



Progetto | Bauvorhaben

Codice: 22.01.999.003.10.0

Comune di Merano

**CASERMA BATTISTI –
DEMOLIZIONE EDIFICI ESISTENTI E
REALIZZAZIONE DI PALAZZINE
PER ALLOGGI A.S.T.**



Kodex: 22.01.999.003.10.0

Gemeinde Meran

**KASERNE BATTISTI –
ABBRUCH DER BESTEHENDEN
GEBÄUDE UND ERRICHTUNG
VON WOHNUNGEN A.S.T.**

Progetto esecutivo | Ausführungsprojekt

Progetto elettrico | Elektroprojekt

Contenuto | Inhalt

RELAZIONE TECNICA de

TECHNISCHER BERICHT de

Committente | Bauherr

Dr. Arch. Andrea Sega

Rip. 11 – Edilizia e servizio tecnico
Abt. 11 – Hochbau und technischer Dienst

Utenti | Nutzer

Ministero della Difesa

Direzione Generale Dei Lavori Del Demanio
4° Reparto Progetti – 11 ^ Divisione

numero di progetto | Projektnummer **1139**

Progettisti | Planer

Progetto Preliminare | Vorprojekt

Ten. Col. Ing. Pasqualino Iannotti Cap. Col. Ing. Luigi Mirone
Cap. Marco Cremonese

Progetto generale | Generalplaner



Dr. Arch. Karl Kerschbaumer
Dr. Arch. Harald Pichler

39042 Brixen - Bressanone
Säbenertorgasse 2 via Porta Sablona

Tel | 0472 83 61 38
Fax | 0472 80 23 12
E-Mail | info@kup-arch.it
www.kup-arch.it

Architekten Architetti

Kerschbaumer Pichler & Partner

Team-Werk-Stadt GmbH

Progetto specialistico | Fachplanung



Studio Tecnico Technisches Büro
Dr. Ing. Enzo Zadra

39100 Bozen - Bolzano
Vigiliostrasse 74 - via S.Vigilio 74
Tel | 0471 26 24 24
Fax | 0471 28 11 59
E-Mail | info@studiozadra.191.it

Data | Datum: 15.02.2013

RUP | RUP

Geom. Stefan Canale

Supporto Tecnico | Techn. Unterstütz.

Arch. Enrico Guglielmon

TECHNISCHER BERICHT

ELEKTRISCHE ANLAGE

1. EINLEITUNG

Betreffendes Ausführungsprojekt beinhaltet die Elektroarbeiten bezüglich der Lieferung und Montage der elektrischen Anlage bei den Realisierungsarbeiten - Errichtung von Wohnungen AST in der Kaserne BATTISTI Gemeinde Meran.

Allgemeine baubeschreibung

Das vorliegende Ausführungsprojekt sieht die Errichtung von drei gleichen 6-geschossigen Wohnblöcken samt Keller und Tiefgarage im Kasernenareal Battisti in Meran vor.

Die Kaserne Battisti befindet sich in Meran und wird im Süden von der Kavalleriestraße erschlossen.

Das Bauvorhaben wird im süd-östlichen Teil des Kasernenareals realisiert und über die Kavalleriestraße erschlossen.

Die bestehenden Gebäude, oberirdischen und unterirdischen Infrastrukturen, Außengestaltungsanlagen und die Umzäunung des Areals werden abgebrochen und entsorgt.

Diese Arbeiten werden in einem 1. Bauabschnitt mit separater Ausschreibung vergeben.

Äußere und innere Erschließung

Die drei Wohnblöcke haben im Süden von der Kavalleriestraße die Einfahrt: die zwei Wohnblöcke im Osten (mit der Bezeichnung B und A haben eine gemeinsame Zufahrt zu den unterirdischen Garagen und Besucherparkplätzen im Erdgeschoss. Der westliche Wohnblock (B) hat hingegen eine separate Zufahrt. Alle drei Blöcke haben einen eigenen Fußgängereingang, markiert durch ein langgezogenes Vordach. Der Haupteingang führt ins Atrium des Erdgeschosses mit Erschließungstreppe und Aufzug. In jedem Geschoss befinden sich 3 Wohnungen, insgesamt also 18 Wohnungen pro Wohnblock.

Jeder Wohnblock wird zudem über die unterirdischen Garagen mit separater Zufahrtrampe erschlossen. Hier sind jeweils 20 großzügige Garagenboxen vorgesehen mit ca. 4,0 x 5,0 m und abschließbaren Hubtoren. Von den Garagen besteht ein direkter Zugang zum Treppenhaus mit Aufzug. Im Untergeschoss sind neben den technischen Räumen großzügige Kellerräume für jede Wohnung vorgesehen.

Die Wohnungen:

Jeder Wohnblock besteht aus 6 oberirdischen Geschossen mit 3 Wohnungen pro Geschoss. Das Eingangsgeschoss hat eine Verteilerzone mit Treppe und Aufzug von 33,60 m², die Regelgeschosse haben eine Verteilerzone mit Treppe und Aufzug von 13,81 m².

Das Dachgeschoss ist nicht bewohnbar, wird aber durch die Haupttreppe erschlossen. Von hier erfolgt ein bequemer Ausgang auf das Dach, das rundum einen sicheren Gang für die Instandhaltung besitzt. Das Dach selbst wird als Steildach in Holz mit Betonplatteneindeckung ausgeführt, an der Südseite sind Warmwasserkollektoren mit einer Fläche von 61,68 m² vorgesehen.

2. PROJEKTDOKUMENTE

Das Projekt besteht aus folgenden in deutscher und italienischer Sprache verfassten Dokumenten:

- Technischer Bericht
- Massenberechnung
- Ausführungspläne

Installationspläne der Lichtpunkte und der elektrischen Geräte:

- topografisches Installationsschema der Zählerkästen
- topografisches Installationsschema der Verteiler
- topografisches Installationsschema der Kanäle
- topografisches Installationsschema der Lichtpunkte und Schalter

- topografisches Installationsschema der elektrischen Geräte
- topografisches Installationsschema der Erdungsanlage
- topografisches Installationsschema Beleuchtung Parkgarage
- topografisches Installationsschema Notbeleuchtung
- topografisches Installationsschema der Steckdosen
- topografisches Installationsschema der Haussprechanlage
- topografisches Installationsschema der Telefonanlage
- topografisches Installationsschema der TV - Anlage
- topografisches Installationsschema der Sonderanlagen

- einpoliges Schaltschema der allgemeine Versorgungsverteiler
- einpoliges Schaltschema der Wohnungsverteiler
- Stromlaufschaltpläne

3. TECHNISCHE CHARAKTERISTIKEN DER ELEKTRISCHEN ANLAGE

Die Anlage wird mit 230/400V 50 Hz Spannung versorgt, von der sekundären Verteilerkabine aus, im Besitz der Elektrizitätswerke von Meran sind.

Laut Vorschriften der CEI Norm 64-8 (Januar 2007) ist das Verteilersystem vom Typ TT, der Nulleiter muß in der Kabine an der Erde angeschlossen sein. Die Massen müssen mit eigener lokaler Erdungsanlage mit der Erde verbunden sein.

Die Budget-Anforderung der elektrischen Betriebsmittel in den Wohnungen ist die Stufe 1 CEI 64-8 V3 (September 2011)

4. ELEKTRISCHE ARBEITEN

Vorbereitungsarbeiten für Zählertafeln

Aufgrund der Vereinbarung mit den Funktionären der Elektrizitätswerke werden die Zähler innerhalb eines geeignetes Lokal, mit schließbarer Tür, untergebracht. Diese sind von gemeinschaftlichen Durchgangszonen aus zugänglich und mit verschließbarer Tür ausgestattet. Die Zähler werden von der Elektrizitätswerke geliefert und installiert und an einen sekundären Stromkreis (400V Kabel) angeschlossen. Es wird auf Kosten der ausgewählten Firma dieser Ausschreibung ein Poliäthylenrohr mit hoher Dichte PE, mit externem Durchmesser von 125 mm verlegt. Diese müssen zugänglich sein, dürfen nicht durch geschlossene Privaträume verlaufen und im Detail mit der B.L. und den Technikern der EW vereinbart werden.

Die Kabelleitung wird von der Elektrizitätswerke geliefert und montiert.

Nach jeder Trennschachtel und vor jeder Zählergruppe wird von der Elektrizitätswerke ein automatischer allpoliger Schalter installiert. Nach jedem Zähler sorgt die Elektrizitätswerke für die Installation eines Begrenzers, der je nach Kontraktleistung des Verbrauchers tariert ist. Dieser dient auch als Schutz gegen Überstrom der elektrischen Leitung vom Zähler bis zum nächsten Verteiler.

Verteiler

Es handelt sich hierbei um den allgemeinen Versorgungsverteiler und um den Unterkunftsverteiler. Sie müssen mit den elektrischen Schaltschemas und dem unten angeführten Leistungsverzeichnis übereinstimmen. Im Besonderen müssen die allgemeinen Versorgungsverteiler in einem PVC Schrank mit verschließbarer Tür ausgestattet sein, Schutzart IP 65. Jede vom allgemeinen Versorgungsverteiler ausgehende Leitung muß mit geeigneter Kennzeichnung versehen werden. Die Unterkunftsverteiler müssen innerhalb der jeweiligen Wohnung, an der von der B.L. angegebenen Stelle unter Putz eingebaut werden. Sie werden folgende Stromkreise versorgen:

UNTERKUNFT

- Stromkreislauf Beleuchtung
- Stromkreislauf Küche
- Stromkreislauf Steckdosen
- Stromkreislauf Heizanlage

Verteilungs- und Zuleitungen

Die Verteilungs- und Zuleitungen laufen von den Zählertafeln ab und verbinden den allgemeinen Versorgungsverteiler und die Wohnungsverteiler. Die Eigenschaften der einzelnen Leitungen sind in den von der B.L. zu liefernden Schaltschemas enthalten. Im Allgemeinen sind die Leitungen mit mehrpoligen Kabeln, mit Leiter aus Kupferdraht und Isolierung aus PVC zu erstellen. Für jede Leitung, dessen Installation innerhalb von PVC Schutzrohr erfolgt müssen unter der Berücksichtigung der Normen CEI 20-22 verlegt werden, aufgrund welcher das Schutzrohr einen Innendurchmesser von mindestens 1,5 x den Durchmesser des umschreibenden Kreises des in ihm enthalten Leitungsbündels aufweisen muß und nie weniger als 16 mm betragen darf. Bei jeder Richtungsänderung des Leitungszuges ist eine geeignete Abzweigdose einzubauen, in deren Inneren die Leitung mittels einer Schraubklemme zu verbinden ist. Die Dosen können für mehrere, zum gleichen elektrischen System gehörenden Leitungen benützt werden. Sämtliche, unter Putz oder in Sicht verlegten Leitungen, müssen immer einen horizontalen bzw. vertikalen Trassenverlauf an den Wänden aufweisen (keine Diagonalverlegung). Außerdem sind folgende Vorschriften einzuhalten:

Beleuchtungs- und Kraftstromanlagen

Die Licht- und Kraftanlagen müssen laut folgenden Anweisungen ausgeführt werden:

- Auf Putz Installierung in den Kellern und Garage.
- Unter Putz Installierung in den Unterkünften und Gemeinschaftsräumen.

Die Position der einzelnen Steuergeräte und Steckdosen sind in den beigelegten Projektplänen angezeichnet. Gemäß CEI Norm 64-9 muss die Montagehöhe wie folgt werden:

- Steuergeräte (Schalter, Wechselschalter, Taster u.s.w.) 0,90÷1,20 m. Steckdosen (geometrische Achse) > 175 mm, jedenfalls laut genaueren Angaben der B.L.

Sicherheitsbeleuchtung

Die Parkgarage in der Untergeschoss, die Stiegenhaustrakte welche von der Untergeschoss zum Erdgeschoss führe, sind mit einer Sicherheitsbeleuchtung auszustatten, bestehend aus punkten für die Notbeleuchtung und aus Lichtpunkten zur Fluchtweganzeige. Die Anlage muss den Brandschutzvorschriften gemäß D.M. vom 01.02.1986 entsprechen.

Außenbeleuchtung

Das Auflagenheft, auf welche sich die vorliegende Beschreibung bezieht, beinhaltet auch die Ausführung der Außenbeleuchtungsanlage für Freiflächen und Eingangstüren. Die Anlage besteht aus Lichtpunkten, deren Position in den Projektzeichnungen angegeben ist oder von der B.L. angegeben wird.

Haussprechanlage

Für jedes Stiegenhaus ist eine eigene Sprechanlage vorgesehen. Sie besteht aus folgenden Komponenten:

- Außenstelle, mit so vielen Verbrauchern wie Wohneinheiten vorhanden sind;
- Netzgerät mit 12V d.c. und 12V a.c. Ausgängen;
- Innenstellen (eine Innenstelle pro Wohnung);
- Verbindungsnetz (d.c. und a.c.); einschließlich der Versorgungsleitung des Netzgerätes, abgezweigt von den Verteilern für den allgemeinen Verbrauch.

Der Summer ist in der Sprechanlage der Wohnungen eingebaut.

Vorbereitungsarbeiten für die Telefonanlage

Anhand der Vereinbarungen mit der Telefongesellschaft (Telecom) ist, laut Angaben der B.L. die Installierung von PVC Schränken mit Fronttür und Verschluss für die Verlegung der Straßentelefonkabel sowie der einzelnen Teilnehmerkabel vorgesehen. Die Schränke, welche von der Telecom geliefert werden muß von der, mit den Arbeiten dieses Auflageheftes beauftragten Firma installiert werden. Dies vorausgesetzt, besteht die Anlage aus folgenden Teilen:

- Äußerer Verteilerschrank, Lieferung und Montage von Seiten der Telecom;
- Verbindung zwischen dem äußeren Verteilerschrank und den inneren Verteilerschränken (im Kellergeschoß.), Lieferung und Montage von Seiten der Telecom;

Seitens der mit den Arbeiten beauftragten Elektrofirma müssen 1 Rohrleitungen aus PE-AD, Außendurchmesser 110 mm für die Erd- oder unter Putz verlegten Kabel geliefert und installiert werden.

Diese müssen zugänglich sein, dürfen nicht durch geschlossene Privaträume verlaufen und im Detail mit der B.L. und den Technikern der Telecom vereinbart werden.

Innerer Verteilerschrank

Wie bereits erwähnt, werden diese Schränke von der Telecom geliefert, müssen jedoch von der mit den Elektroarbeiten beauftragten Firma, gemäß der mit den Technikern der Telecom zu treffenden Vereinbarung installiert werden. Die Installationsstellen der Schränke werden von der Telecom in Übereinschafft mit der B.L. angegeben.

Telefonteilnehmer-Anschlussnetz (Steig- und Anschlussleitungen) - nur Vorbereitung

Verlegung von thermoplastischem Kabel in PVC vom flexiblen und leichten Typ, Außendurchmesser 32 mm, unter Putz verlegt. Die Verlegungstrasse dieser Leitungen betrifft ausschließlich Gemeinschaftsflächen und Räume. Alle Installationssysteme der Zuleitungen (Rohre und Überführungen) müssen von der mit den Elektroarbeiten beauftragten Firma geliefert und verlegt werden; zu Lasten derselben geht auch die Verlegung der Zuleitungen bis zu den Verteilerdosen der Stockwerke.

Telefonnebenanschluss für die Wohneinheiten

Die Telefonnebenanschlüsse werden an zugänglicher Stelle im Bereich der Gemeinschaftsfläche (Stiegenhaus) in jedem Stockwerk ausgeführt und in Abzweigdosen mit verschraubter Abdeckung aus PVC unter Putz an der Wand untergebracht. Diese Abzweigdose ist von der mit den Elektroarbeiten beauftragten Firma zu liefern und zu verlegen.

Interne Telefonanlage

Unterhalb der Abzweigdosen der Stockwerke sind von der mit den Elektroarbeiten beauftragten Firma die Schutzrohre für die Innenleitung aus PVC vom flexiblen und leichten Typ, Außendurchmesser 25 mm (unter Putz oder unter Boden installiert), sowie die Unterbringung der Telefon-Steckdosen laut Projektplänen zu liefern und unter Putz zu verlegen. Sie sind an der Wand auf einer Höhe zwischen 25 und 35 cm. vom Boden anzubringen. Die Installationsrohre und Telecom-Abzweigdosen dienen ausschließlich der Telefonanlage und dürfen in keinem Fall für andere Anlagen verwendet werden. (CEI 103-1).

Gemeinschaftsantennen-Anlagen

Es ist eine Antennenkombination für Treppenhaus. Die Anlage besteht aus folgenden Hauptteilen:

- Empfangsantenne mit Stütze fachgerecht verlegt und verbunden mit der Erdungsanlage,
- Antenne für VHF- Band (Kanäle E 5, E 12, Verstärkung 9 dB) und breitbandiger Antenne UHF (Kanäle 21-69, Verstärkung 25 dB, Verhältnis vor/zurück über 24 dB);
- Antenne für den Empfang der Kanäle bestehender SAT von zwei Feuern für den Empfang der Kanäle EUTELSAT und ASTRA.
- Zentrale () mit Vorverstärker UHF (Verstärkung 18 dB max. Ausgangspegel 120 dB micro V) und breitbandigem Verstärker mit regulierbarem VHF und UHF-Eingang
- (Verstärkung 18 dB. max. Ausgangspegel 100 dB micro V);
- Leitungsverstärker (in Nähe der Hauptschalttafel im Erdgeschoss in eigenem Kasten zu installieren) , mit 1 regulierbarem Eingang gemeinsam für UHF ,VHF (Verstärkung 15 dB, max. Ausgangspegel 113dB) und mit Ausgangsteiler;
- Zentrale und Verstärker für den Empfang der SAT – Sender im Dachgeschoss in eigenem Kasten untergebracht.
- Multiswitch für die Verteilung der SAT – Programme.
- Versorgungsleitungen für obgenannte Verstärker ab Hauptschalttafel
- Hauptleitungen (Verbindung zwischen Verstärker und Stockverteilungsleitungen in den beiden Stiegenhäusern), bestehend aus koaxialen Kabeln mit kompaktem PE-Dielektrikum, Leitung Abschirmung versilbert (Schwächung < 24 dB/100m, Impedanz 75 Ohm);

- Anschlussleitungen für TV-SAT Steckdosen bestehend aus koaxialen Kabeln und entsprechenden Teilern oder Verteilern (Entkopplung 22 dB, Abschirmung > 50 dB).

