

Comune di Brescia

Provincia di Brescia

**PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO INIZIALE
DELL'EDIFICIO TURISTICO ALBERGHIERO DENOMINATO HOTEL FERROTEL
VIA SOSTEGNO, 10
25121 BRESCIA (BS)**

PRORPIETA': HOTEL MASTER SRL
VIA APOLLONIO, 72
25128 BRESCIA
P.I. 01683690224

ELABORATI: RELAZIONE DI PROGETTO INIZIALE
SCHEMI DEI QUADRI ELETTRICI INIZIALI

ALLEGATI: DISEGNI IN PIANTA

Data, GENNAIO 2020

IL TECNICO DOMENEGONI P.I. NICOLA



N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA

VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS) 339 /6218338 - 030/919514

E-MAIL: domenegoni_nicola@libero.it PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI

ISC. COLLEGIO DEI PER. IND. E DEI PER. IND. LAUREATI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA N° 1110

ISCRIZIONE ELENCHI MINISTERO (DPR151/11) N° BS 1110 P 108

RELAZIONE DI PROGETTO

IL TECNICO DOMENEGONI P.I. NICOLA



N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA

VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS) 339 /6218338 - 030/919514

E-MAIL: domenegoni_nicola@libero.it PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI

ISC. COLLEGIO DEI PER. IND. E DEI PER. IND. LAUREATI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA N° 1110

ISCRIZIONE ELENCHI MINISTERO (DPR151/11) N° BS 1110 P 108

SOMMARIO

1. RELAZIONE TECNICA.	2
1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO.	2
1.2 CRITERI DI SCELTA SOLUZIONI IMPIANTISTICHE	4
1.2.1 <i>Protezione contro i contatti diretti</i>	4
1.2.2 <i>Protezione contro i contatti indiretti</i>	4
1.2.3 <i>Protezione contro i sovraccarichi ed i corto circuiti</i>	5
1.2.4 <i>Protezione contro gli scatti intempestivi</i>	5
2. PRESCRIZIONI GENERALI SUI MATERIALI DA IMPIEGARE.	6
3. PRESCRIZIONI SULLA POSA DEI CAVI.	6
4. PRESCRIZIONI SULLA POSA DELLE TUBAZIONI.	7
5. PRESCRIZIONE SULLA SCELTA DEI CONDUTTORI.	8
6. PRESCRIZIONI DIMENSIONAMENTO DELLE SCATOLE DI DERIVAZIONE.	10
7. PRESCRIZIONI SULLA COSTRUZIONE, DIMENSIONAMENTO E POSA DEI QUADRI.	10
8. PRESE E SPINE PER USI INDUSTRIALI.	11
9. APPARECCHI DI COMANDO E PRESE SERIE CIVILE.	11
10. QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI.	11
11. CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE.	11
12. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA.	12
13. STANDARD DI QUALITÀ.	12
14. IMPIANTO DI TERRA E COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI.	13
15. VERIFICHE PREVISTE DALLE NORME CEI.	13
16. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.	14
16.1 DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'IMPIANTO.	14
17. DATI DI PROGETTO.	15
18. CLASSIFICAZIONI PARTICOLARI DEGLI AMBIENTI.	15
19. DESCRIZIONE IMPIANTO ELETTRICO.	34
20. ELEMENTI PROGETTUALI.	37

PREMESSA

E' oggetto della presente relazione tecnica iniziale del progetto dell'impianto elettrico relativo all' Hotel Ferrotel Via Sostegno, 10 25121 Brescia di proprietà di Hotel Master SRL Via Apollonio, 72 25128 Brescia P.I. 01683690224.

1. RELAZIONE TECNICA.

1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO.

Tutti gli impianti elettrici che costituiscono l'oggetto del presente capitolato dovranno essere eseguiti secondo i più moderni criteri della tecnica impiantistica, a **regola d'arte**, nel costante scrupoloso rispetto di tutte le leggi e normative vigenti in materia all'atto della esecuzione.

In particolare si fa riferimento alle disposizioni seguenti: Gli impianti ed i componenti devono essere realizzati a regola d'arte (Legge 186 del 01.03.68), secondo le modalità riportate nel progetto e nel pieno rispetto delle Norme CEI vigenti e della legislazione in materia.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti devono corrispondere alle norme di Legge ed ai Regolamenti vigenti alla data del contratto ed in particolare devono essere conformi a:

Prescrizioni dei V.V.F.F. e delle Autorità locali;

Prescrizioni e indicazioni dell'ENEL Azienda distributrice dell'energia elettrica, per quanto di loro competenza nei punti di consegna;

Prescrizioni e indicazioni TELECOM o ditta fornitrice servizi telematici;

in particolare le seguenti Norme CEI:

CEI 11-17	Impianti di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica linee in cavo
CEI 96-2	Trasformatori di isolamento e trasformatori di sicurezza
CEI EN 61439-1	Quadri di potenza
CEI EN 61439-2	Quadri di potenza
CEI EN 61439-3	Quadri di distribuzione DBO
CEI EN 23-51	Quadri per installazioni domestiche e similari
CEI EN 61439-4	Quadri per cantiere
CEI 14(n)	relativa ai trasformatori di potenza
CEI 20 (n)	relativa ai cavi e conduttori da utilizzare
CEI 22 (n)	relativa ai dispositivi elettronici di potenza
CEI 23. (n)	relativa alle apparecchiature di bassa tensione
CEI 31-30	Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione
CEI 34 (n)	relative alle lampade e relative apparecchiature
CEI EN 60079	CEI EN 60079 – 10 – 1 (CEI 31-87) Parte 10-1 Classificazione dei luoghi. Atmosfere esplosive per la presenza gas.
CEI EN 60079	CEI EN 60079 – 10 – 2 (CEI 31-88) Parte 10-2 Classificazione dei luoghi. Atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili.
CEI 62.5	relativa agli apparecchi elettromedicali
CEI 64 (n)	relative agli impianti elettrici di bassa tensione
CEI 64-8	7° edizione Impianti elettrici utilizzatori fino a 1000V corrente alternata
CEI 64.8/7	parte relativa alla classificazione e alla realizzazione degli impianti in locali ad uso medico.
CEI 70 (n)	relative agli involucri di protezione
CEI 96.3	relativa ai trasformatori di isolamento
CEI 96.16	relativa ai trasformatori di isolamento tipo medicali
CEI EN 62305-1	Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali
CEI EN 62305-2	Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 2: Gestione del rischio
CEI EN 62305-3	Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 3: Danno fisico e pericolo di vita
CEI EN 62305-4	Protezione delle strutture contro i fulmini. Parte 1: Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture
CEI 100 (n)	relative ai sistemi audio video e multimedia
UNI EN 11197	relative alle unità di alimentazione nei locali medici
UNI EN 1838	relativa all'illuminazione di emergenza

UNI EN 12464	relativa all'illuminazione sui posti di lavoro
UNI 9795	relativa agli impianti fissi automatici di rilevazione incendi

