminazione di emergenza. Il sistema è duplicato su ciascuna delle forniture di bassa tensione di cui sarà dotata la stazione. Il CPSS dovrà essere conforme alla norma CEI EN 50171 e CEI EN 62040. Le principali caratteristiche saranno le seguenti:

- Tensione di ingresso: 400 V trifase con neutro;
- Tensione di uscita: 400 V trifase con neutro;
- Batterie: stazionarie al gel, autonomia 1 h, vita attesa > 10 anni.

Il carica batterie dovrà essere in grado di caricare le batterie fino all'80% entro 12 h, partendo dalla condizione di batterie scariche.

- L'inverter dovrà essere in grado di gestire permanentemente il 120% del carico e di avviare – a pieno carico – un sistema precedentemente spento (ad es., illuminazione di sicurezza S.E. – Sola Emergenza); la distorsione armonica massima sarà inferiore al 5% con carico lineare.

- La carpenteria del CPSS sarà metallica, con adeguata resistenza meccanica e grado di protezione minimo IP20.

3.11 Alimentazioni Obliteratrici e BSS

L'alimentazione di obliteratrici e BSS sarà da impianto separato con propria fornitura e quadro elettrico. Saranno predisposti cavidotti e canalizzazioni dalla fornitura alle prese di competenza. Ogni presa per BSS e obliteratrici sarà dotata di sezionamento locale al fine di disconnettere l'utenza localmente.

3.12 Alimentazioni Parco Urbano, Parcheggio e nuova viabilità

L'alimentazione sarà da impianto separato con propria fornitura e quadro elettrico. Saranno predisposti cavidotti e canalizzazioni dalla fornitura messa a disposizione dall'ente Comunale al quadro elettrico dedicato. Sono previsti un quadro elettrico di alimentazione dei servizi illuminazione e irrigazione per il parco urbano, uno per il parcheggio e 2 per la nuova viabilità.