Die Anlage muss komplett für den Empfang der üblichen Frequenzbereiche der Sender abgegeben werden und mit den CEI 12-15 Normen (Erdung inbegriffen) und Angaben der Bauleitung übereinstimmen.

Entlüftung der Bad sowie W.C. – Räume (Ausführung der Anschlüsse)

Sämtliche Bad- sowie W.C.- Räume sind mit Elektroventilatoren auszustatten. Diese sind an den in beiliegenden Projektzeichnungen angegebenen Stellen an der Wand oder an anderer Stelle gemäß Anordnungen der B.L. zu befestigen. Außerdem sind sie an das von der mit den sanitären Anlagen beauftragten Firma zuvor verlegte PE-Entlüftungsrohr (Durchmesser 120 mm) anzuschließen. Das Gerät und Belüftungsrohre werden voraussichtlich von der beauftragten Firma für die Hydraulikanlage installiert. Inbegriffen sind alle Arbeiten und Lasten in Bezug auf den Elektroanschluss, auszuführen unter Putz, Wandverlegung (Kupferleitungen mit 1,5 mm² Durchmesser), in PVC-Rohren.

Erdungsanlage

Das Ableitungssystem (Bänderungsschiene 100 mm²) in einer Mindestdiefe von 80 cm verlegt und an die Bewehrung der Fundamente und die Fundamente der mittels verzinkter Erdungsstahlseil, welche laut Projektzeichnung oder laut Angabe der B.L. zu verlegen sind, angeschlossen werden muss.

In jedem Zählerraum wird eine Erdungssammelschiene, bestehend aus einer Messingschiene mit Klemmen mit Abdeckklappe aus Plastik Maße 200x65x65, installiert, an welche die Schutzleitungen und die Potentialausgleichsleitungen angebunden sind. Diese sind mittels Kupferseile von mindestens 6 mm² zu erstellen und müssen alle zugänglichen metallischen Fremdkörper (zugängliche metallische die im Areal des Baukomplexes vorhanden sind und nicht Teil der Elektroanlage sind) verbinden.

Die Wasserzähler müssen mit einem Kupferleiter von mindestens 16 mm² überbrückt werden. Die Erdung der eventuellen metallischen Telecom-Verteilerschächte und der metallischen Elektrizitätswerke - Trennkästen, ist entsprechend den Anweisungen derselben Körperschaften durchzuführen.

Die Erdungs- und Potentialausgleichsanlagen sind darüber hinaus gemäß dem CEI-Norm 64-8 auszuführen. Demzufolge ist die Erdungsanlage so auszulegen, dass im Störfall die auftretende Berührungsspannung den Höchstwert von 50V nicht überschreitet.

Anschluss der Aufzuganlage

Das Projekt sieht folgende Arbeiten voraus, die laut Angaben der Auftragsfirma des Aufzuges und laut der UNI EN 81 Norm ausgeführt werden müssen:

- Installation im oberen Teil des Aufzugschachtes den Elektroanschluss mit bezüglichen Verteiler.
- Installation eines Telefonanschlusses in der Nähe des Verteilers

Die Elektroanlage innerhalb des Aufzugschachtes und die der Aufzugmaschinen sind im vorliegenden Projekt nicht inbegriffen.

Elektroanlage Wohnung

Jede einzelne Wohnungseinheit wird von einem einphasigen Zähler versorgt, Vertragsleistung sechs KW, in eigenem Lokal im Untergeschoss des Gebäudes untergebracht. Vom Zähler aus wird direkt der Wohnungszähler versorgt, in welchem die Sicherheitsschalter der Anlage installiert werden. In den Schlafzimmern der Wohnungen, muss die Verteilung der Elektroanlage radialförmig ausgeführt werden. Der elektrische Parallelanschluss zwischen Steckdosen ist nur in der selben Geräteträgerschachtel zugelassen.

EINGANG:

Die Beleuchtung, in Funktion der Anzahl der vorhandenen Ein- und Ausgangstüren und deren Distanz, wird von einfachen Schaltern. Eine Bedieungssteckdose.

WOHNRAUM:

Je nach Größe des Lokales sind zwei oder mehrere Lichtanschlüsse vorgesehen. Grundsätzlich einer zur Hauptbeleuchtung des Raumes und einer zur Beleuchtung der Tisch-Couch Zone. Weiters ist die Steuerung einer Steckdose in der Nähe der Couch durch einen Schalter am Eingang des Raumes vorgesehen, um eine eventuell vorgesehene Bodenleuchte ein und abzuschalten. Außer der oben genannten

Bedienungssteckdose und der ferngesteuerten Steckdose sind die Steckdosen zur Versorgung der Elektrogeräte wie TV – VCR – Satellitenanlage, usw., vorgesehen. Sollte im Wohnraum genügend Platz für ein Speisetisch vorgesehen sein, wird auch in dessen Nähe eine Steckdose vorgesehen.

KÜCHE-SPEISEZIMMER

Dieser Raum wird von einem einzigen Lichtauslass in dessen Mitte beleuchtet. Der Schalter wird in der Nähe der Eingangstür installiert. Die vorgesehene Ausstattung für den Küchenblock wird in den Technischen Details beschrieben, welche den Projektdokumenten beigelegt sind. Es ist ein Anschluss aller Elektrogeräte (Kühlschrank, Spülmaschine, usw.,) durch „Steckdose Stecker“ System, die Steckdosen für die Arbeitsfläche und die Steuerung zur Beleuchtung der Abzugshaube vorgesehen. Um zu verhindern, daß ein eventuell defektes Elektrogerät den Strom der ganzen Wohnung außer Betrieb setzt, wird der Küchenblock von einem eigenen automatischen Schalter geschützt.

SCHLAFZIMMER- EINZEL UND DOPPELZIMMER

Die Beleuchtung wird von einem Schalter am Eingang des Raumes gesteuert, als auch von Schaltern neben den Betten. Außer den Steckdosen neben den Betten und die Bedienungssteckdose, wird eine weitere Steckdose zur Versorgung von TV, PC usw., hinzugefügt.

BÄDER ODER DUSCHEN

Es ist ein Lichtpunkt in der Mitte des Raumes, Steuerung durch externen beleuchteten Schalter und ein Lichtpunkt oberhalb des Spiegels, welcher durch einen eigenen Schalter in dessen Nähe bedient wird, vorgesehen.

In den Bädern ist eine Entlüftung vorgesehen, welcher vom selben Schalter des Lichtpunktes gesteuert wird. Die vorgesehenen Steckdosen sind die zur Beleuchtung der Spiegel in dessen Nähe und jene zur Versorgung der Waschmaschine. Letztere wird durch einen zweipoligen Schalter

Diese kann mittels eines Trenneschalters ausser Spannung gesetzt werden.

ABSTELLRAUM

Die vorgesehene Anlage besteht aus einem Lichtpunkt mit relativer Steuerung einer Steckdose.

AUSSENZONEN – BALKONE

Diese werden mit einem Lichtpunkt mit relativer Steuerung und einer Bedienungssteckdose ausgestattet.

KELLERBOX

Da die Keller von den Zählern der eigenen Wohnungen versorgt werden, wird außer der Beleuchtung auch eine Bedienungssteckdose vorgesehen.

TELEFONANLAGE

Jede Wohnung wird mit einer Haupttelefonsteckdose ausgerüstet werden in Wohnräumen und Nächste Leerrohrauslass in Schlafzimmern.

TV-SAT ANLAGE

Der gleiche Anfang der telefonischen Installation wurde angewendet. Der SAT-Steckdose einbauen im Wohnzimmer installiert. In die Schlafzimmer ein TV-Steckdose.

Anlage Parkgarage

In den Untergeschosse, Parkgarage ist die Verteilung innerhalb verz. Kanäle vorgesehen. Alle Kanäle müssen mit Abdeckung versehen werden. Die Abzweigungen an den Lichtpunkten und Steuergeräte sind mit PVC Rohre auszuführen. Jeder Wohnblock wird über die unterirdischen Garagen mit separater Zufahrtrampe erschlossen. In den technischen Lokalen und Garagen muss die elektrische Verteilung innerhalb von Kanälen mit mehrpoligen Kabeln mit Mantel, bis zu den Abzweigdosen, ausgeführt werden. Die einzelnen Anschlüsse an die Verbraucher sind mittels A.P. verlegten Rohrleitungen mit Schutzart IP 44 auszuführen, mit Ausnahme von den, in den Projektplänen eingetragenen, Richtlinien.

Am Eingang der Garage sind die Aushaltungstasten für die Unterbrechung der allgemeinen Versorgung (CEI 64-8 SEZ 7)

Keller

Die Anlage in den einzelnen Kellerräumen, vom Wohnungszähler versorgt, beinhaltet ein Decken-Lichtpunkt und eine Steckdose 2P + T 10-16A. Die Baustruktur erfordert eine Auf Putz Verlegung der Anlage mit Mindestschutzart IP44. Die Leiter sind vom Typ H07V-K oder FROR in, an die Wand oder Decke befestigte starre PVC Rohre Ø 20 verlegt.

Motorisierte Rolläden

Alle Rolläden der Wohnungen werden elektrisch sein. Tasterauslass mit einpoligem doppel-taster in der Nähe von Türen und Fenster installiert werden.

5. AUBENBELEUCHTUNGS PERIMETRALE MAUER

Entlang der perimetrale Mauer, ist eine Außenbeleuchtungsanlage vorgesehen, um die Sicherheit , Objekt des vorliegenden Berichts, zu erhöhen.

Für die Beleuchtung der militärischen Zonedes Kreisverkehrs sind Straßen- beleuchtungseinrichtungen vorgesehen, geeignet für Mastaufsatzeinbau, ausgestattet mit LED-Quellen zu 58W, rostfreier Aluminiumkörper, Klasse II, Schutzgrad IP65. Die aus dem Boden ragende Höhe der zylindrischen Masten beträgt auch in diesem Fall 7 m, während die Stärke des Bleches 4mm beträgt.

Der Mast verjüngte Kreisabschnitt Stahlblech S235JR (Fe 360 B) nach UNI EN 10025, durch Kälte-Biege- und geschweißt Länge gebildet. Der Typ MAG-Schweißen ausgeführt in Übereinstimmung mit den Spezifikationen (WPS) nach UNI EN ISO 15601-1 und qualifizierte (WPAR) nach UNI EN ISO 15614-1. Das Verfahren von Schweißer qualifiziert und lizenziert nach UNI EN 1418 und EN 287-1 durchgeführt.

Die Stützen werden mit Kabeleingangöse vervollständigt, sowie mit Verteilerklemmbrett in Klasse II, zugänglich mittels angemessenem Aluminiumtürchen

Die neuen Lichtpunkte sind auf zwei unabhängige Stromkreise aufgeteilt worden, um die Kontinuität zu garantieren, während der vorgesehene Durchschnitt der Kabel, Spannungsverluste und Kurzschlussströme innerhalb der normativ festgelegten Grenzen hält und die Koordinierung mit den magnetothermischen Schaltern mit der charakteristischen Kurve des B Eingriffs erlaNS.

gewellten Rohrleitungen aus Polyäthylen bestehen, geeignet für die Vergrabung sind und einen für die Verwendung angemessenen Durchschnitt haben.

An den Richtungsänderungen jedes Leuchtkörpers und auf jeden Fall alle 30-35 Meter circa, ist ein Schacht zur Linienunterbrechung und zur leichteren Verlegung vorgesehen.

Die Abzweigung der Leuchtkörper, mit bipolarem Kabel der Sektion 2,5 mm², erfolgt mit der Verwendung einer Verbindungskassette mit Sicherheitsschmelzsicherungen der Klasse II. Sie ist in einer eigenen Öhse mit Mastenbasis aufgestellt, die eindrahtigen Hauptnetz-kabel durchgehen dieselbe für die Ableitung und/oder für den eventuellen Sektionswechsel. Der Aufstieg zur Öhse der eindrahtigen Kabel ist einzig der interessierten Phase reserviert und dem Nullleiter und schließt die anderen zwei Phasen aus, außer bei den Sektionswechseln der Linien (im gleichen Klemmbrett).

Für die Verbindungen und die Ableitungen (Linienverzweigungen oder Wandlichtpunkte) im Kabelgatt ist die Verwendung von Kabelendverschlüssen mit Schutzgrad IP67 vorgesehen.

6. ABSCHLUß

Bei Fertigstellung der Anlage wird der Auftragnehmer ein definitives elektrisches Schema der Anlage und eine Planimetrie, in der die genauen Positionen der Kabeldurchlässe und Schächte, mit ihrem Inhalt, die Position der Schaltgeräte und der Beleuchtungszentren mit ihren Charakteristiken anfertigen, alles in der Erklärung der kunstgerechten Ausführung der Anlage inbegriffen, welche die ausführende Firma selbst und auf eigene Spesen auszufüllen hat. Weiters muß ein reguläres Zertifikat über die Einhaltung der laufenden CEI Normen, wie Ministerialerlass D.M. Nr. 37 vom 22 Jänner 2008 vorschreibt, ausgefüllt werden.

Die Firma muß außerdem die Messprotokolle der Erdungsanlagen ausfüllen und diese dem Auftragnehmer aushändigen.

Man weist darauf hin, daß die Preise im Leistungsverzeichnis inklusive der Verbrauchsmaterialien, dem Gebrauch der Geräte, den fixen oder mobilen Mitteln (Autokörbe, Kran, Bagger, Gerüste usw.), den

Unterstellplätzen, dem Schutz und alles Restliche, um die Anlage im relativen, beschriebenen Absatz funktionsfähig zu hinterlassen.

Alle Leitungen die Geräte versorgen, welche nicht eigens im Preisverzeichnis (Massenberechnung) erwähnt aber vorhanden sind müssen mit geeigneten magnetothermischen und Differentialschaltern geschützt sein.

Die vorgesehenen flexiblen PVC Rohre, müssen anhand des Anlagentyps in verschiedenen Farben ausgeführt werden.

7. VERORDNUNG

Der AN ist verpflichtet, die Maße der ihm übergebenen Zeichnungen vor Beginn der betreffenden Arbeiten zu überprüfen, an der Baustelle selbst zu vergleichen und allfällige Unklarheiten und Fehler sofort der BL zu melden. Außerdem sind bei allen Maßarbeiten rechtzeitig die notwendigen Naturmaße am Bau zu nehmen. Mehrkosten, welche durch Nichtbeachtung dieser Vorschriften entstehen, gehen zu Lasten des AN.

Der AN hat sich vor Beginn seiner Arbeiten davon zu überzeugen, daß die von anderen Firmen durchgeführt Vorarbeiten frei von Schäden und Mängeln sind. Etweige Einwände sind vor Beginn der eigenen Arbeiten schriftlich gelten zu machen. Einwände nach durchgeführter Arbeit sind sinnlos und können daher nicht geltend gemacht werden.

Alle, für die Anlagen verwendeten Materialien, müssen bester Qualität und Verarbeitung sein und vollkommen ihrem Verwendungszweck sowie nachfolgenden Vorschriften entsprechen.

Sollten bestimmte Materialien, auch nach bereits erfolgter Installation, zurückgewiesen werden, weil sie nach begründetem Erachten der Bauleitung aufgrund ihrer Qualität, Verarbeitung und Funktion nicht dazu geeignet, einen einwandfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten, und daher nicht akzeptabel sind, muß der Auftragnehmer diese auf eigene Kosten und Initiative durch andere ersetzen, die den vorgeschriebenen Bedingungen entsprechen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, der Bauleitung auf Anfrage alle Unterlagen vorzulegen, aus denen die Herkunft der Materialien hervorgeht.

Die ausführende Firma muss vor Arbeitsbeginn für die technischen Anlagen, wie Elektroanlage, Technologische Anlage, u.s.w., die Ausführungspläne vorlegen, aus denen die genaue Position der Leitungsführungen, Rohre und Kanäle der einzelnen Komponenten, die genaue Konstruktion der Verteiler aufscheint. Die zugehörigen Zeichnungen müssen in jedem Fall von der Bauleitung zum Zeichen der Annahme gegengezeichnet sein. Der Umfang der bei Abschluss der Arbeiten zu liefernden Zeichnungen und Pläne (Anzahl der Kopien, Formate usw.) wird von der Verwaltung festgelegt. Diese Leistungen gehen zu Lasten des Auftragnehmers.

E31 ERDUNGSNETZE UND BLITZSCHUTZ

1 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Erdungsnetz: eines für die gesamte Struktur.

1.1 HAUPTERDUNGSANLAGE

Staberder: mit verz. Stahlplatte realisiert, direkt geerdet, mit passenden Verbindungen an Fundamenteisen vervollständigt.

Übergänge zwischen Erdungselementen mit Druckklemmen - gegen Ätzung mit speziellen Verhärtungsagglomeraten geschützt

Verbindungen zwischen Erder und Bewehrungsreisen der Fundamentstrukturen, welche in der Nähe der Aufrufplatten realisiert werden, die in den Strukturen selbst vorbereitet sind.

Erdungskollektor: Verbindungspunkt zwischen Staberder, Schutzleitungsnetz und Potentialausgleichsleitungen - aus Kupferschienen und Klemmen gebildet - Maße in Funktion der Beschädigungsströme die sie durchqueren könnte - in zugänglicher Position installiert - mit Öffnungsmöglichkeit um die Überprüfungen zu ermöglichen, aber nur mit Hilfe eines Werkzeugs.

Schutzleiter PE: isolierte Leitungen, mit gelb-grünen Mantel, in den gleichen Strecken der Energieleitungen verlegt, mit Funktion alle Massen mit der Elektroanlage zu verbinden - immer verschieden von den Nulleitern gekennzeichnet.

Potentialleiter: isolierte Leiter, mit gelb-grünen Mantel für die Verbindung an die Erdanlage aller fremden Massen. Eine zusätzliche Ausgleichsverbindung mit 4mm² Leiter ist in jeder Dusche - oder Baderaum vorzusehen, um alle vorhandenen fremden Massen untereinander und an die Erdanlage zu verbinden.

Potentialausgleich für Räume zur medizinischen Nutzung laut CEI 64-4 Norm, Absatz 1438 Dezember 1990 (dritte Ausgabe); komplett mit Verbindungskollektor in U.P. Abzweigdose.

1.3 ÜBERPRÜFUNGSVORGANG

Von den CEI Normen vorgesehene Überprüfungen.