Altre tabelle CEI UNEL relative ai materiali da installare

DPR 462/01	Obbligatorietà della denuncia degli impianti di messa a terra nelle attività in cui operino lavoratori subordinati o dipendenti
D.P.R. 384 del 27.04.78	Regolamento di attuazione dell'art. 27 della legge n.118 del 30.03.71 a favore dei mutilati ed invalidi civili, in materia di barriere architettoniche e trasporti pubblici
D.M 10.04.84	Eliminazione dei radiodisturbi
D.M. 09.12.87	Attuazione delle direttive CEE n.84/529 relative agli ascensori elettrici
Legge 186 del 01.03.68	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione e impianti elettrici ed elettronici
Legge 791 del 18.10.77	Attuazione della direttiva del consiglio delle Comunità Europee (n.73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione
Legge 13 del 09.01.89	Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati
D.M. 37 del 22.01.2008	Disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
D.P.R. 503 del 24/07/1996	Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici;
Direttiva 89/336/CEE, recepita con D.Lgs 476/92: "Direttiva del Consiglio d'Europa sulla compatibilità elettromagnetica";	
Direttiva 93/68/CEE, recepita con D.Lgs 81/08 e D.Lgs 277/97: "Direttiva Bassa Tensione";	
Decreto legislativo n. 81/08 del 09/04/2008 per la sicurezza e la salute dei lavoratori sul luogo di lavoro e successivi decreti e circolari integrative;	
norme IEC , in caso di mancanza o inapplicabilità delle norme C.E.I.;	
norme EN dove applicabili;	
normative e raccomandazioni dell'Ispettorato del Lavoro, INAIL e ATS;	
prescrizioni delle Autorità Comunali e/o Regionali;	
norme e tabelle UNI e UNEL , per i materiali già unificati, gli impianti ed i loro componenti, i criteri di progetto, le modalità di esecuzione e verifica;	
Decreto legislativo n. 81/08 del 09/04/2008 relativo alle prescrizioni minime di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili, successivi decreti e circolari integrative;	
<u>Ogni altra prescrizione, regolamentazione e raccomandazione emanata da eventuali Enti ed applicabile agli impianti oggetto della presente specifica tecnica anche se non espressamente citati.</u>	

Il rispetto delle norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo, cioè non solo la realizzazione dell'impianto sarà rispondente alle norme, ma altresì ogni singolo componente dell'impianto stesso.

In caso di emissione di nuove normative l'installatore è tenuto a comunicarlo immediatamente alla Committente, dovrà adeguarvisi, ed il costo supplementare verrà riconosciuto solo se la data di emissione della norma risulterà posteriore alla data dell'appalto.

I materiali e gli apparecchi ammessi al regime del marchio di qualità, dovranno essere di tipo approvato I.M.Q. e dovranno essere muniti di marcatura CE.

1.2 CRITERI DI SCELTA SOLUZIONI IMPIANTISTICHE

1.2.1 Protezione contro i contatti diretti

Si devono attivare tutte le misure per proteggere le persone dai pericoli derivanti da contatti diretti (*protezione fondamentale*) con parti attive in tensione.

In particolare per quanto sopra si devono applicare i seguenti tipi di protezione:

- **protezione totale;**

viene realizzata mediante l'isolamento delle parti attive utilizzando involucri o barriere , garantendo nel primo caso una protezione estesa a tutte le direzioni , nel secondo una protezione estesa alle sole direzioni abituali d'accesso.

La protezione minima espressa dagli involucri o barriere dalle parti attive corrisponde al grado di protezione IPXXB, mentre le superfici superiori orizzontali a portata di mano un grado di protezione pari a IPXXD.

La protezione delle parti attive deve essere garantita dalla stabilità, dal corretto e saldo fissaggio delle barriere e degli involucri e deve durare nel tempo, consentendo di conservare a lungo il corretto grado di protezione tenendo conto delle condizioni prevedibili di servizio e delle condizioni ambientali.

La rimozione delle barriere e l'apertura degli involucri deve essere possibile solo utilizzando una chiave o un attrezzo; inoltre il ripristino della tensione deve avvenire soltanto quando è avvenuta la sostituzione o la chiusura della barriera o dell'involucro.

- **protezione parziale;**

viene realizzata mediante l'interposizione di ostacoli e il distanziamento fisico con le parti attive; in questo caso si deve impedire che vi sia un avvicinamento non intenzionale del corpo alle parti attive e che durante i lavori sotto tensione, nel funzionamento ordinario, non vi siano contatti non intenzionali con parti attive.

- **protezione addizionale.**

viene realizzata mediante l'utilizzo di interruttori differenziali con corrente differenziale nominale di intervento non superiore a 30mA; per addizionale s'intende che l'interruttore in oggetto è riconosciuto come mezzo di protezione contro i contatti diretti in caso di insuccesso delle altre misure applicate .

Tali sistemi sono ampiamente descritti nella Norma generale CEI 64-8/4:2003-5.

Le caratteristiche ambientali nel contesto del presente progetto ammettono i seguenti gradi di protezione.

- IPXXB / IPXXD nelle zone ad utilizzo civile.
- IP4X / IP44 nelle zone tecniche coperte.
- IP55 in tutti i locali detti luoghi bagnati ed all'aperto.

I componenti elettrici e gli involucri degli stessi, dovranno avere pari o superiori gradi di protezione.

1.2.2 Protezione contro i contatti indiretti

Per proteggere le persone contro i pericoli derivanti da contatti accidentali con parti conduttrici di energia, che in caso di cedimento dell'isolamento principale possono andare in tensione, devono essere adottate idonee misure di protezione.

Per il Nostro sistema di categoria "1^a" senza propria cabina elettrica di trasformazione, ovvero sistema "TT", la protezione contro i contatti indiretti verrà attuata mediante l'impianto di terra locale, coadiuvato ed integrato da interruttori differenziali ad alta sensibilità che agiscono mediante l'interruzione automatica del circuito protetto.

Le masse metalliche dell'impianto elettrico utilizzatore dovranno essere collegate all'impianto di terra locale con apposito conduttore di protezione di sezione opportuna.

Il conduttore di protezione dovrà essere separato dal conduttore di neutro distribuito nell'impianto.

Tutte le prese a spina di apparecchi utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante collegamento a terra delle masse, dovranno avere il polo di terra collegato al conduttore di protezione.

La protezione deve essere coordinata con il valore della resistenza dell'impianto di terra locale, che deve essere unico per tutto l'impianto, in modo da assicurare l'interruzione del circuito guasto, se la tensione di contatto assume valori pericolosi.

Tale condizione si ritiene soddisfatta con l'applicazione della seguente formula:

$R_t \times I_g \leq 50V$

dove:

- R_t = è il valore della resistenza totale di terra e dei conduttore di protezione, in ohm, nelle condizioni più sfavorevoli;
- I_g = è il valore, in ampere, della corrente di intervento del dispositivo di protezione, nel nostro caso è il valore corrispondente della corrente differenziale.
- 50V valore di riferimento massima tensione di contatto ammissibile.

In pratica le protezioni devono essere quasi sempre realizzate con dispositivo a relè differenziale ad alta sensibilità (0.03-0.3-0.5A).

1.2.3 Protezione contro i sovraccarichi ed i corto circuiti

Le norme CEI 64-8 danno le indicazioni e le prescrizioni tecniche per operare affinché i conduttori siano protetti contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti.

La protezione contro i sovraccarichi può essere prevista:

- all'inizio della condotta;
- alla fine della condotta;
- in un punto qualsiasi della condotta.

La protezione contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti sarà sempre prevista all'inizio della condotta.

Per le condizioni 2 e 3 ci si deve accertare che non vi siano né derivazioni, né prese a spina poste a monte della protezione e che la condotta risulti protetta contro i cortocircuiti.

Per la protezione contro i sovraccarichi deve essere verificata la seguente condizione:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \qquad I_f \leq 1,45 I_z$$

dove:

- I_f = Corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione;
- I_b = corrente di impiego del circuito elettrico;
- I_z = portata massima a regime permanente delle condutture;
- I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione.