Dokumentende

E36 METALLTEILE FÜR NIEDERSpannungsVERTEILER

1.1 TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN TECHNISCHE DATEN

Gebrauchsnominalspannung : 400/231 V bei 50 Hz

Probespannung bei Industriefrequenz für 1 Minute

Leistungsstromkreise : 3500 V

Hilfsstromkreise : 2000 V

1.2 BAUEIGENSCHAFTEN

1.2.1 HAUPT- UND NEBENVERTEILER

Als Hauptverteiler und Kabelverteilerschrank werden PVC verteiler in Modulbauweise verwendet.

Die Verdrahtung erfolgt durch flexible Litzen des Typs H07VK.

Der Anschluß an den Schalt- und Schutzorganen ist mit Kabelverbindern durchzuführen. Im Unterteil des Verteilerschranks sind Klemmen zu montieren, an die Ein- und Abgangsleitungen anzuschließen sind.

Die Geräte sind so abzudecken, daß nur der Schaltteil herausragt.

Der Anschluß an die Geräteklemmen ist zu beschriften und ein entsprechender Klemmenplan ist dem Verteiler beizulegen.

Die Schaltgeräte sind mit Beschriftungsschildern zu versehen.

Sämtliche spannungsführende Teile sind so abzudecken und zu schützen, daß keine ungewollte Berührung möglich ist.

1.2.2.3 ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN ALLER AUSFÜHRUNGEN

Kabeleingänge geschützt mit Abdeckplatten aus isoliertem Material, während der Arbeiten zu durchbohren und auszurüsten mit Einhaltungsgarantie der vorgeschriebenen Schutzart.

Äußere pantographierte Beschriftungsschilder für die Identifizierung der Verteiler, Paneele und Bedienungen.

Grundträger für die für die Boden- oder Wandverankerung.

Befestigungsschlüssel, Hebel und Werkzeuge für die Instandhaltung.

Erdschiene und Potentialausgleichverbindungen.

Hebestützen (wenn notwendig)

2. ÜBERPRÜFUNGSVORGANG

2.1 WERKSTATTPROBEN

Überprüfung, im Baubetrieb auszuführen, bestehend aus den, von den CEI Normen vorgesehenen Aufnahmeprüfungen.

Die Abnahme, die im Beisein von Vertretern des Auftraggebers und/oder seiner Beauftragten durchzuführen ist, besteht in der Durchführung der Annahme-Prüfungen, die von den CEI- und IEC-Richtlinien vorgesehen sind. Dazu gehören unter anderem:

- Sichtkontrolle der Abmessungen
- Spannungs-Prüfungen auf Industriefrequenz
- Spannungs-Prüfungen in den Hilfs-Stromkreisen
- Überprüfung der mechanischen Funktion
- Prüfungen der elektrischen, pneumatischen, hydraulischen und Hilfs-Vorrichtungen
- Überprüfung der Verkabelung
- Überprüfung der Übereinstimmung mit den Projekt-Daten

Dokumentende

E41 BESTANDTEILE FÜR NIEDERSPANNUNGSVERTEILER

1. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN TECHNISCHE DATEN

Gebrauchsnominalspannung 400/230V 50 Hz

Normale Betriebsspannung (Ue) 230-400-600 Vc.a.

Nominale Isolationsspannung (Ui) ≤ 1000 V

Probespannung mit Industriefrequenz 2000-2500-3500 Vc.a.

1.1.1 THERMOMAGNETISCHE SELBSTSCHALTER

Sämtliche Leitungen, welche von den Verteilern zu den Verbrauchern führen, sind durch thermomagnetische Selbstschalter oder Sicherungen gegen Kurzschluß, Überlastung sowie gegen ungewollte Berührung abgesichert. Die Dimensionierung erfolgt in Bezug auf das in Betracht kommende Netz-System (TT, TN, TN-C, TN-C-S, TN-S).

Des Betriebsstromes, des Leiterquerschnittes, der Länge der Leitung und Verlegungsart des Leiters.

Die der Dimensionierung zu Grunde liegenden Daten, sind im Verteilerplan angegeben.

Sollten sich bei der Ausführung der Arbeiten einschneidende Änderungen, bezüglich der vorgesehenen Daten ergeben, so ist das vorgesehene Schutzorgan auf die einwandfreie Funktionsfähigkeit hin zu überprüfen.

1.1.2 FEHLERSTROMSCHUTZSCHALTER

Für den Schutz gegen gefährliche, ungewollte Berührungen und für eine bessere Koordinierung mit der Erdungsanlage, werden sämtliche Anlagenteile durch einen Fehlerstromschutzschalter, der vor den Leitungsschutzgeräten installiert ist, geschützt.

Sollte der Icc-Wert höher als der vom Fehlerstromschutzschalter erträgliche Wert sein, ist ein Schutz mit Sicherung oder Leistungsschutzschalter vorzusetzen.

Die Fehlerstromschutzschalter, laut der zu schützenden Anlagen, werden eine Eingriffsschwelle von 0,03 bis 5 A besitzen und folgendermaßen installiert:

Alle Fehlerstromschutzschalter sind vom Typ A, Typ B und AC.

1.1.3 SCHALTGERÄTE

Sind Anlagenteile von zentraler Stelle aus zu schalten, so werden in den Verteilerschränken die entsprechenden Schalt bzw. Steuergeräte wie z.B. Schrittrelais, Zeitrelais, Uhr oder Zähler usw. installiert

Baueigenschaften laut bezüglich CEI Normen

1.2.4 HILFSSTROMKREISLÄUFE

Alle Hilfsstromkreisläufe sind mit Trenn- und Schutzorgane ausgerüstet.

Alle Steuerungs- und Signalisierungshilfsstromkreisläufe werden durch flexible Kupferleiter realisiert, durch thermoplastischem feuerhemmenden Material isoliert (CEI 20-22), nominale Isolationsspannung U_s/U 450/750 V, Mindestquerschnitt 2.5 mm² (Schalter ausgeschlossen, für welche Hilfsstromkreisläufe mit einem Querschnitt von 1 mm² erlaubt sind), für Niederspannungs - Hauptverteiler und 1,5 mm² für Nebenverteiler.

Alle Hilfsstromkreisläufe, welche durch unter Strom stehende Zonen laufen, müssen durch Leitungen in thermoplastischen Material geschützt sein.

Leiter der Hilfsstromkreisläufe, entsprechend den angeschlossenen Geräten, müssen durch Nummern, welche dem Funktionsschema entsprechen, gekennzeichnet werden;

auf den Reihenklemmen müssen den Klemmen weitere Nummern, entsprechend den Leitern, mit denen diese verbunden sind, hinzugefügt werden.

Alle Leiter bezüglich der im Verteiler enthaltenen Geräten von zusammensetzbaren und numerierten Reihenklemmen ausgehend.

2. ÜBERPRÜFUNGSVORGANG

Überprüfung, im Baubetrieb auszuführen, bestehend aus den, von den CEI Normen vorgesehenen Aufnahmeprüfungen.

Dokumentende

E51 STROMKABEL UND NIEDERSPANNUNGSVERTEILER SIGNALISIERUNG UND FEUERABSCHNEIDERTEILE

1. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN UND TECHNISCHE DATEN

1.1 KABEL NIEDERSPANNUNGSVERTEILER

Hinsichtlich der im 1. Teil aufgeführten Normen und der relativen UNEL Tabellen, wenn anwendbar.
Sicherheitsdienstkabel: feuerbeständig laut CEI Norm 20-36.

Die Eigenschaften der einzelnen Elektroleitungen werden in den Elektroschemen aufgeführt, welche die Bauleitung aushändigt.

Die Verlegung der Leitungen muß in Kanälen, Kabelwannen oder Rohren aus PVC ausgeführt werden.

Die Wahl des Kabeltyps, ob einpolig oder mehrpolig, mit oder ohne Mantel, Kabel oder Draht oder mit feuerhemmenden Eigenschaften, muß den Gebrauch, Installationstyp und der ambientalen Konditionen desselben berücksichtigen.

Steuerungsleitungen $U_0/U=300/500V$

Stromleitungen $U_0/U=450/750V/1KV$

u.p. Leitungen, est. $U_0/U=0.6/1KV$

1.1.1 ABMESSUNGSKRITERIEN :

Laut Vorschriften und Hinweise der folgenden Normen:

- . CEI 64.8 Kap. V, VI, VII, IX
- . CEI 11.7 Kap. II

Hauptsächlich Vorsicht ist bei der Koordinierung zwischen Kabel und relativen Schutzorganen und bei der Kontrolle des Schutzes gegen indirekte Kontakte geboten.

1.1.2 VERLEGUNGSKONDITIONEN

Verlegung ohne Zwischenübergänge, auf der ganzen Strecke

für Stücke, welche größer als möglich sind, Gebrauch der Verteilerschachteln oder geraden Verbindungen, an leicht zugänglichen Plätzen

Eingang der Schachteln mittels Kabelpressen und/oder Kabeldurchlässen

Identifizierungsringe der Kabel mit Erkennungszeichen bei jedem Verbindungspunkt

Einhaltung der Vorschriften des Erbauers: Kurven, Zug, Verlegetemperaturen

Trennung der Kabel mit verschiedener Nominalspannung

Trennung der Kabel, welche dem Sicherheitsservice zugehören

Alle Kabel an jedem Ende mit Fixierungsverbindung ausgerüstet, von einem Ende und von einem Schutzmantel für die Leiter.

Für die u.p. Verlegung von Rohren, einpoligen Kabeln und für die Verlegung in Kanäle, Kabelwannen oder auf der Wand werden multipolare Kabel mit Mantel verwendet.

Für Anlagen in explosions- feuergefährdeten Plätzen oder mit hohem Risiko für Feuer müssen Kabel mit feuerhemmenden Eigenschaften verwendet werden.

Die verwendeten Kabel müssen die Qualitätsmarke aufweisen.

Bei Verlauf der Leiter durch Oberböden oder Wände, müssen Systeme vorgesehen werden, welche die Ausbreitung von Feuer, Hitze verhindern und zur Schallisolierung.

1.1.3 ISOLIERUNGSWIDERSTAND

Es werden folgende Isolationswiderstandswerte gefordert:

für Systeme $>50V$ 500000 Ohm

für Systeme $<50V$ 250000 Ohm

1.1.4 LEITERFARBEN

Die in der Anlage verwendeten Leiter müssen folgende Farben haben:

-hellblau für die Nulleiter N

-grün/gelb für die Schutzleiter PE

-grün/gelb für den PEN Nulleiter

Für die Wechselstromphasen L1,L2,L3, werden andere Farben benützt, wobei zu beachten ist, daß für jede Phase eine gleiche Farbe benützt werden muß.

1.1.5 MINDESTQUERSCHNITTE DER LEITER

Die Mindestquerschnitte der Leiter sind in den elektrischen Schemen angegeben.

Mindestquerschnitte der Leiter

- 0.75mm² für Steuerleitungen
- 1.5mm² für Beleuchtungsstromkreise, Steckdosenstromkreise und Anschlüsse bis 2.2KW
- 2.5mm² für Stromkreise bis zu 3.6KW
- 4mm² für Stromkreise über 3.6Kw und für Steigleitungen.

Belastung laut UNEL Tabelle

Mindestquerschnitte :2,5 mm² für die Versorgung der Maschinen und Versorgungsmotoren, Steckdosen und ä.

: 1,5 mm² Verteiler Lichtkreislauf, Steuerungen und Signalisierungen

Die Querschnitte für den Schutzleiter müssen die folgenden Mindestquerschnitte sein:

der Phase	des Schutzleiters
bis 16mm ²	gleich wie Phase
16-35mm ²	16mm ²
>35mm ²	½ Phasenquerschnitt

Erdleiter müssen einen Mindestquerschnitt von 16mm² (Cu), 16mm² (Fe) haben, wenn sie gegen Korrosion geschützt, jedoch mechanisch ungeschützt sind. Wenn sie gegen Korrosion nicht geschützt sind, so müssen sie 25mm² (Cu) bzw. 50mm² (Fe) haben.

1.1.6 ISOLIERUNG DER LEITER

Für Anlagen der ersten Kategorie bis zu 1000 V, müssen die Leiter in Kupfer mit einer Mindestisolierung von 750 V sein.

Für Signalisierungsanlagen zum zivilen Gebrauch im Inneren der Gebäude mit Spannung versorgt, nicht über 50V. Es ist der Gebrauch von Leitern einer mit Mindestisolierung von 500V erlaubt.

Der Gebrauch von Kabeln und Litzen ist auf Materialien mit Qualitätsmarke IMQ beschränkt.

1.1.7 VERLEGUNG AUF KABELTRÄGERWANNEN, SELBSTBELÜFTEND ODER OFFENE KANÄLE

Die Verlegung von Kabeln ohne Mantel ist verboten.

Kabel mit Befestigungsbändern fixiert, geordnet und zueinander parallel verlegt, mit ausreichendem Platz. Einpolige Kabel auf „Dreikleeart“ verlegt.

Befestigungen mit geeigneten selbstblockierenden Bändern ausgeführt;

Abstände zwischen den Befestigungsbändern: 1,5 mt in horizontalen Strecken, 1 m in vertikalen Strecken.

Abstände weiter zu vermindern, im Zusammenhang mit elektrodynamischer Kraftbeanspruchung im Falle von Betriebsschaden

1.1.8 VERLEGUNG IN ROHRE, KABELWANNEN ODER GESCHLOSSENE KANÄLE

Füllkoeffizient der Rohre folgendermaßen: der äußere Durchmesser muß mindestens gleich 1,5 mal der Durchmesser des begrenzten Kreises der eingezogenen Kabel.

2.2 FEUERTRENNWÄNDE

Montage der Trennwände laut Vorschriften des Erbauers. Vor Montagebeginn muß die Firma der Bauleitung eine Kopie der Vorschriften aushändigen, um die Durchführung und die relativen Kontrollen durchzuführen.

Die Trennwände werden entsprechend allen Durchläufen realisiert, die Feuertrennwände, auf der Seite der elektrischen Leiter und müssen den REI Grad der durchquerten Struktur wieder herstellen.

3. KOLLAUDIERUNGSART

Die Kollaudierung, welche im Erbauerwerk durchgeführt wird, besteht aus den Annahmeprobe, welche von den CEI Normen vorgesehen sind.

Dokumentende

E56 KABELKANÄLE

1. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

1.1 ROHRE UND KANÄLE

Harte Rohre und schwere flexible PVC Rohre. Eigenschaften laut CEI Normen.

Die PVC Kanäle, zur Verlegung der Leiter, sind vom selbstverlöschendem Typ, mit Luftdruckdeckel und Trennern für eine eventuelle Teilung der Kreisläufe mit verschiedenen Eigenschaften, ausgerüstet. Sollten die Kanäle Wände oder Decken durchlaufen, wird eine eigene Abschottung vorgesehen, um die Verteilung von Geräuschen oder eventuellen Bränden zu verhindern. Ecken Winkel und Kanäle müssen den CEI Normen 23-32 entsprechen. Kabelkanäle, mit Deckel (Einrastung), aus selbstverlöschendem PVC. Kabelkanäle zur Beinhaltung der Leiter der verschiedenen Dienste (Strom, Telefon, spezielle Anlagen), mit durchlaufenden Trennwänden ausgerüstet, auch entsprechend der Richtungswechsel oder bei Anwesenheit von Verteilerschachteln oder Unterbrechungen.

1.1.2 FLEXIBLE ROHRE

Für die Verlegung unter Putz von Leitern an Wänden, Decken und unter dem Boden, sowie für die Leerrohrinstallation (mit eingezogenem Zugdraht) sind flexible Installationsrohre (gemäß CEI 23-25) vorzusehen. Die Rohre müssen in die relativen Installationszonen verlegt werden.

Die obere waagrechte Installationszone liegt 15-45 cm unter der Oberdecke, die untere waagrechte Installationszone 15-45 cm über dem fertigen Fußboden. Die senkrechte Installationszone befindet sich 10-30cm neben Türen, Fenstern und Ecken. Kurven sind so zu verlegen, daß der Innendurchmesser des Rohres konstant bleibt. Stromkreisläufe mit verschiedenen Eigenschaften werden getrennt verlegt. In den Rohren sind keine Verbindungen zulässig. Der Innendurchmesser des Rohres muß mindestens gleich 1.5 mal dem Durchmesser der in ihm verlegten Leitern sein.

Um einer Erweiterung oder Umänderung vorzubeugen, ist eine 50% Erhöhung vorzusehen. Werden Rohre in der Nähe von Heizungs- und Warmwasseranlagen, Kaminen oder dergleichen verlegt, so ist für eine thermische Isolation zu sorgen. Im Falle daß Leitungen unter Boden oder in anderen Orten angeschlossen werden müssen, in denen eine spezielle mechanische Resistenz der Behälter notwendig ist, müssen diese in schwere PVC Schutzrohre > 750 N laut CEI Normen 23-8 und 23-14 eingelegt werden.

U.P. Einbau: Überkreuzungen und schräge Verläufe nicht zugelassen. Einbau in Unterbeton: Fixierung und Mörtelbett für eine korrekte Verkörperung im Unterboden. Reguläre Verläufe, eventuelle Überkreuzungen (normalerweise zu vermeiden) mit eigenen flexiblen Rohren durchzuführen.

A.P. Verläufe, mit eigenen Haltern durchführen um die Formation von Krümmungen zu vermeiden; Halter durch Metalldübel oder Nägel (schießen), wenn zugelassen, an die Strukturen zu fixieren.

Eingang der Schachteln: durch eigene Verbindungen und Adaptern, die vorgesehene mechanische Schutzart ausführen.

Zubehör: Eck- und T- Abzweigungen sind nicht zugelassen; Kurven mit großem Radius mit eigenen Rohrbiegegeräten ausführen.

Füllung: interne Zone nie unterhalb zwei mal der, von den beinhalteten Leitern, besetzen Zone.

Pilotdraht: in jedes nicht gebrauchte Rohr und Kanal eingeführt.

U.P. Kabelkanäle: Verlegetiefe: 1000 mm vom begehbaren Boden

Verstärkung: aus Magerbeton unter und rund um die Kabelkanäle verlegt.

Verbindungen: mit eigener Dichtungsmasse mit hermetischer Garantie versiegelt.

1.1.3 KABELTRÄGERWANNEN

Kabelwanne aus verzinktem Stahlblech, galvanisiert, mit Belüftungslöcher für Kabel (Sendzimir Verzinkungsmethode) Deckel aus verzinktem Blech, galvanisiert, in den vertikalen Strecken bis 2,5 m vom begehbaren Boden vorzusehen, in Strecken mit Wanddurchlauf und in horizontalen Strecken. A.P. auf der Wand verlegt und am Oberboden mit parallelem Verlauf oder koplanar.

Gebrauch von normalen Zubehörteilen für Abzweigungen, Kreuzungen, Reduktionen, Kurven, Bügel, tiges, Konsolen, usw., um Zwischenlösungen am Bau auszuschließen. Der Schnitt auf Maß der geraden Strecken mit Ergänzung der Verzinkung der Eisenkanäle ist zugelassen. Verlegung der Kabel auf Kabelwannen vorzusehen, einlagig, mit höchstens einer nähergerückten Systemierung. Verbindung am Erdungsnetz und Ausführung von equipotentialen Brücken für die Eisenkanäle.

Dokumentende

E61 ABZWEIGDOSEN UND KLEMMEN

1. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

1.1 U.P. GERÄTESCHACHTELN UND DOSEN

1.1.1 GERÄTEDOSEN

Sämtliche Geräte, wie Schalter, Steckdosen, Taster usw. sind in Gerätedosen untergebracht.

Diese Gerätedosen werden bündig mit der verputzten Wand installiert.

Es ist auf eventuelle Verkleidungen zu achten.

Nach erfolgter Installation sind die Dosen zu verdecken.

Die Schutzrohre dürfen den Anschluß der Geräte nicht behindern und die Leiter nicht beschädigen.

Die Metaldosen müssen geerdet werden.

1.1.2 ABZWEIGKÄSTEN

Die Abzweigdosen zur Verteilung und Verbindung sind aus PVC unter Putz oder auf Putz.

Der Deckel der Dosen muß durch eine Schraube und nicht durch Druck fixiert sein.

Die Dosen müssen auf Putz verlegt werden, um eine eventuelle Verkleidung zu ermöglichen. Die Rohre müssen installiert werden, um eine richtige Verbindung zu ermöglichen und eine Beschädigung der Leiter zu verhindern.

Abzweigdosen, in denen Stromkreise verschiedener Art untergebracht sind, müssen eine dielektrische Trennung haben. Kreuzungen sind nicht zulässig.

Die Verbindungen der Leiter müssen ausschließlich in Abzweigdosen mittels Klemmen ausgeführt werden.

Es sind keine gelöteten, mit Isolierband isolierte Verbindungen zulässig.

Bei jeder Richtungsänderung des Leitungszuges ist eine geeignete Abzweigdose einzubauen, in deren Inneren die Leitung mittels einer Schraubklemme zu verbinden ist.

Die Dosen können für mehrere, zum gleichen elektrischen System gehörenden Leitungen, benützt werden.

Sämtliche unter Putz oder in Sicht verlegten Leitungen müssen immer einen horizontalen bzw. vertikalen Trassenverlauf an den Wänden aufweisen (keine Diagonalverlegung).

Alle Abzweigkästen sind in den Preisen der Auslässe zu berechnen, Anzahl und Größe derselben müssen in ausreichendem Maße für eine korrekte Installation ausgewählt werden.

Außerdem sind folgende Vorschriften einzuhalten:

Runde, viereckige oder rechteckige Form.

In stoßfestes selbstverlöschendes PVC gedruckt, mit verstärktem Rand.

Blindabdeckung Farbe Elfenbein, aus Polycarbonat mit Schrauben befestigt.

Einfügungsmöglichkeit von Trennwänden, um getrennte Abteilungen für die verschiedenen, untereinander nicht kompatiblen Dienste zu erhalten.

Runde oder rechteckige Eingänge mit Bruchmöglichkeit.

Komplett mit nicht locker werdenden Klemmen in geeigneter Anzahl und Querschnitt gegenüber den davon ausgehenden Kabeln oder Leitern.

1.1.3 WASSERFESTE SCHACHTELN FÜR A.P. MONTAGE; AUS PVC ODER POLYKARBONAT

Runde, Viereckige oder rechteckige Form.

Mindestschutzart IP 55 auf jeden Fall laut Projektdaten.

In stoßfestem Material gedruckt, selbstverlöschend mit verstärkten Rand

Blinde oder, wo befragt, durchsichtige Abdeckungen, durch Schrauben befestigt.

Realisierbare Eingänge mit stufenförmigen Kabeldurchlässen, leicht austauschbar mit Rohr- oder Kabelpressen, oder mit, für die Verbindungsart und die gefragte Schutzart, geeignete gewundene Verbindungsstücke.

Ausrüstungsmöglichkeit, in Bezug auf die Größe, durch Schrauben befestigte Grundplatten

Komplett mit nicht locker werdenden Klemmen in geeigneter Anzahl und Querschnitt gegenüber den davon ausgehenden Kabeln oder Leiter und (bei Nachfrage) mit außen/innen Erdklemmen.

1.2 KLEMMEN

Nicht locker werdende Klemmen für Montage auf DIN Schiene
Leiteranschluß mit Schrauben aus gedrucktem Isolierungsmaterial.

2. ALLGEMEINE VERLEGUNGSVORSCHRIFT

2.1 UNTERPUTZ VERLEGUNGEN

Die Schutzrohre können für die Verlegung auf Putz von der leichten Ausführungsart (UNEL 37121) sein, während sie für die Verlegung an Stellen, wo sie besonderen mechanischen Beanspruchungen ausgesetzt sind (z.B. im Boden), von der schweren Ausführungsart (UNEL37117) sein müssen.

2.2 SENKRECHTE LEITUNGEN

Die Schutzrohre der einzelnen Leitungen sind geordnet anzubringen und an zugänglichen Punkten in jedem Stockwerk, mittels Montageschellen zu befestigen.

2.3 AUFPUTZ VERLEGUNG

Für die auf-Putz-Verlegung werden Schutzrohre der schweren Ausführungsart (UNEL 37117) mit entsprechenden Halterungen verwendet. Überall dort, wo mehr als vier Leitungen in Sicht verlegt werden, müssen entsprechende Installationskanäle aus PVC mit Abdeckung (auch in PVC) verwendet werden, deren Größe den Normen CEI 20-22 entsprechen und auf Putz in angemessener Weise zu befestigen sind. Die Befestigungspunkte dürfen max. 50 cm voneinander entfernt sein.

Gebrauch von Schachteln: jedes mal wenn eine Abzweigung oder Sortierung stattfindet, oder von den Maßen beantragt, oder die Länge einer Rohrstrecke, damit die von den Rohren beinhaltende Leiter leicht ausziehend sind.

Leiter innerhalb der Schachteln: mit Ordnung gebunden und verlegt, wenn unterbrochen, müssen sie an den Reihenklemmen verbunden werden.

Dokumentende

E73 BELEUCHTUNGSKÖRPER

1. ALLGEMEIN

Die für die Notbeleuchtung gebrauchten Geräte müssen auch der CEI 34-22 Norm entsprechen.

Diese Anlage muß die Vorschriften im Bezug auf Brandschutz einhalten, in diesem Falle durch das DPR 01.08.2011.

2. VERLEGEARTEN

Alle Geräte müssen mit dem notwendigen Fixierungs- und Kabelpressmaterial ausgerüstet sein.

Für alle a.p. verlegten Geräte müssen die Verbindungskabel geordnet untergebracht werden, mit großer Genauigkeit an die Stützstrukturen der Geräte verbunden werden und die Farben müssen denen der Strukturen selbst so ähnlich wie möglich sein.

Die Lage und die definitive Einrichtung der Geräte muß am Bau mit der Bauleitung durch Proben auf Mustern durchgeführt werden.

3. KOLLAUDIERUNGSARTEN

Laut Vorschriften der CEI Normen was die Geräte anbelangt.

Kontrolle der Beleuchtungsebenen in allen vorgesehenen operativen Konditionen (einschließlich Notbeleuchtung).

Dokumentende

E81 ANSCHLUß DER GERÄTE

1. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

1.1 AUSLÄSSE

1.1.1 LICHTAUSLÄSSE

Als Lichtauslässe werden Lampenstellen bezeichnet, welche durch einen Aus-, Wechsel-, Serien- oder Kreuzschalter sowie durch Taster ohne Leitungen, welche getrennt vergütet werden, geschaltet werden.

Die Verlegung der Auslässe erfolgt in Einklang mit den Bestimmungen der Rohrverlegung, den Leitungen, sowie den Abzweigdosen.

Sie kann als Unter-Putz-Installation bzw. als Auf-Putz-Installation verlegt sein.

Als Auslass versteht sich die fertige Verlegung der Rohre, die eingezogenen Litzen bzw. Kabel, der Anteil der Einspeiseleitungen zum Verteiler einschließlich Rohr, sowie deren Anschluß an Schaltgeräte und deren Verbindung in den Abzweigdosen, einschließlich der Abzweigdosen, der Gerätedosen und der Lampenauslassdosen mit Befestigungshaken für die Lampe.

Die Auslässe sind in den Plänen nur indikativ eingezeichnet. Vor der Installation sind die genauen Positionen mit der Bauleitung zu bestimmen.

Für zentralisierte Lichtauslässe wird die Leitung bis zu mt. verrechnet. Man versteht die Lichtauslässe mit Relaissteuerung, Fernschalter, usw.,

1.1.2 STECKDOSENAUSLÄSSE

Auslass für Steckdosen; komplett mit der Leitung (Unter oder Auf-Putz-Rohr, Kabel oder Draht) ab dem Verteiler und den notwendigen Abzweigdosen. Die Leitung besteht aus Intallationsdraht Isolierungsgrad 3 oder 4 Mindestquerschnitt 2.5mm², Unterputz im flexiblen Installationsrohr (im Preis enthalten) verlegt, komplett mit der Schalterdose, der Steckdose, sowie der Abdeckung (oder Rahmen).

1.1.3 GERÄTE

1.1.3.1 STEUERUNGSGERÄTE UND STECKDOSEN

Als Steuerungsgeräte wie Aus-, Wechsel-, Serien-, Kreuzschalter und Taster werden Geräte in Modul- oder Flächenbauweise verwendet. Sie werden in den entsprechenden Gerätedosen montiert.

Ihr Schaltvermögen beträgt mindestens 10A. Für Steckdosen, welche Geräte mit Leistung über 1000W versorgen, sind gemäß Art. 311 des DPR 547 27/4/55 ein allpoliger Schalter als Sicherung vorzusehen, um ein stromloses Ein- und Ausstecken zu gewährleisten. Schaltgeräte, Steckdosen oder sonstige Geräte, die in nassen, sehr feuchten Räumen oder außen verwendet werden, müssen mindestens die Schutzart IP 44 aufweisen.

Geräte, wie Antennensteckdosen, usw. sind des gleichen Systemtypes wie die Steuerungsgeräte und Steckdosen.

Die Anordnung der Geräte hat gemäß DPR 384/78 (architektonische Barrieren) zu erfolgen.

Anschluß von Geräten, einphasig, dreiphasig oder dreiphasig mit Nulleiter, mit oder ohne Erdungsleiter, mit nicht armierten Kabel oder einpoligen Leiter, in flexiblen PVC Schutzmantel mit zusammenhängendem Durchmesser eingeführt, mit gewundenen Verbindungen und Adaptionen ausgerüstet.

Anschluß von Beleuchtungskörper oder Lichtsteuerungspunkt mit Kabel bis zu 4 Leitern oder einpoligen Leitern, in flexiblen PVC Schutzmantel mit zusammenhängendem Durchmesser eingeführt, mit gewundenen Verbindungen und Adaptionen ausgerüstet.

Anschluß von Hilfsgeräten mit Kabel bis zu 5 Leitern oder einpoligen Leitern, in flexiblen PVC Schutzmantel mit zusammenhängendem Durchmesser eingeführt, mit gewundenen Verbindungen und Adaptionen ausgerüstet.

Dokumentende

E90 WEITERE VORSCHRIFTEN

1 SPANNUNGSABFALL

Der höchste Spannungsabfallwert vom weit entferntesten Punkt der Anlage zum Zähler gemessen, muß für Beleuchtungskreisläufe innerhalb von 3 % und für Kraftstromkreisläufe innerhalb von 4% liegen, bei Leerlaufspannung.

2 TRENNUNG UND SCHUTZ DER KREISLÄUFE

Laut CEI Norm 11-11 ist am Angang jeder Benützungsanlage, oder Teil derselben, werden angemessene Schutzvorrichtungen gegen Kurzschlüsse und Überbelastung, mit Abschaltvermögen nicht und 6 KA.

Dieselben werden in gebührender Weise in Funktion der zugelassenen Stromhöchstleistung zum Schutz der Leitung geeicht

3 SICHERHEITSANLAGEN

Equipotentiale Anlage: equipotentialer Anschluß aller Massen und späterer Anschluß an die Haupterdungsanlage.

Dokumentende

E100 PROBEN UND NACHPRÜFUNG DER ANLAGEN - BEZUGNAHME AUF NORMEN UND GESETZE

1 ALLGEMEIN

Die für die Anlage verwendeten Materialien und Geräte müssen den Anforderungen ihrer Verwendung entsprechen. Sie müssen sowohl mechanischen, thermischen, Korrosions- und Feuchtigkeitsbeanspruchungen, denen sie ausgesetzt sind, standhalten. Es müssen Materialien und Geräte verwendet werden, die den CEI Normen, sowie den CEI UNEL Tabellen entsprechen. Die verwendeten Materialien müssen das Prüfzeichen IMQ oder VDE aufweisen.

2 WARTUNG DES BAUWERKES BIS ZUR KOLLAUDIERUNG

Bis nicht die definitive Kollaudierung mit positivem Gutachten durchgeführt wird, geht die Wartung des Bauwerkes auf Spesen des Auftragnehmers. Die ganze Zeit zwischen der Ausführung und der Kollaudierung und mit Ausnahme der hauptsächlichen Verantwortung laut Art. 1669 des Gesetzbuches, bürgt das Unternehmen für die ausgeführten Arbeiten und Lieferungen und ist verpflichtet, eventuell notwendige Ersetzungen und Wartungen durchzuführen. Während die Wartung auf Lasten des Unternehmens geht, wird dieselbe schnellstens durchgeführt werden, und eventuell nötige Reparaturen müssen so gemacht werden, daß der Gebrauch des Bauwerkes nicht ausfällt und ohne spezielle Nachfragen der Bauleitung. Sollte das Unternehmen nach schriftlicher Einladung der Bauleitung ihren Verpflichtungen nicht termingerecht nachkommen, werden Maßnahmen ergriffen und diese Spesen gehen auf Kosten des Unternehmens. Die Reparaturen müssen kunstgerecht ausgeführt werden.

3 MATERIALANNAHME

Materialien, für die ein Muster verlangt wurde, können erst nach der positiv erfolgten Annahme durch den Bauträger, installiert werden.

4 ÜBERPRÜFUNG UND PROBEN WÄHREND DEM BAU DER ANLAGE

Während der Ausführung Arbeiten kann der Auftraggeber preliminäre Prüfungen und Proben auf den Anlagen durchführen, um umgehend aufscheinende Mängel zu beheben. Die Prüfungen können bestehen aus der Kontrolle der verwendeten Materialien, der Ausführung der Installationen (z.B. Leitungsführung) und auch aus der teilweisen Messung (z.B. Isolierung). Anhand der Ergebnisse muß ein reguläres Protokoll ausgestellt werden.

5 PROVISORISCHE ÜBERPRÜFUNG DER ANLAGEN

Nach Fertigstellung der Arbeiten, ist der Auftraggeber befugt, die Anlage zu übernehmen, auch wenn die endgültige Kollaudierung noch nicht erfolgt ist. In diesem Falle muß aber von Seiten des Auftraggebers eine provisorische Überprüfung der Anlage durchgeführt werden. Diese provisorische Überprüfung der Anlage besteht darin festzustellen, ob die Anlage normgerecht erstellt wurde und beinhaltet folgende Kontrollen:

Isolationszustand der Stromkreise, Kontrolle der elektrischen Verbindungen, Isolationsgrad der Leiter, Schaltvermögen der Schaltorgane, ob der Schutz vor indirekter Berührung gewährleistet ist. Über die erfolgten Prüfungen sind entsprechende Prüfprotokolle auszustellen

6 DEFINITIVE KOLLAUDIERUNG DER ANLAGEN

Bei der definitiven Kollaudierung ist zu überprüfen, ob die verwendeten Materialien den verlangten Anforderungen entsprechen, ob die Funktionalität der Anlage lt. technischer Beschreibung gewährleistet ist. Weiters ist zu überprüfen ob: die Anlage normgerecht erstellt wurde; die Vorschriften des Feuerwehrinspektorates eingehalten wurden; festgelegte besondere Bedingungen erfüllt wurden; die Anlagen den CEI Normen entsprechen. Die Überprüfung wird wie folgt durchgeführt:

a) Besichtigung: Es wird eine Besichtigung durchgeführt um festzustellen ob: die Normen eingehalten wurden; die installierten Materialien normgerecht sind; die Erdungsanlage einwandfrei verlegt wurde; die Schutzabstände eingehalten wurden; die richtigen Farben für die Leiter verwendet wurden; die verlangten Schilder und Beschriftungen angebracht sind.

b) Überprüfung der Dimensionierung der Anlagen. Es ist zu überprüfen, ob die einzelnen Teile der Anlage in ihrer Anwendung richtig gewählt wurden und ob die Dimensionierung entsprechend der Leistung richtig durchgeführt wurde. Bei Leitungen ist zu überprüfen, ob sie bezüglich Belastbarkeit laut den CEIUNEL Tabellen ausgewählt wurden.

c) Ausziehbarkeit der Leiter. Es sind einzelne Leiter (1% bis 5% von der Gesamtmenge) zwischen Abzweigboxen bzw. Gerätedosen auszuziehen, um zu kontrollieren, ob diese ausziehbar sind und ob sie nicht etwa beim Einziehen beschädigt wurden. Weiters ist auch zu kontrollieren, ob das Verhältnis zwischen Innendurchmesser der Rohre und Leiterdurchmesser stimmt.

d) Isolationswiderstandsmessung. Es ist der Isolationswiderstand zwischen den einzelnen Leitern, sowie zwischen den Leitern und der Erde zu messen.

e) Messung des Spannungsabfalles. Es ist der Spannungsabfall vom Anfang der Anlage zu den Verbrauchern zu messen. Die Messung ist unter voller Belastung durchzuführen.

f) Überprüfung des Kurzschluß- und Überlastschutzes. Es ist dabei zu überprüfen ob: das Schaltvermögen der Schutzorgane den auftretenden Kurzschlußstrom kontrolliert; die eingesetzten Schutzorgane schützen die Leiter vor Überlastung.

g) Überprüfung der Schutzmaßnahmen. Die Überprüfung erfolgt im Sinne der CEI Norm 64/8, wobei im Besonderen auf den Schutzleiter, dem Erdausbreitungswiderstand, den Abschaltzeiten der Schutzorgane und den Potentialausgleich zu achten ist.