La protezione contro i cortocircuiti deve essere sempre prevista all'inizio della condotta, inoltre deve essere verificata la seguente condizione tecnica:

$$I^2 t \leq K^2 S^2$$

dove:

- $I^2 t$: è l'integrale di Joule lasciata passare dal dispositivo di protezione per tutta la durata del cortocircuito;
- K : coefficiente che varia con il mutare della tipologia del cavo, es.: 115 per conduttori in rame isolati PVC, 135 per cavi in rame isolati in gomma naturale o butilica e 146 per cavi in rame isolati con gomma etilpropilenica e con polietilene reticolato.
- S : sezione nominale del conduttore in mm^2 .

Qualora il dispositivo di protezione contro i sovraccarichi sia posto all'inizio della condotta ed abbia un potere di interruzione non inferiore al valore della corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione, si considera che esso assicuri, anche la protezione contro il corto circuito della condotta situata a valle di quel punto.

1.2.4 Protezione contro gli scatti intempestivi.

La selettività dei dispositivi di protezione contro le sovracorrenti sarà ottenuta sconnettendo dall'alimentazione solo la parte di impianto nella quale si trova il guasto.

La selettività dei dispositivi differenziali per la protezione contro i contatti indiretti sarà ottenuta nelle seguenti modalità:

- a- la caratteristica di non funzionamento tempo-corrente del dispositivo posto a monte si deve trovare al di sopra della caratteristica di interruzione tempo-corrente del dispositivo posto a valle.
- b. la corrente differenziale nominale del dispositivo posto a monte deve essere adeguatamente superiore a quella del dispositivo posto a valle.

Quanto sopra sarà eseguito assicurando la protezione richiesta alle diverse parti di impianto (coordinamento). Le condizioni "a" e "b" dovranno coesistere.

2. PRESCRIZIONI GENERALI SUI MATERIALI DA IMPIEGARE.

Tutti i materiali che verranno impiegati nella realizzazione degli impianti sopra descritti dovranno essere delle migliori marche e dovranno essere conformi alle Norme CEI ed alle tabelle UNEL, in particolare si dovranno preferire i materiali dotati di marchio IMQ e di tipo autoestinguente, adatti per i luoghi in cui vengono installati e idonei per il tipo di posa realizzata.

I materiali devono essere di tipo facilmente reperibile e accompagnati da certificati di conformità rilasciati dalle Ditte costruttrici, DL 37/08, tale documentazione deve essere allegata alla dichiarazione di conformità rilasciata dalla Ditta Installatrice.

Si rammenta che la realizzazione dell'impianto da parte della Ditta Installatrice presuppone la posa in opera di apparecchiature elettriche finite e funzionanti, pertanto si deve intendere comprensiva la manodopera e ogni altro onere o materiale ad uso e consumo, nonché accessori vari, al fine di poter consegnare alla Committente un impianto elettrico realizzato secondo la "Regola d'arte", vedere definizione come descritto dalla Legge 186/68 (articolo n°1 e n°2) e ripreso dal DL 37/08.

Tutti gli impianti elettrici devono essere installati in luoghi sicuri protetti contro gli urti accidentali causati da movimentazioni dei materiali nella attività.

L'installatore è responsabile della conformità alla regola dell'arte del materiale e della sua idoneità al luogo di installazione, anche se il materiale è fornito dal committente.

La garanzia dei prodotti forniti e installati dalla ditta installatrice è di 24 mesi (due anni), mentre l'impianto elettrico nel suo complesso realizzato secondo la regola dell'arte è garantito a vita, infatti se l'impianto provoca un danno alle cose o alle persone, perché difforme, l'installatore risponderà civilmente pagando i danni o penalmente (reato) senza limiti di tempo.

Il patto tra committente e installatore per evitare di comune accordo una misura di sicurezza è nullo perché contrario alla legge che richiede quella misura di sicurezza. Tale patto se sottoscritto servirà come prova della colpevolezza di tutti i contraenti. La sicurezza o la posa di materiali non conformi non si può contrattare tra le parti, perché riguarda il diritto dei terzi alla sicurezza, da cui deriva l'obbligo giuridico di seguire la regola dell'arte.

3. PRESCRIZIONI SULLA POSA DEI CAVI.

La distribuzione dorsale sarà realizzata mediante la posa di passerelle a filo all'interno dei controsoffitti e tubazioni sottotraccia. All'interno dei magazzini saranno utilizzate tubazioni in PVC a vista.

All'esterno saranno utilizzate tubazioni interrate.

Per la restante parte degli impianti oggetto della presente relazione si potranno utilizzare le seguenti pose di cavi e di conduttori isolati seguendo le indicazioni scritte di seguito:

posa "A" entro canali o passerelle a vista:

In questo tipo di posa i conduttori dovranno essere disposti in modo ordinato senza accavallamenti.

posa "B" entro tubazioni a vista od incassate:

In questo tipo di posa i conduttori non dovranno essere troppo sollecitati alla trazione del momento di posa.

posa "C" in tubazione interrata:

I cavi posati entro interrata non dovranno intersecarsi e dovranno essere disposti in modo tale da essere sempre nella condizione di adeguata ventilazione. Dovrà essere rispettato il raggio di curvatura relativo al tipo di cavo (fornito dal costruttore) posato nel cunicolo.

Le dimensioni interne delle tubazioni e della canale dovranno essere tali da assicurare un comodo infilaggio, si dovrà avere particolare attenzione affinché la posa non danneggi l'isolante.

Dovrà essere evitata ogni giunzione diretta sui cavi i quali dovranno essere tagliati nella lunghezza adatta ad ogni singola applicazione.

In ogni caso i cavi posati nei modi sopra citati dovranno raggiungere un pregevole aspetto estetico e deve essere garantita loro la giusta ventilazione.

Deve essere curato l'aspetto estetico soprattutto per i cavi posati in guaine a vista.

Saranno ammesse giunzioni solo se le tratte senza interruzione superano le pezzature commerciali.

Le giunzioni e le derivazioni devono essere eseguite solamente dentro cassette ed utilizzando dei morsetti aventi sezione adeguata a quella dei cavi ed alle correnti transitanti in condizioni di impiego ed in condizioni di sovracorrenti.

L'ingresso o l'uscita dei cavi dalle cassette, dalle passerelle e dalle canaline portacavi deve essere sempre eseguito a mezzo di appositi raccordi pressacavo.

4. PRESCRIZIONI SULLA POSA DELLE TUBAZIONI.

Per la distribuzione nei tratti incassati nelle pareti o a vista o nei casi che sono di volta in volta specificati nella descrizione dei singoli impianti, le tubazioni dovranno essere in materiale plastico non propagante l'incendio, di tipo leggero conforme alle tabelle UNEL 37117 e con marchio I.M.Q.

Per la distribuzione nei tratti incassati nei sottofondi dei pavimenti o nei casi che sono di volta in volta specificati nelle descrizioni dei singoli impianti, le tubazioni dovranno essere in materiale plastico rigido non propagante l'incendio, di tipo pesante, conforme alla tabella UNEL 37118, con marchio I.M.Q.

Per la distribuzione nei tratti incassati nei sottofondi dei pavimenti o nei casi di volta in volta specificati nelle descrizioni dei singoli impianti, le tubazioni dovranno essere in materiale plastico non propagante l'incendio, del tipo flessibile pesante, conforme alla tabella UNEL 37121, con marchio I.M.Q. Per la distribuzione nei tratti incassati nelle pareti o nei casi che sono di volta in volta specificati nella descrizione dei singoli impianti, le tubazioni dovranno essere in materiale plastico non propagante l'incendio, di tipo flessibile leggero, conforme alla tabella UNEL 37122 con marchio I.M.Q. In tutti i casi in cui gli impianti devono essere eseguiti a tenuta perfettamente stagna, come per gli esterni, le tubazioni devono possedere un'adeguata resistenza meccanica agli urti. Le derivazioni possono essere eseguite solamente mediante l'impiego di cassette di derivazione e con specifico utilizzo di morsettiere adeguate.