Die Proben müssen laut den CEI Normen ausgeführt werden, ins Besondere laut der 64/8 Norm, und den technischen Bestimmungen.

Die dazu Ausführende Proben schließen folgendes ein:

- Qualitative und Quantitative Übereinstimmungsüberprüfung mit der Verdingungsordnung und eventuelle Varianten.
- Isolationswiderstand
- Spannungswechsel vom Leerlauf- auf Lastzustand
- Erdstetigkeit
- Erdwiderstand
- Impedanzmessung des Beschädigungsringes
- Ausziehbarkeit der Leiter
- Koordinierungskontrolle der Schutzschalter und Überprüfung der bezüglichen Eichung
- Gleichgewichtsüberprüfung zwischen den Phasenströmen (höchst. 10%)
- Funktionsproben
- Weißprobe der Hilfsstromkreisläufe
- Autonomieproben der Akkumulatorenbatterien
- Messung des Niveaus der Beleuchtungsstärke

Während der Ausführung der Arbeiten behaltet sich die Bauleitung Proben und Prüfungen vor ins Besondere für die Teile der Anlage die bei der definitiven Kollaudierung schwer zugänglich sind.

Diese Proben dürfen in keinem Falle als definitive Kollaudierung gebraucht werden.

Alle Proben werden von der ausführende Firma selbst und auf eigene Spesen mit eigene Geräte die von der Bauleitung akzeptiert werden müssen, ausgeführt.

Die Firma muß der Bauleitung die Bescheinigung aller Proben und Messungen auf eigene genehmigte Vordrucke liefern.

Die Firma muß weiters die vollständige Vordrucke in Bezug auf Erd- und Blitzschutzanlage und die Erklärung für die kunstgerechte Ausführung der Anlage laut Dekret Nr. 37 vom 22/01/08 liefern.

Die Bauleitung behaltet sich das Verfügungsrecht für die Gesamt- oder Musternachprüfung vor.

GESETZE, NORMEN UND VORSCHRIFTEN

Gesetzliche Vorschriften

Die Anlagen, die Gegenstand dieser Vergabe sind, müssen in Einhaltung der zum Zeitpunkt der Ausführung der Arbeiten geltenden Gesetze ausgeführt werden, und zwar besonders der nachstehend angeführten mit den dazugehörigen Texten (das Verzeichnis ist nicht erschöpfend).

Es ist Pflicht des Anbieters sich über geltende Gesetze zu informieren und die vollkommene Einhaltung zu garantieren.

Allgemeine Gesetze

- Gesetz Nr. 186 vom 1.3.68 betreffend die Herstellung von Elektrogeräten, Elektromaschinen und elektrischen Installationen

- Gesetz Nr. 791 vom 18.10.77 betreffend die Sicherheit der elektrischen Geräte
- Ministerialerlass D.M. Nr. 37 vom 22.01.08 "Verordnung[...] Neuordnung der Vorschriften zum Installieren von Gebäudeanlagen"

Sicherheit

- Gesetzesverordnung D.Lgs. Nr. 81 von 2008 "Umsetzung Artikel 1 Gesetz Nr. 123 vom 3. August 2007 zum Schutz der Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz (c.d. "Gesetz zur Sicherheit")
- Gesetzesverordnung D.Lgs. Nr. 106 vom 3. August 2009 mit "Integrierende und verbessernde Vorschriften der Gesetzesverordnung Nr. 81 vom 9. April 2008 zum Schutz der Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz"
- Maschinenbaurichtlinie 2006/42/CE;

Umwelt

- Gesetz Nr. 615 vom 13.07.66 mit Durchführungsverordnung "Maßnahmen gegen Luftverschmutzung"
- Gesetz Nr. 10 vom 9.01.91, D.P.R. 412/93, D.P.R. 551/99 und dazugehörige Durchführungsverordnungen und nachfolgende Dekrete bezüglich "Bestimmungen für die Umsetzung des nationalen Energieplans im Bereich der nationalen Energienutzung, der Energieeinsparung und der Entwicklung erneuerbarer Energiequellen"

Hygiene

- D.P.R. 302 vom 19.03.1956 "Allgemeine Bestimmungen zur Arbeitshygiene"

Brandverhütung

- Bestimmungen im technischen Bericht für die Projektüberprüfung seitens der Feuerwehrleitung
- Bestimmungen und Empfehlungen der lokalen Feuerwehrleitung, auf die in der Antwort auf den Antrag um Projektüberprüfung verwiesen wird
- D.P.R. vom 01/08/2011 n.151
- Gesetz Nr. 818 vom 7. Dezember 1984 "Provisorische Bewilligung für der Brandschutzkontrolle unterliegenden Tätigkeiten, Änderung der Artikel 2 und 3 des Gesetzes vom 4. März 1982, Nr. 66, und Zusatzbestimmungen zur Ordnung des staatlichen Feuerwehrcorps"
- Dekret Innenministerium vom 10. März 1998 "Allgemeine Kriterien zum Brandschutz und zur Bewältigung von Notfällen an den Arbeitsplätzen"

Normen und Vorschriften

Die Anlagen, die Gegenstand der Vergabe sind, müssen unter Einhaltung der zum Zeitpunkt der Ausführung der Arbeiten geltenden Vorschriften gebaut werden, besonders der nachstehend angeführten und der zusammenhängenden Texte (Verzeichnis nicht erschöpfend).

ALLGEMEINE

- ISPELS-Normen
- Vereinheitlichungsnormen UNI - CIG - UNEL
- Vorschriften und Empfehlungen der Sanitätsbetriebe
- Vorschriften und Empfehlungen des ENEL oder des Stromversorgungsunternehmens
- Vorschriften und Empfehlungen der TELECOM Italia AG oder eines anderen Festnetzbetreibers
- IMQ-Siegel oder entsprechender Organismen für alle Elektromaterialien

ELEKTROANLAGEN

CEI-Normen (Technikkomitees):

- CT 0: Anwendung der Normen und Texte allgemeinen Charakters (alle vom Technikkomitee CT0 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 1/25: Terminologie, Größe und Einheiten (ex CT1/24/25) (alle vom Technikkomitee CT1/25 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 3: Aufbau der Informationen, Unterlagen und Zeichen (alle vom Technikkomitee CT3 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 7: Leitende Materialien (alle vom Technikkomitee CT7 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den

- auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 8/28: Spannung, Stromstärke und Normalfrequenz / Koordinierung der Isolierungen (alle vom Technikkomitee CT8/28 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 11: Elektrische Freileitungen und leitende Materialien
 - CT 13: Stromladegeräte und Ladekontrollgeräte (alle vom Technikkomitee CT13 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 15/98: Isoliermaterialien – Isoliersysteme (ex CT15/63) (alle vom Technikkomitee CT15/98 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 16: Kennschilder der Endgeräte und andere Kennzeichnungen (alle vom Technikkomitee CT16 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 20: Stromkabel (alle vom Technikkomitee CT20 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 22: Leistungselektronik (alle vom Technikkomitee CT22 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 23: Niederspannungsgeräte (alle vom Technikkomitee CT23 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 31: Explosionssichere Materialien
 - CT 32: Sicherungen (alle vom Technikkomitee CT32 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 34: Lampen und dazugehörige Geräte (alle vom Technikkomitee CT34 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 37: Entladegeräte (alle vom Technikkomitee CT37 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 38: Messtransformatoren (alle vom Technikkomitee CT38 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 40: Kondensatoren und Widerstände für elektronische Geräte (alle vom Technikkomitee CT40 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 46: Symmetrische Kabel und Koaxialkabel, Telefonkabel, Drähte, Hohlleiter, Funkfrequenzkabel (alle vom Technikkomitee CT46 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 56: Zuverlässigkeit (alle vom Technikkomitee CT56 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 57: Telekommunikation in Verbindung mit elektrischen Leistungssystemen (alle vom Technikkomitee CT57 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 59/61: Elektrische Endgeräte für den Haushalt und ähnliche (ex CT107) (alle vom Technikkomitee CT59/61 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 64: Elektrische Niederspannungsnutzungsanlagen (bis zu 1000 V WS und 1500 V GS) (alle vom Technikkomitee CT64 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 66: Sicherheit der Mess-, Kontroll- und (alle vom Technikkomitee CT66 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 70: Schutzhüllen (alle vom Technikkomitee CT70 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 79: Brandmeldeanlagen, Alarmanlagen gegen Diebstahl, Raub, Sabotage und Angriffe (alle vom Technikkomitee CT79 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 81: Blitzschutz (alle vom Technikkomitee CT81 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 82: Photovoltaikanlagen
 - CT 85: Messgeräte für elektromagnetische Größen (alle vom Technikkomitee CT85 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
 - CT 89: Prüfungen bezüglich Gefahren durch Feuer (alle vom Technikkomitee CT89 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)

- CT 94: Elektrische Relais "alles oder nichts" (ex CT94/95, ex CT41) (alle vom Technikkomitee CT94 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 95: Messrelais und Schutzvorrichtungen (alle vom Technikkomitee CT95 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 96: Sicherheitstransformatoren und Isolierung (ex SC14D) (alle vom Technikkomitee CT96 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 100: Audio-, Video- und Multimediasysteme und –geräte (ex CT 84/60, SC 12A, SC 12G) (alle vom Technikkomitee CT100 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 104: Umweltbedingungen. Klassifizierungen und Prüfmethode (ex CT50, CT75) (alle vom Technikkomitee CT104 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 106: Aussetzung von Menschen an elektromagnetische Felder (ex CT211) (alle vom Technikkomitee CT106 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 108: Sicherheit der elektronischen Geräte für Audio-/Video-, Informations und Telekommunikationstechnologie (ex CT 74, CT 92) (alle vom Technikkomitee CT108 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 109: Koordinierung der Isolierung für Niederspannungsgeräte (ex SC28A) (alle vom Technikkomitee CT109 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 210: elektromagnetische Kompatibilität (ex CT110) (alle vom Technikkomitee CT210 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 301/22G: Elektroantriebe (ex CT301, SC22G) (alle vom Technikkomitee CT301/22G erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 304: Elektromagnetische Störungen (alle vom Technikkomitee CT304 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 306: Zusammenschluss von Telekommunikationsgeräten (ex SC303L) (alle vom Technikkomitee CT306 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 307: Umweltaspekte von Elektroanlagen (alle vom Technikkomitee CT307 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)
- CT 308: Umweltauswirkungen von Elektromaterialien und –produkten (alle vom Technikkomitee CT308 erlassenen Normen in Zusammenhang mit den auszuführenden Arbeiten und Anlagen)

Andere Normen

- Norm UNI EN 1838 – Anwendung der Beleuchtungstechnik. Notbeleuchtung
- Norm UNI 10819 – Beleuchtungsanlagen im Freien – Anforderungen zur Eindämmung der Lichtdispersion nach oben
- Tabelle CEI-UNEL für die Bemessung der Stromkabel
- EU-Richtlinie 2004/54/CE (April 2004) und Ges. v. D. zur Umsetzung vom 5.10.06, Nr. 264.
- Gesetzesvertretendes Dekret Nr. 264 vom 5. Oktober 2006 zur Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/54/CE

CALCOLI ILLUMINOTECNICI
LICHTTECHNIK BERECHNUNGEN

TAV | PLAN

[A+B] E-10

Copertina progetto	1
Indice	2
Scheda tecnica apparecchio	3
Dati di pianificazione	4
Lampade (lista coordinate)	5
Rendering colori sfalsati	6
Superfici esterne	
Superficie di calcolo 1	
Isolinee (E, perpendicolare)	7
Tabella (E, perpendicolare)	8

Scheda tecnica apparecchio

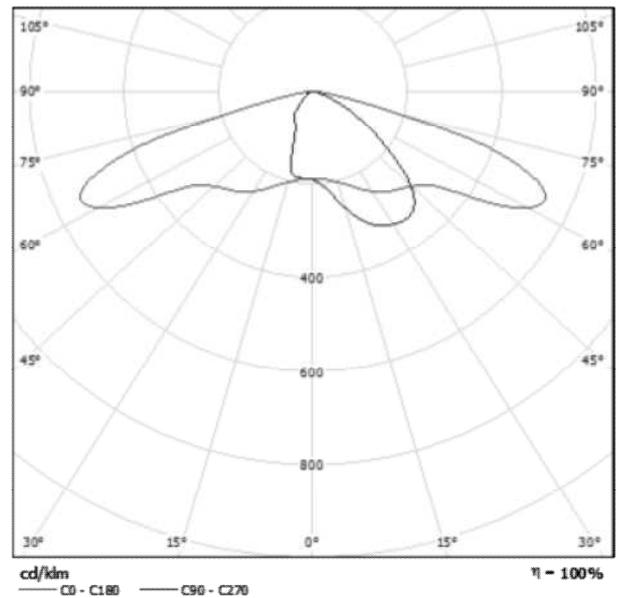


Classificazione lampade secondo CIE: 100
CIE Flux Code: 39 78 100 93 99
Classe di limitazione di abbagliamento (DIN 5044):
KB 2

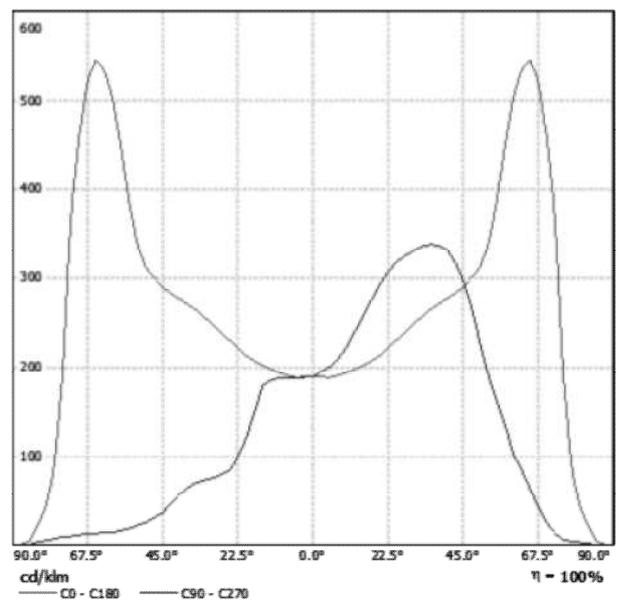
Armatura stradale Clan C Compact per lampada a LED da 58W e driver elettronico. IP66, classe II, IK08.
Corpo: pressofusione d'alluminio, verniciato a polvere grigio argento texturizzato (Akzo 150, simile al RAL 9006).
Chiusura: vetro temprato.
Riflettore: Ottica altamente riflettente, anodizzata in alluminio emissione estensiva.
L'apparecchio è fissato alle staffe tramite 2 viti con bulloni di sicurezza in sommità, non può essere installato con altre staffe. Inclinazione di 5° data dalla staffa. Pressacavo da Ø8mm a Ø13mm. Altezza di montaggio consigliata 3 - 6m. Pre-cablato con 7m di cavo da 2 x 1.5mm² HO7RN-F. Consegnato, pronto da installare, in un unico imballo. Completo di LED 4200K. Con sistema di riduzione di potenza.