Le lunghezze e le dimensioni dei tubi saranno prescritte nel progetto in maniera dettagliata, ma comunque è a carico dell'installatore che sia assicurato:

- un agevole infilaggio e sfilaggio dei conduttori;
- un diametro minimo delle tubazioni pari a 20 mm.

Nei tratti a vista i tubi dovranno essere fissati con appositi sostegni, in materiale plastico od in ferro disposti a distanza opportuna, applicati alle strutture a mezzo di idonei tasselli ad espansione, in ferro, in plastica o chimici.

I tasselli dovranno essere scelti tra quelli che meglio si adattano al tipo di muro ed alla sua conformazione.

Sostegni e tasselli non devono essere considerati opere murarie, la loro posa e la loro fornitura dovrà essere considerata dai prezzi esposti.

Dovranno essere previsti idonei sistemi per potere individuare i circuiti ed i relativi servizi.

Questi contrassegni potranno essere sia i diversi tipi di tubo, sia degli appositi cartellini colorati.

In tutti i casi in cui sono impiegati tubi metallici sia con posa a vista che con posa incassata, dovrà sempre ed in ogni caso essere assicurata la continuità metallica tra tubo e tubo, tubo e raccordo, tubo e scatola.

Le condutture non possono sconfinare in altre unità immobiliari.

I percorsi saranno ispezionabili tramite cassette o pozzetti installati in numero tale da ottenere un'agevole sfilabilità dei cavi.

I conduttori di impianti diversi (facenti capo a punti di consegna differenti), dovranno essere posati in condotti distinti, in alternativa i circuiti dovranno essere costituiti da cavi multipolari (uno per ogni circuito).

I cavi delle linee telefoniche, TV, segnali e dati dovranno essere posati in condotti dedicati.

Le condutture incassate nelle pareti devono avere un andamento orizzontale o verticale.

Le condutture interrate saranno realizzate con tubazioni di PVC conglobate in cassonetti di calcestruzzo e superiore nastro monotele. I pozzetti rompitratta sui percorsi rettilinei avranno dimensioni interne minime di 40x40 cm, negli angoli e per le derivazioni 50x50 cm.

Le condutture che attraversano compartimentazioni REI dovranno essere dotate di opportune barriere tagliafiamma.

Tutti i conduttori dovranno essere in rame, contraddistinti dai colori prescritti dalle tabelle CEI-UNEL; in particolare "blu chiaro" il neutro e "giallo-verde" quello di protezione.

La caduta di tensione tra il punto di consegna e l'utilizzo sarà inferiore al 4% della tensione nominale.

Le giunzioni e le derivazioni dei conduttori saranno eseguite con morsetti isolanti volanti a cappuccio.

I conduttori equipotenziali e di protezione, faranno capo a morsetti unipolari a più vie o a mantello.

Tutte le connessioni saranno contenute in apposite scatole di derivazione con coperchi rimovibili solamente mediante l'uso di attrezzi.

Le giunzioni in pozzetti interrati saranno da evitare, nell'eventualità si rendano indispensabili, saranno eseguite mediante muffole in gomma adatte per posa interrata o in alternativa con morsetti inseriti in scatole riempite di resina isolante facilmente rimovibile.

I tubi dovranno essere adeguati alla condizione di posa, i tubi incassati ed i montanti dovranno avere le seguenti colorazioni:

- Nero, per le linee di distribuzione e Forza ;

- Verde, per le linee telefoniche;
- Bianco, per la TV e i Dati;
- Azzurro, per la Citofonia e segnali
- Marrone, per le luci emergenza; Allarme
- Lilla, per la Filodiffusione; hi-fi

La passerella a filo, se coesistono circuiti a tensione diversa, dovrà essere munito di setti separatori o si dovranno inserire i circuiti a tensione diversa in tubi protettivi, in alternativa tutti i cavi dovranno avere un grado di isolamento pari al circuito con tensione maggiore. Nelle passerelle sono ammessi unicamente cavi con guaina.

La sezione occupata dai cavi non deve superare il 50% della sezione utile del canale o passerella.

5. PRESCRIZIONE SULLA SCELTA DEI CONDUTTORI.

Tutti i cavi impiegati per l'impianto oggetto di codesta relazione tecnica dovranno essere del tipo non propaganti l'incendio, rispondenti al regolamento CPR, inoltre dovranno essere adatti per tensioni di esercizio non inferiori a 450/750 V, ed essere dotati di Marchio Italiano di Qualità.

Le sezioni ed i tipi di conduttori da utilizzare saranno indicati negli schemi elettrici e negli elenchi dei materiali. In difetto e viste le varie tipologie di posa considerate la Ditta installatrice dovrà impiegare per i vari tipi di installazione i seguenti cavi:

- cavi unipolari se infilati in tubazioni da incasso o a vista in materiale isolante;
- cavi multipolari con guaina protettiva se posati in canaletta, in passerella o in tubo metallico tipo Taz.

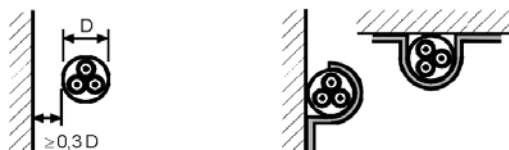
Il regolamento CPR presenta la nuova tabella CEI UNEL 35016 che normalizza 4 classi di reazione al fuoco:

- Eca (cavi installati singolarmente) Basso livello di rischio
- Cca – s3b,d1,a3 (cavi installati in fascio) Basso livello di rischio
- Cca – s1b,d1,a1 Medio Livello di rischio
- B2ca – s1a,d1,a1 Alto livello di rischio

Di seguito verranno elencati, suddivisi secondo la tipologia di posa, i cavi di possibile utilizzo per energia e segnalazione e comando

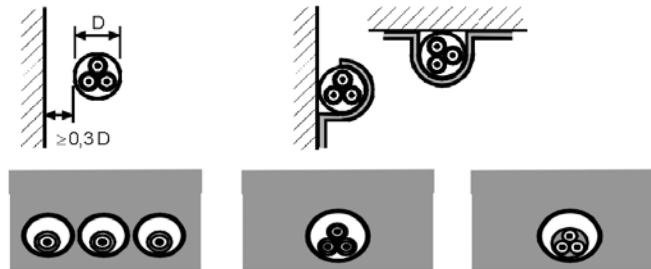
Cavi di energia e segnalazione e comando con posa fissa in condotto a vista e ad incasso all'interno ed all'esterno non interrata

- a. FS17 cavi unipolari senza guaina isolati in Pvc, conduttore flessibile per posa fissa (non propagante l'incendio), conduttore flessibile TENSIONE 450/750V – Classe di reazione al fuoco Cca – S3,d1,a3. (es: cordina imp. Civili incasso abitazioni)
- b. RS17 cavi unipolari senza guaina isolati in Pvc, conduttore in corda rigida, TENSIONE 450/750V – Classe di reazione al fuoco Cca – S3,d1,a3.
- c. FG17 cavi unipolari senza guaina isolati in gomma elastometrica G17, conduttore flessibile per posa fissa, TENSIONE 450/750V – Classe di reazione al fuoco Cca – S1,d1,a1.(es: cordina imp. Civili incasso es ospedali)
- d. FS18OR18-300/500 V Reazione al Fuoco CPR: Cca-s3,d1,a3
Cavi multipolari per energia, isolati con PVC di qualità S18, sotto guaina di PVC di qualità R18, con conduttori flessibili per posa fissa. Non propaganti l'incendio, a ridotta emissione di alogeni (gas corrosivi).
- e. TP1 KNX IY (st) Y 2x2x0,8 – 2x0,8 2,5V : cavo multipolare, con isolamento e guaina in pvc, conduttore flessibile, utilizzabile per posa fissa, ma solo all'interno in ambienti asciutti (non propagante l'incendio).



Cavi di energia e segnalazione e comando con posa fissa in condotto a vista e ad incasso all'interno ed all'esterno anche interrata

- a. FG16OR16 cavi unipolari e multipolari con guaina PVC R16 isolati in EPR G16 conduttore flessibile per posa fissa TENSIONE 0.6/1kV – Classe di reazione al fuoco Cca – S3,d1,a3.
- b. FG16OM16 cavi unipolari e multipolari con guaina termoplastica M16 isolati in EPR G16 conduttore flessibile per posa fissa TENSIONE 0.6/1kV – Classe di reazione al fuoco Cca – S1,d1,a1.
- c. TP1 KNX YCYM (st) Y 2x2x0,8 – 2x0,8 4V : cavo multipolare, con isolamento e guaina in pvc, conduttore flessibile, utilizzabile per posa fissa in ambienti asciutti, umidi e bagnati, all'interno ed all'esterno se protetto con schermo per luce diretta.



Posa mobile all'interno ed all'esterno non interrata ove non esiste alcun pericolo di incendio

- d. HO7RN-F: cavi unipolari e multipolari isolati in gomma con guaina in policloroprene comunemente chiamata neoprene, conduttore flessibile per posa mobile resistente all'abrasione. Classe di reazione al fuoco Eca

A prescindere da quanto indicato nei disegni o specificato negli elenchi materiali, la Ditta installatrice dovrà avere cura di:

- a - segnalare al committente o, previo accordo con la committenza stessa, al progettista, in maniera tempestiva e modificare in conseguenza tipo e/o sezione per ogni caso in cui, per modifiche sopravvenute, per aumento dei carichi installati, od anche per errore nella elaborazione di progetto, un cavo si trovi a lavorare in condizioni non conformi a quanto previsto dalle Norme C.E.I. vigenti.
- b - evitare l'impiego di conduttori isolati singolarmente o facenti parte di cavi multipolari con sezione inferiore a:
 - 2,5 mm² - Per i conduttori che alimentano macchine motori o prese ;
 - 1,5 mm² - Per i conduttori degli impianti di illuminazione;
 - 1,0 mm² - Per i conduttori degli impianti di comando, segnalazione ed altri impianti a tensione ridotta esclusi i soli cavi degli impianti telefonici.

I conduttori posati nelle tubazioni dovranno essere individuati mediante l'uso dei colori sia per cavi unipolari che per le anime multipolari; a tale scopo si dovranno seguire le seguenti regole:

- Giallo-verde - Per i conduttori di terra, conduttori di protezione ed equipotenziali;
- Blu - Per i conduttori di neutro;
- Nero, marrone, Grigio - Per i conduttori di Fase;
- Tabella UNEL 00722 - Per i rimanenti conduttori.
- Tabella CEI UNEL 35016 – Conduttori CPR.

6. PRESCRIZIONI DIMENSIONAMENTO DELLE SCATOLE DI DERIVAZIONE.

Tutte le scatole e le cassette impiegate nell'impianto oggetto della presente relazione tecnica potranno essere in materiale plastico non propagante l'incendio o metalliche.

Le scatole di derivazione dovranno essere di adeguate dimensioni, impiegate ogni volta in cui dovrà essere eseguita una derivazione od uno smistamento di conduttori e quando lo richiedono le dimensioni, la forma o la lunghezza di un tratto di tubazione, affinché i conduttori contenuti nello stesso risultino agevolmente sfilabili. Nelle cassette di derivazione i conduttori possono transitare anche senza essere interrotti, ma se vengono interrotti essi devono essere allacciati a morsettiere isolate.

Le cassette dovranno essere montate con il coperchio a filo muro in tutti i casi in cui gli impianti presentano tipologia di posa sottotraccia ad incasso; fissate con tasselli ad espansione qualora la tipologia fosse a vista. I conduttori all'interno delle cassette di derivazione dovranno essere legati e disposti in mazzetti ordinati. **Le giunzioni** all'interno delle scatole di derivazione dovranno presentare apposite targhetze di riconoscimento da applicare a ciascun cavo o al mazzetto di cavi se unipolari. I morsetti da utilizzare dovranno essere del tipo a cappuccio. Il mazzetto da inserire nell'apposito cappuccio non dovrà in alcun caso superare la sezione prevista dal morsetto stesso. In alcuni casi, ove risulta importante il riconoscimento delle singole linee ed è importante poter scollegare un filo per volta, si consiglia l'utilizzo di morsetti da barra con adeguate sezioni o di morsetti multipli per dar modo di inserire un unico cavo in ogni morsetto.

Nel caso di ausilio di cassette metalliche sarà necessaria la dotazione all'interno o all'esterno delle stesse di almeno un morsetto per il collegamento a terra del corpo della cassetta.

Non è ammesso connettere nella stessa cassetta conduttori con tensioni differenti; è solamente ammesso in via eccezionale il transito di conduttori isolati per diverse sezioni, purché sia ben visibile l'isolamento doppio o rinforzato o meglio la separazione elettrica.

7. PRESCRIZIONI SULLA COSTRUZIONE, DIMENSIONAMENTO E POSA DEI QUADRI.

Il quadro generale ed il quadro centrale termica saranno formati da struttura ad armadio metallico, mentre tutti gli altri quadri saranno in PVC adatti alla posa sottotraccia.

Tutti i quadri realizzati dovranno presentare portella frontale di chiusura incernierata da un lato e munita di sistema di chiusura mediante attrezzo sul lato opposto.

In tutti i quadri le apparecchiature dovranno essere fissate alla struttura interna, mentre sul pannello anteriore dovranno essere previste le feritoie adatte al passaggio delle manovre frontali.

La disposizione delle apparecchiature deve essere fatta in modo che il fronte del pannello risulti ordinato e sia immediata l'individuazione dei vari comandi.

Ciò dovrà essere possibile anche mediante l'affissione, in corrispondenza di ogni apparecchiatura, di apposite targhetze indicanti il circuito asservito ad ogni componente.

Tali targhetze, dato anche il tipo di ambiente, dovranno essere di costruzione robusta, fissate in modo efficace e la scritta dovrà essere indelebile. La disposizione delle apparecchiature e degli strumenti deve inoltre tenere conto delle necessità dell'esercizio e della manutenzione.

Particolare cura dovrà essere posta all'accessibilità delle parti di più frequente ispezione come fusibili e relè. L'accesso alle apparecchiature elettriche interne dei quadri deve del resto tenere conto della sicurezza delle persone e della possibilità di venire accidentalmente in contatto con parti in tensione.