Misure: 470 x 320 x 160 mm
Potenza totale: 58 W
Peso: 9.7 kg
Scx: 0.065 m²

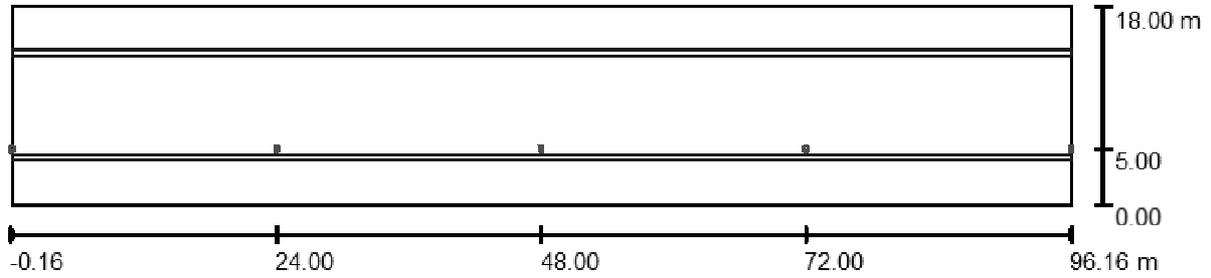
Emissione luminosa 1:



Emissione luminosa 1:



Dati di pianificazione



Fattore di manutenzione: 0.90, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

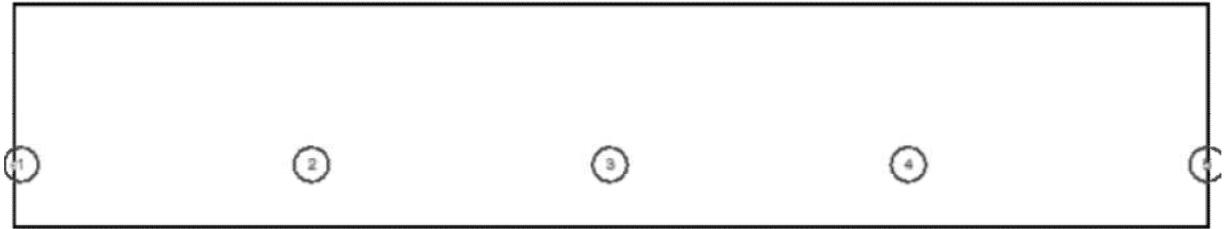
Scala 1:689

Distinta lampade

No.	Pezzo	Denominazione (Fattore di correzione)	Φ (Lampada) [lm]	Φ (Lampadine) [lm]	P [W]
1	5		3572	3572	58.0
			Totale: 17860	Totale: 17860	290.0

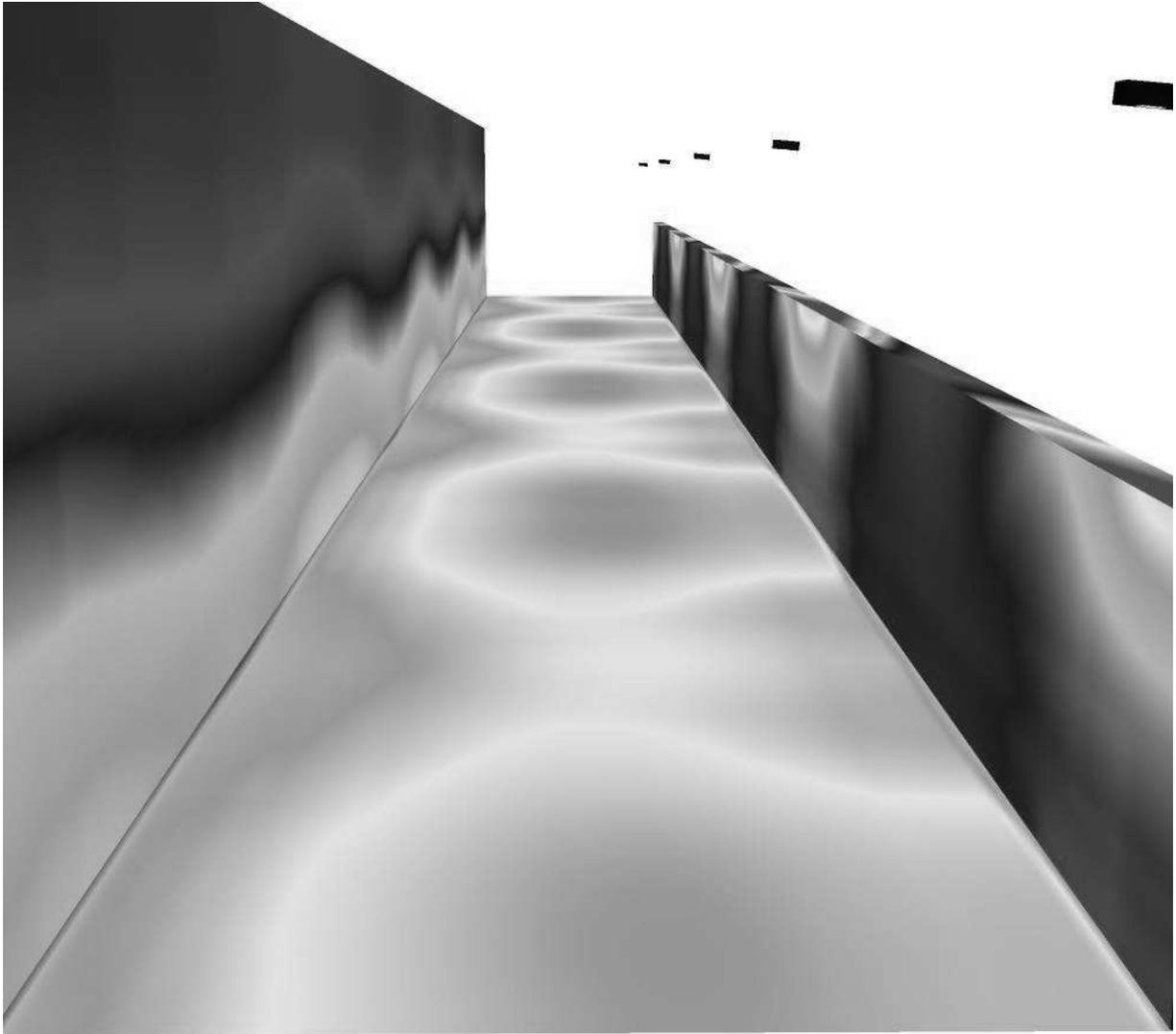
Lampade (lista coordinate)

3572 lm, 58.0 W, 1 x 1 x LED 58 W (Fattore di correzione 1.000).



No.	Posizione [m]			Rotazione [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	0.000	5.000	7.000	5.0	0.0	0.0
2	24.000	5.000	7.000	5.0	0.0	0.0
3	48.000	5.000	7.000	5.0	0.0	0.0
4	72.000	5.000	7.000	5.0	0.0	0.0
5	96.000	5.000	7.000	5.0	0.0	0.0

Rendering colori sfalsati



0

1

2.50

5

7.50

10

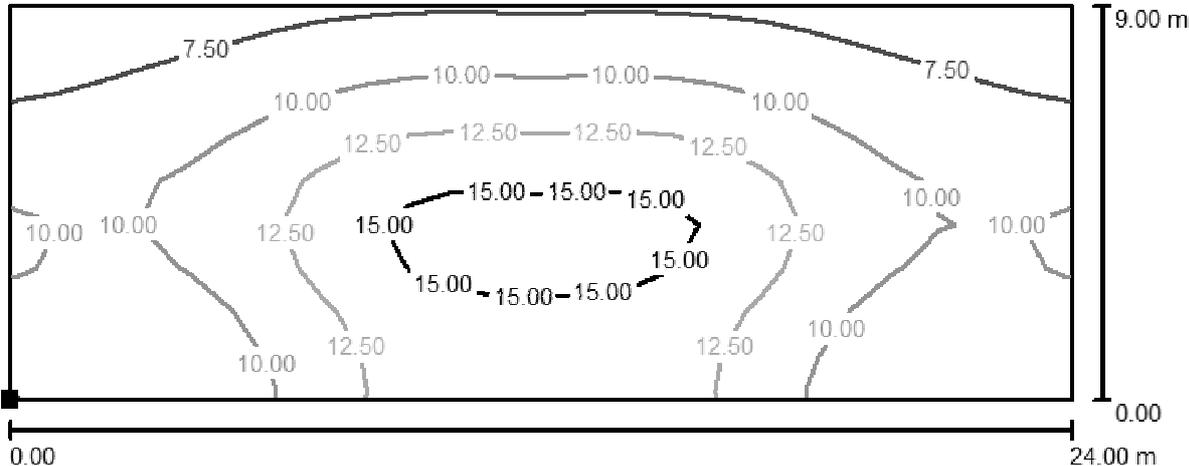
15

20

25

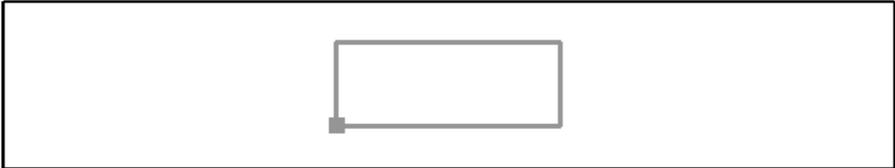
lx

Isolinee (E, perpendicolare)



Valori in Lux, Scala 1 : 172

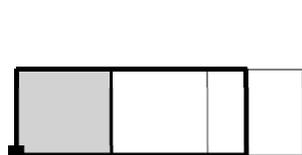
Posizione della superficie nella
 scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (36.000 m, 4.500 m, 0.100 m)



Reticolo: 24 x 9 Punti

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	5.82	16	0.545	0.357

Tabella (E, perpendicolare)



- Riquadro corrente
- Altri riquadri

Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (36.000 m, 4.500 m, 0.100 m)



8.500	<u>5.82</u>	6.11	6.35	6.64	6.98	7.24	7.53	7.82	7.97	8.07
7.500	6.91	7.20	7.46	7.78	8.07	8.47	8.83	9.30	9.55	9.71
6.500	7.87	8.03	8.28	8.64	9.13	9.54	10	11	11	12
5.500	9.13	9.12	9.38	9.80	10	11	12	13	13	14
4.500	10	9.83	9.99	10	11	12	13	14	15	15
3.500	10	9.95	9.91	10	11	12	13	14	15	<u>16</u>
2.500	9.80	9.45	9.30	9.31	9.92	11	12	13	14	15
1.500	9.12	8.87	8.70	8.64	9.19	9.98	11	12	13	14
0.500	8.56	8.31	8.28	8.20	8.73	9.48	11	12	13	14
m	0.500	1.500	2.500	3.500	4.500	5.500	6.500	7.500	8.500	9.500

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 24 x 9 Punti

E_m [lx]
11

E_{min} [lx]
5.82

E_{max} [lx]
16

E_{min} / E_m
0.545

E_{min} / E_{max}
0.357

Tabella (E, perpendicolare)



Riquadro corrente
 Altri riquadri

Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (36.000 m, 4.500 m, 0.100 m)



8.500	8.08	8.03	8.03	8.08	8.07	7.97	7.82	7.53	7.24	6.98
7.500	9.71	9.79	9.79	9.71	9.71	9.55	9.30	8.83	8.47	8.07
6.500	12	11	11	12	12	11	11	10	9.54	9.13
5.500	14	14	14	14	14	13	13	12	11	10
4.500	<u>16</u>	15	15	<u>16</u>	15	15	14	13	12	11
3.500	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	15	14	13	12	11
2.500	15	15	15	15	15	14	13	12	11	9.92
1.500	14	14	14	14	14	13	12	11	9.98	9.19
0.500	14	14	14	14	14	13	12	11	9.48	8.73
m	10.500	11.500	12.500	13.500	14.500	15.500	16.500	17.500	18.500	19.500

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 24 x 9 Punti

E_m [lx]
 11

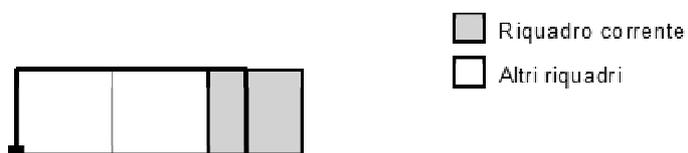
E_{min} [lx]
 5.82

E_{max} [lx]
 16

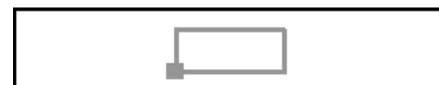
E_{min} / E_m
 0.545

E_{min} / E_{max}
 0.357

Tabella (E, perpendicolare)



Posizione della superficie nella scena esterna:
 Punto contrassegnato:
 (36.000 m, 4.500 m, 0.100 m)



8.500	6.64	6.35	6.11	<u>5.82</u>
7.500	7.78	7.46	7.20	6.91
6.500	8.64	8.28	8.03	7.87
5.500	9.80	9.38	9.12	9.13
4.500	10	9.99	9.83	10
3.500	10	9.91	9.95	10
2.500	9.31	9.30	9.45	9.80
1.500	8.64	8.70	8.87	9.12
0.500	8.20	8.28	8.31	8.56
m	20.500	21.500	22.500	23.500

Attenzione: Le coordinate si riferiscono all'immagine rappresentata sopra. Valori in Lux.

Reticolo: 24 x 9 Punti

E_m [lx]
 11

E_{min} [lx]
 5.82

E_{max} [lx]
 16

E_{min} / E_m
 0.545

E_{min} / E_{max}
 0.357

CALCOLAZIONI QUADRI ELETTRICI
VERTEILER BERECHNUNGEN

TAV | PLAN

[A+B] E-07

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: Q-BOX/CANT ...
LINEA: APPARTAMENTO 1...18

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
5,7	27,5	27,5	0	0	0,90			

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L0.1.1	F+N+PE	multi	35	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione conduttori fase neutro	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]
1x 10	1x 10 FG7OR/Cu	63,0	3,0135	91,1667	36,6416	1,74	2,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc \text{ max inizio linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ max fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ min fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ Terra}}$ [kA]
27,5	69	5,24	2,34	0,88	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{ed} [kA]
APPARTAMENTO	C60 N	2	C	40	40	-	0,4

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persono
Verificata	Verificata	Verificata	-

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: Q-BOX/CANT ...
LINEA: BOX 1...18

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	0,20		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L0.1.2	F+N+PE	multi	45	31	30			-	dist.		1,0

Sezione Conduttori fase neutro	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]
1x 2,5	1x 2,5 FG7OR/Cu	324,0	4,905	352,1667	38,5331	0,47	0,73

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc \text{ max inizio linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ max fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ min fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ Terra}}$ [kA]
1,5	30	5,24	0,65	0,21	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{ed} [kA]
BOX	C60 N	2	C	16	16	-	0,16

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persono
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: Q-BOX/CANT...
LINEA: CANTINA 1...18

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	0,20		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.2	F+N+PE	multi	35	31	30	-	-	-	dist.		1,0

Sezione conduttori fase neutro	Designazione / PE	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 2.5 1x 2.5	FGTOR/Cu	324,0	4,905	352,1667	38,5331	0,47	0,73	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ min\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,5	30	5,24	0,65	0,21	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_{ed} [kA]$
Siglatura	$T_{ed} [s]$	I_i	$I_b [xI_n - A]$	$T_{di} [s]$	Differenz.	Classe	$T_{di} [s]$
CANTINA	C60 N	2	C	16	16	-	0,16
C0.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03
							Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QAPP/...
LINEA: DA GRUPPO MISURA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
5,7	27,5	27,5	0	0	0,90		0,67	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{em} [kA\ cresta]$	$I_{cc} [kA\ eff]$	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	I-NA	40	6	0,00	6,40	20,00

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QAPP/...
LINEA:

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
5,5	26,56	26,56	0	0	0,90	1,00	1,00	

SEZIONATORE DIFFERENZIALE

Modello	$I_n [A]$	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$	$U_{imp. comune} [kV]$	$U_{imp. diff} [kV]$	$I_{\Delta n} [kA]$	Coordin. interr. monte [kA]
ID	40	A	0,03	istant.	5	4	2,50	

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2	9,66	9,66	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	ravv. altri circuiti	K
L1.2.1	F+N+PE	uni	15	51	30			-	ravv.		1,0

Sezione conduttori fase	neuro	1x	2,5	1x	2,5	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
1x	2,5	1x	2,5	1x	2,5	N07V-K	108,0	2,34	197,1667	36,9816	1,02	3,02	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max fine linea} [kA]$	$I_{cc min fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
9,7	26	2,34	1,13	0,38	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_{in} [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Segnatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_{\Delta n} [xI_n - A]$	$T_{\theta} [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
ILL.	C60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.1	-	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QAPP/...
LINEA: ILLUMINAZIONE APPARTAMENTO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2	9,66	9,66	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	ravv. altri circuiti	K
L1.2.1	F+N+PE	uni	15	51	30			-	ravv.		1,0

Sezione conduttori fase	neuro	1x	2,5	1x	2,5	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
1x	2,5	1x	2,5	1x	2,5	N07V-K	108,0	2,34	197,1667	36,9816	1,02	3,02	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max fine linea} [kA]$	$I_{cc min fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
9,7	26	2,34	1,13	0,38	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_{in} [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Segnatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_{\Delta n} [xI_n - A]$	$T_{\theta} [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
ILL.	C60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.1	-	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QAPP/...

LINEA: FM APPARTAMENTO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
3	14,49	14,49	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.2.2	F+N+PE	uni	15	51	30			-	ravv.		1,0

Sezione conduttori fase neutro	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$
1x 4	1x 4 N07V-K	67,5	2,145	156,6667	36,7866	0,96	2,96

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc \text{ max inizio linea}} [kA]$	$I_{cc \text{ max fine linea}} [kA]$	$I_{ccmin \text{ fine linea}} [kA]$	$I_{cc \text{ Terra}} [kA]$
14,5	36	2,34	1,41	0,49	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_{in} [kA]$	$I_{ed} [kA]$
FM	C60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.2	-	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QAPP/...

LINEA: ELETTROVALVOLA IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.2.3	F+N+PE	uni	15	51	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase neutro	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5 N07V-K	108,0	2,34	197,1667	36,9816	0,25	2,25

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc \text{ max inizio linea}} [kA]$	$I_{cc \text{ max fine linea}} [kA]$	$I_{ccmin \text{ fine linea}} [kA]$	$I_{cc \text{ Terra}} [kA]$
2,4	26	2,34	1,13	0,38	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_{in} [kA]$	$I_{ed} [kA]$
EleTTROVALVOLA	C60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.3	-	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QAPP/...
LINEA: BLOCCO CUCINA BC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
3	14,49	14,49	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L.1.1.2	F+N+PE	uni	15	51	30			-	dist.		1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 4	1x 4	N07V-K	67,5	2,145	157,6667	37,7866	0,96	2,96	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ min\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
14,5	36	2,34	1,41	0,49	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{ed} [kA]
Segnatura	T_{ed} [s]	I_i	I_b [x $I_n - A$]	T_{ci} [s]	Differenz.	Classe	T_{di} [s]
BLOCCO CUCINA	C60 N	2	C	16	16	-	0,16
Q1.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03 Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: DA GRUPPO MISURA SERVIZI COMUNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
10,57	19,63	18,97	19,63	12,52	0,90			

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L.0.1.1	3F+N+PE	multi	10	31	30			-	dist.		1,0

Sezione fase	Conduttori neutro	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 6	1x 6	FG7OR/Cu	30,0	0,955	53,547	21,123	0,29	0,4	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ min\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
19,6	44	7,45	4,01	1,51	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Non verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA								
P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos ϕ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
10,57	19,63	18,97	19,63	12,52	0,90		0,70	

SEZIONATORE

Siglatura	Modello	$I_n [A]$	$U_{imp} [kV]$	$I_{om} [kA \text{ cresta}]$	$I_{ov} [kA \text{ eff}]$	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	I-NA	63	6	0,00	1,01	

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA								
P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos ϕ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,7	3,4	3,4	0	0	0,89		1,00	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_{bg} [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
IS+ILL	C60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.1	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: IS AUTORIMESSA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,1	0,49	0,49	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.1	F+N+PE	multi	40	31	30			-	dist.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	FG7OR/Cu	288,0	4,36	339,547	23,483	0,14	0,54	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
0,5	30	4,01	0,67	0,22	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: ILL. AUTORIMESSA ACC.TG

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.2	F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	FG7OR/Cu	288,0	4,36	339,547	23,483	0,42	0,82	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,5	30	4,01	0,67	0,22	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B

LINEA: ILL. AUTORIMESSA ACC.TG

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K	secur.
L1.2.3	F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.		1,0	

Sezione conduttori fase neutro	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	FG7OR/Cu	288,0	4,36	339,547	23,483	0,42	0,82	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ min\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,5	30	4,01	0,67	0,22	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Segnatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relé Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.2.3	CT Na In=25A (8,5A - AC7b)	230	25			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B