A tale scopo i morsetti delle apparecchiature dovranno sempre garantire un grado di protezione minimo pari a IP2X. Devono essere comunque presi di volta in volta gli opportuni provvedimenti affinché non sia possibile l'accesso alle parti dei quadri in tensione se non dopo avere aperto il sezionatore generale di quadro. Tutte le derivazioni dovranno essere eseguite con conduttori isolanti di tipo flessibile, solidamente ancorati alle strutture dei quadri; anche le sezioni di questi conduttori dovranno essere largamente dimensionate rispetto alle correnti in transito. Tutte le connessioni sulle corde isolate dovranno essere eseguite con capicorda a pressione applicati con apposite pinze meccaniche od oleodinamiche. Tutti i circuiti, sia di potenza che ausiliari per comandi, segnalazioni o misure che entrano od escono dai quadri, dovranno fare capo ad apposite morsettiere di tipo componibile di sezione adeguata ai conduttori collegati. Le morsettiere dovranno portare le indicazioni necessarie per contraddistinguere il circuito ed il servizio a cui ciascun conduttore appartiene.

La struttura dei quadri dovrà essere tale da consentire l'agevole smaltimento del calore prodotto dalle apparecchiature.

I quadri dovranno essere accompagnati da certificazione di rispondenza alle norme vigenti.

8. PRESE E SPINE PER USI INDUSTRIALI.

Sull'impianto dovranno essere impiegate prese e spine conformi alle norme internazionali CEE17 - IEC 309 - 1 e 309 - 2 per usi industriali, comunemente indicate come serie C.E.E.

In queste serie non è possibile l'accoppiamento di prese e spine con caratteristiche diverse.

L'intercambiabilità fra prese e spine di diversa corrente nominale di impiego è impedita dalle diverse dimensioni degli imbocchi e degli interassi tra gli alveoli o gli spinotti.

Possono essere del tipo bipolare più terra o tripolare più terra con correnti nominali da 16 - 32 - 63 Ampere e dotate di interruttore di blocco per impedire la disinserzione con il carico inserito tensioni 24-230-380V.

Per ogni esecuzione è sempre indicato il grado di protezione secondo la terminologia IP, conformemente alle Norme IEC 529 e C.E.I. 70-1.

Il grado di protezione si intende realizzato:

-per le prese quando la spina è inserita o quando il coperchio è chiuso;

-per le spine quando sono inserite nella relativa presa.

Verranno impiegate prese tipo C.E.E. con grado di protezione minimo IP44.

9. APPARECCHI DI COMANDO E PRESE SERIE CIVILE.

Tutti gli apparecchi con tensione di alimentazione monofase devono essere isolati per una tensione di esercizio non inferiore a 250 V, mentre quelli per tensione di alimentazione trifase non deve essere inferiore a 500 V.

La portata nominale degli interruttori sezionatori modulari di comando accensione, della serie civile, non deve essere inferiore a 16 A in c.a., in particolare essi dovranno essere sempre di tipo bipolare.

Anche l'eventuale comando luce con pulsanti luminosi deve agire su un relè passo-passo minimo bipolare 2x16 A, con bobina alimentata a 230 V. le prese a spina saranno del tipo ad alveoli protetti con terra centrale del tipo bipolare ripasso e ad alveoli ravvicinati 10 A .

Gli apparecchi di comando e le prese devono essere fissati con adatti supporti su scatole portafrutto in materiale plastico autoestinguente, con grado di protezione minimo IPXXB.

Per luoghi in cui è richiesto un grado di isolamento IP44/55 bisogna installare scatole portafrutto complete di guaina cedevole protettiva in gomma.

10. QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI.

In conformità a quanto detto nella presente relazione, nella scelta dei materiali si prescrive che, oltre a corrispondere alle Norme C.E.I., abbiano dimensioni unificate secondo le tabelle UNEL in vigore.

Per i materiali per cui è previsto il Marchio Italiano di Qualità tipi adottati devono esserne provvisti.

Qualora in fase di verifica iniziale o durante i lavori di adeguamento il committente od il progettista rifiuti dei materiali o delle apparecchiature, ancorché già messi in opera, perché a suo motivato giudizio li ritiene di qualità, lavorazione e funzionamento, non adatti alla perfetta riuscita dell'impianto e quindi non accettabili, la ditta installatrice, a sua cura e spese, deve sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

11. CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE.

Nelle camere saranno installate delle striscie led e previsti punti luce mentre all'interno dei servizi igienici saranno posati corpi illuminanti forniti dal Committente. Nel corridoio di accesso alle singole camere saranno posati faretti ad incasso.

Il comando delle accensioni saranno realizzate mediante interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti e rilevatori di presenza.

All'interno della palestra e sala colazioni saranno posate striscie led, e predisposti punti luce a parete.

Nei locali tecnici saranno posati corpi illuminanti dotati di tecnologia LED.

La scelta dei corpi illuminanti di arredo resta di esclusiva competenza del Committente che avrà come unica limitazione il rispetto dei gradi di protezione indicati dal progettista e verificati su richiesta dalla D.L.

12. IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA.

All'interno delle camere non saranno installati complessi autonomi di illuminazione di emergenza come richiesto dal committente. Saranno invece installati complessi autonomi di illuminazione di emergenza all'interno di tutta l'attività.

Nelle attività turistico/alberghiere con capacità superiore a 25 posti letto, indipendentemente dell'eventuale suddivisione interna dell'edificio in compartimenti antincendio è richiesta l'illuminazione di sicurezza con i seguenti requisiti:

illuminamento non inferiore ai 5 lx ad 1m di altezza dal piano di calpestio;
tempo di intervento entro 0,5s;
autonomia di 1h;
tempo di ricarica completa entro 12h.

Al fine di garantire l'efficienza del sistema di illuminazione di sicurezza nel tempo, sarà opportuno predisporre un piano di controllo e manutenzione programmato mediante:

- test periodici con sorveglianza degli apparecchi per verificarne l'integrità fisica.
- manutenzioni periodiche per garantire l'efficienza e il corretto funzionamento e la durata prevista controllare dunque l'accensione al mancare dell'energia di rete, l'autonomia delle batterie, ed il flusso luminoso previsto.
- Realizzare dei registri di manutenzione ove indicare la data di manutenzione, il nome del manutentore, la matricola e le caratteristiche dell'apparecchio di illuminazione infine la documentazione iniziale con le caratteristiche del sistema o degli apparecchi di illuminazione di emergenza all'atto della prima messa in servizio .

Tale operazione dovrà essere eseguita periodicamente :

- ogni mese la verifica della funzionalità
- ogni anno l'autonomia delle batterie
- ogni anno il corretto flusso luminoso.

Si consiglia di verificare l'efficienza dell'impianto di illuminazione ogni mese eseguendo tutte le verifiche sopraccitate segnalandole su appositi registri di manutenzione interni da conservare.

Si raccomanda inoltre di utilizzare corretti pittogrammi da incollare sui corpi illuminanti in modo corretto come indicato sulle specifiche degli stessi.

La posizione dei vari complessi autonomi di illuminazione d'emergenza è visibile sulle allegate tavole planimetriche.

13. STANDARD DI QUALITÀ.

I materiali da impiegare per la realizzazione degli impianti dovranno essere conformi agli standard di qualità seguenti:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| - Interruttori magnetotermici e/o differenziali | ABB - Magrini – Bticino - Schneider |
| - Relè differenziali | Dossena-BTicino-Tytronic |
| - Contattori e relè termici | Siemens-Telemecanique |
| - Cavi e conduttori | Ceat-Pirelli-Cavis |
| - Canaline metalliche portacavi | Bocchiotti-Sati-Gammapi |
| - Apparecchi da incasso | Siemens-Ticino-Vimar-BTicino |
| - Cassette di derivazione a vista | Legrand-Sarel-Gewiss |
| - Apparecchi stagni | Gewiss-Palazzoli-Sarel |
| - Tubazioni in P.V.C. | Dielectrix-Sarel |
| - Corpi illuminanti | Concordare con D.L. |
| - Armature stagne | Thorn-Palazzoli-Disano |
| - Materiale per rete di terra | Carpeneto-Sati |
| - Lampade di emergenza | Beghelli-Schneider-Linergy |

14. IMPIANTO DI TERRA E COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI.

Gli impianti elettrici di cui all'oggetto dovranno essere dotati di conduttori di protezione di colore giallo-verde per il collegamento elettrico a terra delle apparecchiature installate, essi dovranno essere connessi al nodo collettore di terra.

I conduttori di protezione degli utilizzatori saranno da allacciare all'impianto di messa a terra che dovrà essere verificato dalla ditta installatrice per valutarne l'efficienza. Al montante del conduttore di terra ed al nodo di terra si devono collegare tutti i conduttori di terra di utenza e tutti i conduttori equipotenziali principali e supplementari che si rendono necessari effettuare:

I collegamenti equipotenziali sono di due tipi sostanzialmente:

- collegamenti equipotenziali principali (QEP);
- collegamenti equipotenziali supplementari (QES);

Vanno realizzati collegamenti equipotenziali principali con conduttore giallo-verde dalla sezione minima di 6 mm² con le seguenti masse:

1. fornitura acqua (immediatamente a valle del contatore) se metallica (no multistrato)
2. fornitura gas (immediatamente a valle del contatore) se metallica
3. tubazioni scarico acqua se metallica
4. tubazioni riscaldamento in centrale termica se presente.

I collegamenti supplementari (QES) vanno effettuati di volta in volta negli ambienti in cui è maggiore la possibilità di contatti accidentali e rischio elettrico come per i locali da bagno. La sezione minima dei conduttori equipotenziali principali (QEP) deve essere sempre superiore alla metà del conduttore di protezione PE dell'impianto di terra con un minimo di 6 mm². La sezione dei conduttori equipotenziali supplementari (QES) deve essere superiore a 2,5mm² se protetti meccanicamente e a 4 mm² se non dotati di protezione meccanica. I conduttori equipotenziali vanno collegati sempre al più prossimo nodo equipotenziale.

15. VERIFICHE PREVISTE DALLE NORME CEI.

Alla fine dell'esecuzione dei lavori e prima di redigere la Dichiarazione di conformità dovranno essere effettuate le verifiche previste dalla Norma CEI 64.8. Dette verifiche saranno parzialmente differite nel tempo a garanzia della corretta gestione dell'impianto.

• Verifiche iniziali

Alla fine dei lavori la Ditta Installatrice deve effettuare le seguenti prove e verifiche:

1. Verifica delle continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali;
2. Verifica della resistenza d'isolamento dell'impianto elettrico;
3. Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione, prova funzionale dei circuiti protetti da interruttore differenziale ed eventuale verifica con misura dell'anello di guasto;
4. Prova di tensione applicata;
5. Prove funzionali dei vari circuiti elettrici;
6. Misure di verifica della caduta di tensione;
7. Misura della resistenza di terra;
8. Prove di polarità;
9. Esame a vista della realizzazione degli impianti conforme al progetto;
10. Misura della resistenza dei conduttori e attacchi equipotenziali;
11. misura dell'illuminamento medio dei locali.

Il datore di lavoro deve inviare, entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto di messa a terra o del dispositivo di protezione contro le scariche atmosferiche, la dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore all'Inail e all'A.T.S. (secondo quanto disposto dal D.P.R 462/02).

• Verifiche periodiche

Gli impianti elettrici necessitano di verifiche periodiche per garantire nel tempo i requisiti di sicurezza e di funzionalità. Tali verifiche possono essere effettuate dal tecnico abilitato ma anche dall'installatore di fiducia, è importante che colui che si assume l'onere della verifica compili e consegni all'azienda un apposito registro con indicato data, tipo ed esito della verifica, queste verifiche sono da effettuare periodicamente almeno una volta all'anno.

Successivamente, secondo quanto disposto dal D.P.R 462/02, dovranno essere verificati periodicamente ad intervalli non superiori a due anni o cinque anni secondo il tipo di attività svolta dalla ditta stessa.

Tali verifiche dovranno essere eseguite dall'A.T.S. o da organismi notificati dal ministero dell'Industria.

Il D.P.R. 462/01, abrogando gli artt. 40 e 328 del D.P.R. 547/55 e gli artt. 2-3-4 del D.M. 12/09/1959, modifica in modo sostanziale l'impianto giuridico relativo agli atti omologativi e di verifica periodica delle installazioni regolamentate.
In particolare si evidenzia:

A) Impianti elettrici di messa a terra e dispositivi contro le scariche atmosferiche:

- La messa in esercizio degli impianti è subordinata all'atto omologativo che viene espletato dall'installatore tramite il rilascio della "dichiarazione di conformità", che dev'essere inviata, dal "datore di lavoro", all'INAIL e all'A.T.S., entro 30 giorni.
- Le verifiche periodiche hanno cadenza quinquennale rispetto alla precedente cadenza biennale eccetto che per i cantieri, locali ad uso medico e gli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio, ove la cadenza è biennale.
- Le verifiche periodiche devono essere espletate su richiesta del "datore di lavoro" che è "**soggetto obbligato**" a far sottoporre gli impianti a verifica (art. 4 comma 1).
- I soggetti abilitati all'effettuazione delle suddette verifiche periodiche, quinquennali e/o biennali, sono: l'ATS o Organismi individuati dal Ministero delle Attività Produttive (art. 4 comma 2).
- Le verifiche periodiche sono onerose e le spese sono a carico del "datore di lavoro".

B) Impianti in luoghi con pericolo di esplosione:

- La messa in esercizio degli impianti è subordinata alla "verifica di conformità" effettuata dall'installatore che rilascia la "dichiarazione di conformità" che deve essere inviata, dal "datore di lavoro", all'A.T.S. entro 30 giorni.
- **L'atto omologativo, obbligatorio, è di competenza esclusiva dell'ATS (art 5).**
- Le verifiche periodiche, con cadenza biennale, devono essere espletate su richiesta del "datore di lavoro" che è "**soggetto obbligato**" a far sottoporre gli impianti a verifica (art.6 comma 1).
- I soggetti abilitati all'effettuazione delle verifiche periodiche sono: l'A.T.S. o Organismi individuati dal Ministero delle Attività Produttive (art. 6 comma 2).
- L'atto omologativo e le verifiche sono onerose e le spese sono a carico del "datore di lavoro".

C) Variazioni relative agli impianti.

Il "datore di lavoro" deve comunicare tempestivamente all'INAIL e all'A.T.S. la cessazione dell'esercizio, le modifiche sostanziali preponderanti e il trasferimento o spostamento degli impianti.

16. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.

16.1 DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'IMPIANTO.

E' oggetto della presente relazione tecnica iniziale del progetto dell'impianto elettrico relativo all' Hotel Ferrotel Via Sostegno, 10 25121 Brescia di proprietà di Hotel Master SRL Via Apollonio, 72 25128 Brescia P.I. 01683690224.

Saranno prese in esame nella presente progettazione:

PIANO SEMINTERRATO
N.3 MAGAZZINI
SPOGLIATOI
DEPOSITO
UFFICIO 1
UFFICIO 2
SALA COLAZIONI
MINI PALESTRA
SERVIZI IGIENICI

PIANO TERRA
RECEPTION
MAGAZZINO
N. 14 CAMERE

PIANO PRIMO
N. 12 CAMERE

PIANO SECONDO
N. 12 CAMERE

PIANO TERZO
N. 12 CAMERE

PIANO QUARTO
N. 12 CAMERE

PIANO QUINTO
N. 6 CAMERE

PIANO SESTO
VANO TECNICO
COPERTURA PIANA

17. DATI DI PROGETTO.

La fornitura di energia elettrica è effettuata da parte dell' ente fornitore in bassa tensione a partire da un vano contatori con utenza trifase + neutro.