LINEA: CANCELLO MORORIZZATO PRINCIPALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,82	0	4,82	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K	secur.
L1.1.2	F+N+PE	multi	75	61	30		1,06	0,5	ravv.		1,0	

Sezione Conduttori fase neutro	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	FG7OR/Cu	540,0	8,175	592,547	28,298	2,58	2,98	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ min\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
4,8	30,3	4,01	0,39	0,12	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{in} [kA]	I_{ed} [kA]
Segnatura	T_{ed} [s]	I_i	I_{ig} [xI _n - A]	T_{ig} [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]
CANCELLO	C60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	lst.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: CANCELLO MOTORIZZATO AUTORIMESSA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,90	0,50		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti secur.	K
L.1.1.3	F+N+PE	multi	55	61	30		1,06	0,5	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 2.5	1x 2.5 FG7OR/Cu	396,0	5,995	448,547	26,118	0,95	1,35	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
2,4	30,3	4,01	0,51	0,16	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_{ed} [kA]$
Segnatura	$T_{sd} [s]$	I_i	I_{ig} [$x I_n - A$]	$T_{gi} [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$
CANCELLO	C60 N	2	C	16	16	-	0,16
Q1.1.3	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03
							lst.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,3	11,16	11,16	0	0	0,90		1,00	

SEZIONATORE DIFFERENZIALE

Modello	$I_n [A]$	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$	$U_{imp\ comune} [kV]$	$U_{imp\ diff} [kV]$	$I_{\Delta m} [kA]$	Coordin. interr. monte
ID	25	AC	0,03	istant.	5	4	2,50	[kA]

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B

LINEA:

QUADRO: QCS/B

LINEA: ILL. VANO SCALE ACC.VS

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,86	4,86	0	0	0,89		1,00	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{scf} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_{ig} [x I_n - A]$	$T_{g} [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
9	C60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.4	-	-	-	-	-	-	-	-

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B

LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.3.1	F+N+PE	multi	20	31	30			-			1,0

Sezione conduttori fase neutro	Designazione / PE	$R_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max} [V]$	$\Delta V_{max} [\%]$
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	FROR/Cu	144,0	194,547	2,18	20,303	0,21	0,61		4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc \ max \ inizio \ linea} [kA]$	$I_{cc \ max \ fine \ linea} [kA]$	$I_{cc \ min \ fine \ linea} [kA]$	$I_{cc \ Terra} [kA]$
1,5	30	4,01	1,16	0,38	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Siglatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.3.1	CT Na In=25A (8,5A - AC7b)	230	25			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B

LINEA: ILL. VANO SCALE ACC.VS

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.3.2	F+N+PE	multi	20	31	30			-	dist.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FROR/Cu	144,0	194,547	2,18	20,303	0,21	0,61	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,5	30	4,01	1,16	0,38	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B

LINEA: IS VANO SCALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,1	0,49	0,49	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.3.3	F+N+PE	multi	20	31	30			-	dist.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FROR/Cu	144,0	194,547	2,18	20,303	0,07	0,47	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
0,5	30	4,01	1,16	0,38	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B

LINEA: IS+ILL+FM LOCALE CONTATORI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	0,20		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.3.4	F+N+PE	multi	10	31	30			-	dist.		1,0

Sezione fase	neutro	PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	FROR/Cu	72,0	1,09	122,547	19,213	0,1	0,5	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,5	30	4,01	1,81	0,61	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B

LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1,3	6,28	6,28	0	0	0,90		1,00	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Segnatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_b [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
14	C60 N	2	C	10	-	0,1	0,1
Q1.2.5	-	-	-	-	-	-	-

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: ILL.CANTINE ACC.C1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.3.5	F+N+PE	multi	30	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FROR/Cu	216,0	3,27	266,547	21,393	0,52	0,92	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
2,4	30	4,01	0,85	0,28	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: ILL.CANTINE ACC.C2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.3.6	F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FROR/Cu	288,0	4,36	338,547	22,483	0,69	1,09	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
2,4	30	4,01	0,67	0,22	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: ILL.CANTINE ACC.C3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,2	0,97	0,97	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.3.7	F+N+PE	multi	15	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FROR/Cu	108,0	1,635	158,547	19,758	0,1	0,5	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max fine linea} [kA]$	$I_{cc min linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
1	30	4,01	1,42	0,47	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: IS.CANTINE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,1	0,49	0,49	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.3.8	F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FROR/Cu	288,0	4,36	338,547	22,483	0,14	0,54	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max fine linea} [kA]$	$I_{cc min linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
0,5	30	4,01	0,67	0,22	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA								
P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,2	10,67	10,67	0	0	0,90		1,00	

SEZIONATORE DIFFERENZIALE

Modello	$I_n [A]$	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$	$U_{imp, comune} [kV]$	$U_{imp, diff} [kV]$	$I_{\Delta n} [kA]$	Coordin. interr. monte [kA]
ID	40	AC	0,03	istant.	5	4	2,50	

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA								
P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1,3	6,28	6,28	0	0	0,90		1,00	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{\Delta n} [kA]$
20	C60 N	2	$I_b [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.		
Q1.2.6	-	-	C	10	10	0,1	0,1

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: COMANDI ILLUMINAZIONE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: ILL. ESTERNA ACC.IC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,82	4,82	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	ravv.	K altri circuiti secur.	K
L1.3.10	F+N+PE	multi	25	61	30		1,06	0,5				1,0

Sezione conduttori fase neutro	Designazione / PE	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max} [V]$	$\Delta V_{max} [\%]$
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	FROR/Cu	180,0	2,725	230,547	20,848	0,86	1,26	1,26	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc} \text{ max inizio linea [kA]}$	$I_{cc} \text{ max fine linea [kA]}$	$I_{cc} \text{ min fine linea [kA]}$	$I_{cc} \text{ Terra [kA]}$
4,8	30,3	4,01	0,98	0,32	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Segnatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.3.10	CT Na In=25A (8,5A - AC7b)	230	25			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: ILL.ACCESO AUTORIMESSA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA										
P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η		
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	1,00	1,00			

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti secur.	K
L1.3.11	F+N+PE	multi	25	61	30		1,06	0,5	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2.5	1x 2.5	1x 2.5	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 2.5	1x 2.5	1x 2.5		FGTOR/Cu	180,0	2,725	230,547	20,848	0,26	0,66	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ min\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,5	30,3	4,01	0,98	0,32	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Segnatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relé Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.3.11	CT Na Ih=25A (8.5A - AC7b)	230	25			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η		
0,6	2,92	2,92	0	0	0,89	1,00	1,00			

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	T_r [s]	I_m [kA]	I_{sd} [kA]
Segnatura	T_{sd} [s]	I_i	I_{g} [x I_n - A]	T_g [s]	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]
24	C60 N	2	C	16	-	0,16	0,16
Q1.2.7	-	-	-	-	-	-	-

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B

LINEA: ILL.+FM LOCALE CUSTODE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	0,20		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.3.12	F+N+PE	multi	20	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FROR/Cu	144,0	2,18	194,547	20,303	0,21	0,61	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,5	30	4,01	1,16	0,38	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B

LINEA: ILL.+FM LOCALE CUSTODE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	0,20		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.3.13	F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FROR/Cu	288,0	4,36	338,547	22,483	0,42	0,82	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ fine\ linea} [kA]$	$I_{ccmin\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,5	30	4,01	0,67	0,22	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: ILL+FM LOCALE RIPOSTIGLIO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA										
P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η		
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	0,20				

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.2.8	F+N+PE	multi	30	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori [mm ²]										
fase	neutro	PE	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	FROR/Cu	216,0	3,27	267,547	22,393	0,31	0,71	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,5	30	4,01	0,85	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_{ed} [kA]$
Segnatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_b [xI_n - A]$	$T_{ci} [s]$	Differenz.	Classe	$T_{dn} [s]$
ILL+FM	C60 N	2	C	16	16	-	0,16
Q1.2.8	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA									
P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η	
0,6	2,9	2,9	0	0	0,90				

SEZIONATORE DIFFERENZIALE

Modello	$I_n [A]$	Classe	$I_{dn} [A]$	$T_{dn} [s]$	$U_{imp\ comune} [kV]$	$U_{imp\ diff} [kV]$	$I_{dm} [kA]$	Coordin. interr. monte
ID	25	AC	0,03	istant.	5	4	2,50	[kA]

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: IMPIANTO CITO FONICO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,2	0,97	0,97	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.2.9	F+N+PE	multi	5	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione conduttori fase neutro	$1x \ 2,5 \ 1x \ 2,5$	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5 1x 2,5	1x 2,5	N07V-K	36,0	0,545	87,547	19,668	0,03	0,43	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ min\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1	30	4,01	2,51	0,87	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{ed} [kA]
Segnatura	T_{ed} [s]	I_i	I_{ig} [x I_n - A]	T_{ig} [s]	Differenz.	Classe	$T_{d,n}$ [s]
IMPIANTO	C60 N	2	C	10	10	-	0,1
Q1.2.9	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: IMPIANTO TV-SAT

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,4	1,93	1,93	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.2.10	F+N+PE	multi	50	31	30			-	dist.		1,0

Sezione Conduttori fase neutro	$1x \ 2,5 \ 1x \ 2,5 \ 1x \ 2,5$	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5 1x 2,5	1x 2,5	FROR/Cu	360,0	5,45	411,547	24,573	0,69	1,09	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ min\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,9	30	4,01	0,56	0,18	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{ed} [kA]
Segnatura	T_{ed} [s]	I_i	I_{ig} [x I_n - A]	T_{ig} [s]	Differenz.	Classe	$T_{d,n}$ [s]
IMPIANTO	C60 N	2	C	10	10	-	0,1
Q1.2.10	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B

LINEA: IS+ILL+FM SOTTOTETTO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	0,20		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.1.7	F+N+PE	multi	50	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase neutro	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	FROR/Cu	360,0	5,45	412,547	25,573	0,52	0,92	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,5	30	4,01	0,56	0,18	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_{ed} [kA]$
Segnatura	$T_{ed} [s]$	I_i	I_{ig} [x I_n - A]	$T_{ig} [s]$	Differenz.	Classe	$T_{d,n} [s]$
IS+ILL+FM	C60 N	2	C	16	16	-	0,16
Q1.1.7	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B

LINEA: IS+FM CAPANNO ATTREZZI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	0	1,46	0	0,90	0,20		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.1.8	F+N+PE	multi	50	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase neutro	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	FROR/Cu	360,0	5,45	412,547	25,573	0,52	0,92	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,5	30	4,01	0,56	0,18	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_{ed} [kA]$
Segnatura	$T_{ed} [s]$	I_i	I_{ig} [x I_n - A]	$T_{ig} [s]$	Differenz.	Classe	$T_{d,n} [s]$
IS+FM	C60 N	2	C	16	16	-	0,16
Q1.1.8	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: CENTRALE TERMICA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2	3,21	3,21	3,21	3,21	0,90	1,00	1,00	

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.12	3F+N+PE	multi	15	31	30	-	-	-	ravv.		1,0

Sezione fase	Conduttori PE	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 4	1x 4	FROR/Cu	67,5	1,515	119,047	20,638	0,11	0,51	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
3,2	35	4,01	1,88	0,63	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_{ed} [kA]$
Centrale	C60 N	4	C	16	16	-	0,16
Q1-2.12	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
4,3	7,89	7,89	6,44	6,44	0,90	1,00	1,00	

SEZIONATORE DIFFERENZIALE

Modello	$I_n [A]$	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$	$U_{imp\ comune} [kV]$	$U_{imp\ diff} [kV]$	$I_{\Delta m} [kA]$	Coordin. interr. monte
ID	40	B	0,3	istant.	5	4	2,50	[kA]

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: IS+ILL+FM ASCENSORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	0,20		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.2.13	F+N+PE	multi	50	31	30	30		-	ravv.		1,0

Sezione conduttori fase neutro	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	FROR/Cu	360,0	5,45	411,547	24,573	0,52	0,92

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc \text{ max inizio linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ max fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ min fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ Terra}}$ [kA]
1,5	30	4,01	0,56	0,18	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{ed} [kA]
Segnatura	T_{ed} [s]	I_i	I_{ig} [x I_n - A]	T_{ig} [s]	Differenz.	Classe	$T_{d,n}$ [s]
IS+ILL+FM	C60 N	2	C	16	16	-	0,16
Q1.2.13	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: FM ASCENSORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
4	6,42	6,42	6,42	6,42	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.2.14	3F+N+PE	multi	50	31	30	30		-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase neutro	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]
1x 6 1x 6 1x 6	FROR/Cu	150,0	4,775	201,547	23,898	0,48	0,88

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc \text{ max inizio linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ max fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ min fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ Terra}}$ [kA]
6,4	44	4,01	1,13	0,37	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{ed} [kA]
Segnatura	T_{ed} [s]	I_i	I_{ig} [x I_n - A]	T_{ig} [s]	Differenz.	Classe	$T_{d,n}$ [s]
FM	C60 H	4	D	25	25	-	0,35
Q1.2.14	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: BOX 19 RISERVA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	0	1,46	0	0,90	0,20		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L.1.1.11	F+N+PE	multi	60	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase neutro	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	FG7OR/Cu	432,0	6,54	484,547	26,663	0,63	1,03

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc \text{ max inizio linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ max fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ min fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ Terra}}$ [kA]
1,5	30	4,01	0,47	0,15	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{ed} [kA]
Segnatura	T_{sd} [s]	I_i	I_{ig} [x I_n - A]	T_{ig} [s]	Differenz.	Classe	$T_{d,n}$ [s]
BOX 19	C60 N	2	C	16	16	-	0,16
Q1.1.11	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QCS/B
LINEA: BOX 20 RISERVA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	0	0	1,46	0,90	0,20		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L.1.1.12	F+N+PE	multi	65	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase neutro	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	FG7OR/Cu	468,0	7,085	520,547	27,208	0,68	1,08

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc \text{ max inizio linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ max fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ min fine linea}}$ [kA]	$I_{cc \text{ Terra}}$ [kA]
1,5	30	4,01	0,44	0,14	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{ed} [kA]
Segnatura	T_{sd} [s]	I_i	I_{ig} [x I_n - A]	T_{ig} [s]	Differenz.	Classe	$T_{d,n}$ [s]
BOX 20	C60 N	2	C	16	16	-	0,16
Q1.1.12	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A
LINEA: DA GRUPPO MISURA SERVIZI COMUNI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA										
P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η		
9,87	18,97	18,97	16,25	12,52	0,90					

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L0.1.1	3F+N+PE	multi	10	31	30			-	dist.		1,0

Sezione Conduttori [mm ²]										
fase	neutro	PE	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x	6	1x	6	30,0	0,955	53,547	21,123	0,28	0,39	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ min\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
19	44	7,45	4,01	1,51	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Non verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A
LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA										
P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η		
9,87	18,97	18,97	16,25	12,52	0,90					

SEZIONATORE

Segnatura	Modello	I_n [A]	U_{imp} [kV]	I_{em} [kA cresta]	I_{cc} [kA eff]	Coordin. interr. Monte [kA]
S1	I-NA	63	6	0,00	1,01	

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,7	3,4	3,4	0	0	0,89		1,00	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sc} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_{ig} [x I_n - A]$	$T_{g} [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
IS+ILL	C60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.1.1	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: IS AUTORIMESSA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,1	0,49	0,49	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist. dist.	altri circuiti secur.	K secur.
L1.2.1	F+N+PE	multi	40	31	30			-			1,0
Sezione conduttori fase neutro	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	Prof. di Posa [m]	ravv. dist. dist.	altri circuiti secur.	K secur.
1x 2,5 1x 2,5	FG70R/Cu	288,0	4,36	339,547	23,483	0,14	0,53	0,14	0,53		4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc \text{ max inizio linea}} [kA]$	$I_{cc \text{ max fine linea}} [kA]$	$I_{cc \text{ min fine linea}} [kA]$	$I_{cc \text{ Terra}} [kA]$
0,5	30	4,01	0,67	0,22	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: ILL. AUTORIMESSA ACC.TG

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.2	F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FG7OR/Cu	288,0	4,36	339,547	23,483	0,42	0,81	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,5	30	4,01	0,67	0,22	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: ILL. AUTORIMESSA ACC.TG

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.2.3	F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FG7OR/Cu	288,0	4,36	339,547	23,483	0,42	0,81	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,5	30	4,01	0,67	0,22	0,05

CONTATORE/TERMICO

Segnatura	Contattore	Un Bobina [V]	$I_n [A]$	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.2.3	CT Na In=25A (8,5A - AC7b)	230	25			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: RISERVA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0	0	0	0	0	0			

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Signatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
RISERVA	C60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.2	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: CANCELLO MOTORIZZATO AUTORIMESSA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,41	0	0	2,41	0,90	0,50		

CAVO

Signatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.1.3	F+N+PE	multi	55	61	30		1,06	0,5	ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase neutro	$[mm^2]$	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5 FG7OR/Cu	396,0	5,995	448,547	26,118	0,95	1,34
								4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc \text{ max inizio linea}} [kA]$	$I_{cc \text{ max Fine linea}} [kA]$	$I_{cc \text{ min fine linea}} [kA]$	$I_{cc \text{ Terra}} [kA]$
2,4	30,3	4,01	0,51	0,16	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Signatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_g [xI_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
CANCELLO	C60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.3	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A
LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA								
P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,3	11,16	11,16	0	0	0,90		1,00	

SEZIONATORE DIFFERENZIALE

Modello	$I_n [A]$	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$	$U_{imp, comune} [kV]$	$U_{imp, diff} [kV]$	$I_{\Delta n} [kA]$	Coordin. interr. monte [kA]
ID	25	AC	0,03	istant.	5	4	2,50	

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A
LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA								
P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,86	4,86	0	0	0,89		1,00	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{\Delta n} [kA]$
9	C60 N	2	$I_b [x I_n - A]$	$T_g [s]$	Differenz.		
Q1.2.4	-	-	C	16	16	0,16	0,16

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: ILL. VANO SCALE ACC.VS

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.3.1	F+N+PE	multi	20	31	30			-	dist.		1,0

Sezione fase	Sezione Conduttori [mm ²]	PE	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	FROR/Cu	144,0	194,547	2,18	20,303	0,21	0,6	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,5	30	4,01	1,16	0,38	0,05

CONTATTORE/TERMICO

Segnatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relé Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.3.1	CT Na I _n =25A (8,5A - AC7b)	230	25			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: ILL. VANO SCALE ACC.VS

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.3.2	F+N+PE	multi	20	31	30			-	dist.		1,0

Sezione fase	Sezione Conduttori [mm ²]	PE	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	FROR/Cu	144,0	194,547	2,18	20,303	0,21	0,6	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,5	30	4,01	1,16	0,38	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: IS VANO SCALE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,1	0,49	0,49	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.3.3	F+N+PE	multi	20	31	30			-	dist.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FROR/Cu	144,0	2,18	194,547	20,303	0,07	0,46	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max fine linea} [kA]$	$I_{cc min fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
0,5	30	4,01	1,16	0,38	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: IS+ILL+FM LOCALE CONTATORI

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	0,20		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.3.4	F+N+PE	multi	10	31	30			-	dist.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FROR/Cu	72,0	1,09	122,547	19,213	0,1	0,49	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max fine linea} [kA]$	$I_{cc min fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
1,5	30	4,01	1,81	0,61	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1,3	6,28	6,28	0	0	0,90	1,00	1,00	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sc} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_{ig} [x I_n - A]$	$T_{g} [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
14	C60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.5	-	-	-	-	-	-	-	-

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: ILL.CANTINE ACC.C1

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti secur.	K secur.
L1.3.5	F+N+PE	multi	30	31	30			-	ravv.		1,0
Sezione Conduttori fase neutro	Designazione / PE	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max} [kV]$	$\Delta V_{max} [\%]$		
1x 2,5	1x 2,5 1x 2,5	FROR/Cu	216,0	3,27	266,547	0,52	0,91	4,0	4,0		

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc \max \text{ inizio linea}} [kA]$	$I_{cc \max \text{ fine linea}} [kA]$	$I_{cc \min \text{ fine linea}} [kA]$	$I_{cc \text{ Terra}} [kA]$
2,4	30	4,01	0,85	0,28	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A
LINEA: ILL.CANTINE ACC.C2

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,5	2,41	2,41	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.3.6	F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	FROR/Cu		288,0	4,36	338,547	22,483	0,69	1,08	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
2,4	30	4,01	0,67	0,22	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A
LINEA: ILL.CANTINE ACC.C3

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,2	0,97	0,97	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.3.7	F+N+PE	multi	15	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max\ prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	FROR/Cu		108,0	1,635	158,547	19,758	0,1	0,49	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1	30	4,01	1,42	0,47	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A
LINEA: IS.CANTINE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,1	0,49	0,49	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.3.8	F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione conduttori fase neutro	$[mm^2]$	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 2.5	1x 2.5	FROR/Cu	288,0	4,36	338,547	22,483	0,14	0,53	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ min\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
0,5	30	4,01	0,67	0,22	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A
LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,2	10,67	10,67	0	0	0,90		1,00	

SEZIONATORE DIFFERENZIALE

Modello	$I_n [A]$	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n}$ [s]	$U_{imp\ comune}$ [kV]	$U_{imp\ diff}$ [kV]	$I_{\Delta m}$ [kA]	Coordin. interr. monte
ID	40	AC	0,03	istant.	5	4	2,50	[kA]

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1,3	6,28	6,28	0	0	0,90		1,00	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{scf} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_{ig} [xI_n - A]$	$T_{g} [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
20	C60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.6	-	-	-	-	-	-	-	-

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: COMANDI ILLUMINAZIONE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0	0	0	0	0				

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A
LINEA: ILL. ESTERNA ACC.IC

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
1	4,82	4,82	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.3.10	F+N+PE	multi	25	61	30		1,06	0,5	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FROR/Cu	180,0	2,725	230,547	20,848	0,86	1,25	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
4,8	30,3	4,01	0,98	0,32	0,05

CONTATORE/TERMICO

Segnatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.3.10	CT Na In=25A (8,5A - AC7b)	230	25			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A
LINEA: ILL.ACCESO AUTORIMESSA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.3.11	F+N+PE	multi	25	61	30		1,06	0,5	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FG7OR/Cu	180,0	2,725	230,547	20,848	0,26	0,65	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,5	30,3	4,01	0,98	0,32	0,05

CONTATORE/TERMICO

Segnatura	Contattore	Un Bobina [V]	I_n [A]	Relè Termico	Reg. Min [A]	Reg. Max [A]
Ct1.3.11	CT Na In=25A (8,5A - AC7b)	230	25			

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,6	2,92	2,92	0	0	0,89		1,00	

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_m [kA]$	$I_{sc} [kA]$
Siglatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_{ig} [x I_n - A]$	$T_{g} [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
24	C60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.7	-	-	-	-	-	-	-	-

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: ILL.+FM LOCALE CUSTODE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	0,20		

CAVO

Siglatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L1.3.12	F+N+PE	multi	20	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione conduttori fase neutro	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max} [V]$	$\Delta V_{max} [\%]$
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	FROR/Cu	144,0	194,547	2,18	20,303	0,21	0,6		4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc \ max \ inizio \ linea} [kA]$	$I_{cc \ max \ fine \ linea} [kA]$	$I_{cc \ min \ fine \ linea} [kA]$	$I_{cc \ Terra} [kA]$
1,5	30	4,01	1,16	0,38	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: ILL.+FM LOCALE CUSTODE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	0,20		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.3.13	F+N+PE	multi	40	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FROR/Cu	288,0	4,36	338,547	22,483	0,42	0,81	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
1,5	30	4,01	0,67	0,22	0,05

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: ILL.+FM LOCALE RIPOSTIGLIO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	0,20		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.2.8	F+N+PE	multi	30	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max prog} [\%]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	PE	FROR/Cu	216,0	3,27	267,547	22,393	0,31	0,7	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc max inizio linea} [kA]$	$I_{cc max fine linea} [kA]$	$I_{ccmin fine linea} [kA]$	$I_{cc Terra} [kA]$
1,5	30	4,01	0,85	0,28	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_{in} [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Segnatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_{ig} [xI_n - A]$	$T_{ig} [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
ILL+FM	C60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.8	-	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,6	2,9	2,9	0	0	0,90	1,00	1,00	

SEZIONATORE DIFFERENZIALE

Modello	$I_n [A]$	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$	$U_{imp} comune [kV]$	$U_{imp} diff [kV]$	$I_{\Delta n} [kA]$	Coordin. interr. monte [kA]
ID	25	AC	0,03	istant.	5	4	2,50	

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: IMPIANTO CITOFONICO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,2	0,97	0,97	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	ravv. altri circuiti	K
L1.2.9	F+N+PE	multi	5	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione conduttori fase neutro	$1x 2,5$	$1x 2,5$	$1x 2,5$	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max} prog [\%]$
$1x 2,5$	$1x 2,5$	$1x 2,5$		N07V-K	36,0	0,545	87,547	19,668	0,03	0,42	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc} max inizio linea [kA]$	$I_{cc} max fine linea [kA]$	$I_{cc} min fine linea [kA]$	$I_{cc} Terra [kA]$
1	30	4,01	2,51	0,87	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_{in} [kA]$	$I_{sd} [kA]$
Segnatura	$T_{sd} [s]$	I_i	$I_{\Delta n} [xI_n - A]$	$T_{\Delta n} [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
IMPIANTO	C60 N	2	C	10	10	-	0,1	0,1
Q1.2.9	-	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A
LINEA: IMPIANTO TV-SAT

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,4	1,93	1,93	0	0	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.2.10	F+N+PE	multi	50	31	30			-	dist.		1,0

Sezione Conduttori fase neutro	$[mm^2]$ PE	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	FROR/Cu	360,0	5,45	411,547	24,573	0,69	1,08	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,9	30	4,01	0,56	0,18	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{ed} [kA]
Segnatura	T_{ed} [s]	I_i	I_{ig} [x I_n - A]	T_{ig} [s]	Differenz.	Classe	$T_{d,n}$ [s]
IMPIANTO	C60 N	2	C	10	10	-	0,1
Q1.2.10	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A
LINEA: IS+ILL+FM SOTTOTETTO

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	0,20		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.1.7	F+N+PE	multi	50	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase neutro	$[mm^2]$ PE	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5	FROR/Cu	360,0	5,45	412,547	25,573	0,52	0,91	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ Fine\ linea}$ [kA]	$I_{ccmin\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,5	30	4,01	0,56	0,18	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{ed} [kA]
Segnatura	T_{ed} [s]	I_i	I_{ig} [x I_n - A]	T_{ig} [s]	Differenz.	Classe	$T_{d,n}$ [s]
IS+ILL+FM	C60 N	2	C	16	16	-	0,16
Q1.1.7	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03
							lst.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A
LINEA: IS+FM CAPANNO ATTREZZI

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	0	1,46	0	0,90	0,20		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti secur.	K
L1.1.8	F+N+PE	multi	50	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 2.5 1x 2.5	FROR/Cu	360,0	5,45	412,547	25,573	0,52	0,91	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc\ max\ inizio\ linea} [kA]$	$I_{cc\ max\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ min\ fine\ linea} [kA]$	$I_{cc\ Terra} [kA]$
1,5	30	4,01	0,56	0,18	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_{ed} [kA]$
IS+FM	C60 N	2	$I_b [xI_n - A]$ C	16	16	-	0,16
Q1.1.8	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03
							Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A
LINEA:

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2,3	4,69	3,23	3,23	4,69	0,90		1,00	

SEZIONATORE DIFFERENZIALE

Modello	$I_n [A]$	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$	$U_{imp\ comune} [kV]$	$U_{imp\ diff} [kV]$	$I_{\Delta m} [kA]$	Coordin. interr. monte
ID	40	AC	0,3	istant.	5	4	2,50	[kA]

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: IS+ILL+FM CENTRALE TERMICA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	0	0	1,46	0,90	0,20		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.2.11	F+N+PE	multi	15	31	30	30		-	ravv.		1,0

Sezione fase	neutro	1x	2,5	1x	2,5	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x	2,5	1x	2,5	1x	2,5	FROR/Cu	108,0	1,635	159,547	20,758	0,16	0,55	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc \ max \ inizio \ linea}$ [kA]	$I_{cc \ max \ fine \ linea}$ [kA]	$I_{cc \ min \ fine \ linea}$ [kA]	$I_{cc \ Terra}$ [kA]
1,5	30	4,01	1,42	0,47	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{ed} [kA]
Segnatura	T_{sd} [s]	I_i	I_{ig} [x I_n - A]	T_{ig} [s]	Differenz.	Classe	T_{dn} [s]
IS+ILL+FM	C60 N	2	C	16	16	-	0,16
Q1.2.11	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: CENTRALE TERMICA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
2	3,21	3,21	3,21	3,21	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.2.12	3F+N+PE	multi	15	31	30	30		-	ravv.		1,0

Sezione fase	neutro	1x <th>4 <th>1x <th>4 <th>Designazione / Conduttore</th> <th>R_{cavo} [mΩ]</th> <th>X_{cavo} [mΩ]</th> <th>R_{tot} [mΩ]</th> <th>X_{tot} [mΩ]</th> <th>ΔV_{cavo} [%]</th> <th>ΔV_{tot} [%]</th> <th>$\Delta V_{max prog}$ [%]</th> </th></th></th>	4 <th>1x <th>4 <th>Designazione / Conduttore</th> <th>R_{cavo} [mΩ]</th> <th>X_{cavo} [mΩ]</th> <th>R_{tot} [mΩ]</th> <th>X_{tot} [mΩ]</th> <th>ΔV_{cavo} [%]</th> <th>ΔV_{tot} [%]</th> <th>$\Delta V_{max prog}$ [%]</th> </th></th>	1x <th>4 <th>Designazione / Conduttore</th> <th>R_{cavo} [mΩ]</th> <th>X_{cavo} [mΩ]</th> <th>R_{tot} [mΩ]</th> <th>X_{tot} [mΩ]</th> <th>ΔV_{cavo} [%]</th> <th>ΔV_{tot} [%]</th> <th>$\Delta V_{max prog}$ [%]</th> </th>	4 <th>Designazione / Conduttore</th> <th>R_{cavo} [mΩ]</th> <th>X_{cavo} [mΩ]</th> <th>R_{tot} [mΩ]</th> <th>X_{tot} [mΩ]</th> <th>ΔV_{cavo} [%]</th> <th>ΔV_{tot} [%]</th> <th>$\Delta V_{max prog}$ [%]</th>	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x	4	1x	4	1x	4	FROR/Cu	67,5	1,515	119,047	20,638	0,11	0,5	4,0

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc \ max \ inizio \ linea}$ [kA]	$I_{cc \ max \ fine \ linea}$ [kA]	$I_{cc \ min \ fine \ linea}$ [kA]	$I_{cc \ Terra}$ [kA]
3,2	35	4,01	1,88	0,63	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{ed} [kA]
Segnatura	T_{sd} [s]	I_i	I_{ig} [x I_n - A]	T_{ig} [s]	Differenz.	Classe	T_{dn} [s]
CENTRALE	C60 N	4	C	16	16	-	0,16
Q1.2.12	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA:

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
4,3	7,89	7,89	6,44	6,44	0,90		1,00	

SEZIONATORE DIFFERENZIALE

Modello	$I_n [A]$	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$	$U_{imp} comune [kV]$	$U_{imp} diff [kV]$	$I_{\Delta n} [kA]$	Coordin. interr. monte [kA]
ID	40	B	0,3	istant.	5	4	2,50	

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: IS+ILL+FM ASCENSORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	1,46	0	0	0,90	0,20		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.} [^{\circ}C]$	n° supp.	Resistività [$^{\circ}K m/W$]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K
L1.2.13	F+N+PE	multi	50	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione conduttori fase	neutro	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	Designazione / Conduttore	$R_{cavo} [m\Omega]$	$R_{tot} [m\Omega]$	$X_{cavo} [m\Omega]$	$X_{tot} [m\Omega]$	$\Delta V_{cavo} [\%]$	$\Delta V_{tot} [\%]$	$\Delta V_{max} [kV]$
1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	1x 2,5	FROR/Cu	360,0	5,45	411,547	24,573	0,52	0,91	4,0	

$I_b [A]$	$I_z [A]$	$I_{cc} max inizio linea [kA]$	$I_{cc} max fine linea [kA]$	$I_{cc min fine linea [kA]$	$I_{ecc Terra [kA]$
1,5	30	4,01	0,56	0,18	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	$I_n [A]$	$I_r [A]$	$T_r [s]$	$I_{in} [kA]$	$I_{ed} [kA]$
Segnatura	$T_{ed} [s]$	I_i	$I_{\Delta n} [xI_n - A]$	$T_{\theta} [s]$	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n} [A]$	$T_{\Delta n} [s]$
IS+ILL+FM	C60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.2.13	-	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: FM ASCENSORE

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
4	6,42	6,42	6,42	6,42	0,90	1,00		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L.1.2.14	3F+N+PE	multi	50	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 6	1x 6 FROR/Cu	150,0	4,775	201,547	23,898	0,48	0,87	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
6,4	44	4,01	1,13	0,37	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{in} [kA]	I_{ed} [kA]
Segnatura	T_{sd} [s]	I_i	I_{ig} [x I_n - A]	T_{ig} [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]
FM	C60 H	4	D	25	25	-	0,35	0,35
Q1.2.14	-	-	-	-	-	-	-	-

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A

LINEA: BOX 19 RISERVA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	$\cos \phi_b$	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	0	1,46	0	0,90	0,20		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di Posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti	K secur.
L.1.1.11	F+N+PE	multi	60	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione Conduttori fase	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [mΩ]	X_{cavo} [mΩ]	R_{tot} [mΩ]	X_{tot} [mΩ]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max prog}$ [%]
1x 2,5	1x 2,5 FG7OR/Cu	432,0	6,54	484,547	26,663	0,63	1,02	4,0

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc max inizio linea}$ [kA]	$I_{cc max fine linea}$ [kA]	$I_{ccmin fine linea}$ [kA]	$I_{cc Terra}$ [kA]
1,5	30	4,01	0,47	0,15	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{in} [kA]	I_{ed} [kA]
Segnatura	T_{sd} [s]	I_i	I_{ig} [x I_n - A]	T_{ig} [s]	Differenz.	Classe	$I_{\Delta n}$ [A]	$T_{\Delta n}$ [s]
BOX 19	C60 N	2	C	16	16	-	0,16	0,16
Q1.1.11	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03	lst.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata

CALCOLI E VERIFICHE

QUADRO: QSC/A
LINEA: BOX 20 RISERVA

CARATTERISTICHE GENERALI DELLA LINEA

P [kW]	$I_b [A]/I_{lim} [A]$	$I_R [A]$	$I_S [A]$	$I_T [A]$	cos ϕ_b	$K_{utilizzo}$	$K_{contemp.}$	η
0,3	1,46	0	0	1,46	0,90	0,20		

CAVO

Segnatura	Derivazione	tipo cond.	Lungh. [m]	Posa 64-8	$T_{emp.}$ [°C]	n° supp.	Resistività [°K m/W]	Prof. di posa [m]	ravv. dist.	altri circuiti secur.	K
L1.1.12	F+N+PE	multi	65	31	30			-	ravv.		1,0

Sezione fase neutro	Designazione / Conduttore	R_{cavo} [m Ω]	R_{tot} [m Ω]	X_{cavo} [m Ω]	R_{tot} [m Ω]	X_{tot} [m Ω]	ΔV_{cavo} [%]	ΔV_{tot} [%]	$\Delta V_{max\ prog}$ [%]
1x 2,5 1x 2,5 1x 2,5	FGTOR/Cu	468,0	7,085	520,547	27,208	0,68	1,07	4,0	

I_b [A]	I_z [A]	$I_{cc\ max\ inizio\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ max\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ min\ fine\ linea}$ [kA]	$I_{cc\ Terra}$ [kA]
1,5	30	4,01	0,44	0,14	0,05

INTERRUTTORE

Utenza	Interruttore	Poli	Curva Sganciatore	I_n [A]	I_r [A]	T_r [s]	I_{ed} [kA]
Segnatura	T_{ed} [s]	I_i	I_{ig} [$xI_n - A$]	T_{ig} [s]	Differenz.	Classe	$T_{d,n}$ [s]
BOX 20	C60 N	2	C	16	16	-	0,16
Q1.1.12	-	-	-	-	Vigi	AC	0,03
							Ist.

VERIFICHE PROTEZIONI

Sovraccarico	Corto Circuito massimo	Corto Circuito minimo	Persone
Verificata	Verificata	Verificata	Verificata