La tensione di alimentazione sarà di 380 V trifase, con caduta di tensione ammessa nell'ordine del 4% con frequenza 50 Hertz.

Il sistema è classificato pertanto di tipo TT e data la tensione di alimentazione gli impianti elettrici si considerano di categoria "I^a".

18. CLASSIFICAZIONI PARTICOLARI DEGLI AMBIENTI.

LUOGO A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO

I progetti di strutture alberghiere con oltre 25 posti letto devono essere sottoposti all'esame e parere preventivo del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, mentre l'esercizio della attività è soggetto a visita e controllo ai fini del rilascio del certificato di Prevenzione incendi (CPI).

La normativa tecnica di riferimento per la prevenzione incendi nelle strutture alberghiere è il DM 9.4.94 "*Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività ricettive turistico/alberghiere*" e successive varianti e modifiche.

Un luogo a maggior rischio in caso d'incendio (luogo marcio) è un luogo in cui il rischio relativo all'incendio è maggiore che in un luogo ordinario.

Il rischio relativo all'incendio è il prodotto della probabilità che si inneschi un incendio (pericolo di incendio) per l'entità media del danno prodotto dall'incendio stesso.

Questa definizione di luogo a maggior rischio in caso d'incendio discende dalla Norma 64-8, la quale però si limita ad una definizione di principio e non specifica con esattezza quali sono i luoghi marci; lascia questo compito al datore di lavoro, più in generale al committente.

Il committente deve quindi indicare al progettista dell'impianto elettrico se il luogo è a maggior rischio in caso d'incendio, in base alla valutazione del rischio d'incendio che il datore di lavoro, o chi per lui, deve condurre nel più vasto ambito della valutazione dei rischi di cui al DLgs 81/08.

In pratica, il progettista/installatore non riceve tale informazione e deve in genere decidere da solo.

E' utile ricordare che la norma distingue tre tipi di luoghi marci, in relazione alla causa che determina il maggiore rischio:

- Luoghi di tipo A: elevata densità di affollamento o elevato tempo di sfollamento in caso d'incendio (ad esempio scuole, teatri, cinema, ospedali, ecc.), oppure elevato danno ad animali e cose (musei, edifici storici, allevamenti di bestiame, ecc);
- Luoghi di tipo B: strutture portanti combustibili, ad esempio baita in legno;
- Luoghi di tipo C: lavorazione, convogliamento, manipolazione o deposito di materiali infiammabili o combustibili, ad esempio di combustibili, ecc.

I luoghi di tipo C corrispondono ai compartimenti antincendio in cui il carico d'incendio in cui il carico di incendio specifico di progetto ($q_{f,d}$) è superiore a 450 MJ/m^2 .

Il carico di incendio specifico di progetto si determina in base al carico d'incendio specifico e agli altri indici di rischio di cui al DM 9/3/07.

Da notare che, a questi fini, è irrilevante la classe del compartimento richiesta dai Vigili del Fuoco in base alle disposizioni di prevenzione incendi (decreti ministeriali, circolari, ecc.)

Il DPR 151/11 elenca 80 attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco, Appendice A.

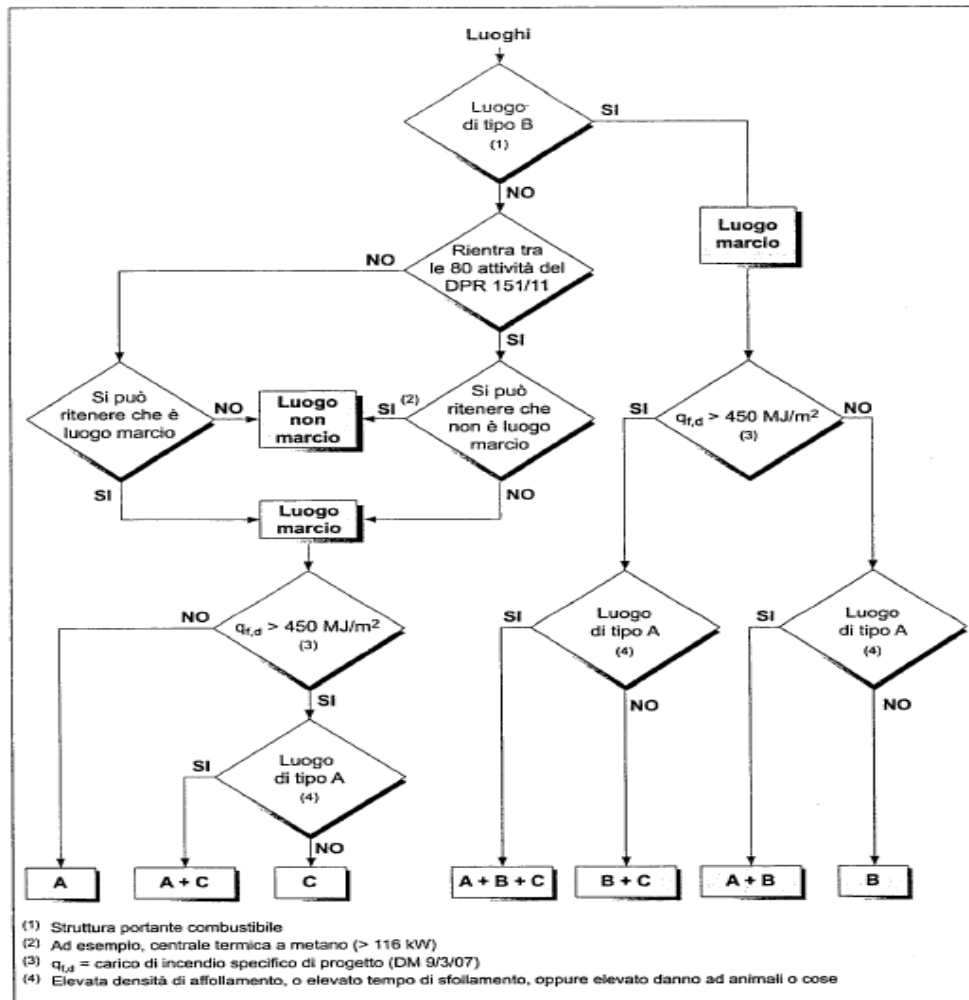


FIGURA 1.1 - Diagramma di flusso per individuare se un luogo è marcio e di quale tipo.

COMPARTIMENTO ANTINCENDIO

Una parte di edificio delimitata da elementi strutturali di determinata resistenza al fuoco ed organizzata per rispondere alle esigenze della sicurezza in caso di incendio prende il nome di compartimento antincendio.

Quando una conduttura, ad esempio elettrica, attraversa elementi costruttivi del compartimento antincendio (pavimenti, muri, solai, pareti) aventi resistenza al fuoco specificata, occorre ripristinare la resistenza al fuoco che l'elemento possedeva in assenza della conduttura.

Occorre quindi otturare l'eventuale foro di passaggio nel muro rimasto libero e l'interno della conduttura stessa.

Non è necessario otturare l'interno del canale o tubo protettivo se questo ha superato la prova di resistenza alla propagazione della fiamma secondo la relativa norma di prodotto, ha una sezione interna massima di 710 mm^2 e grado di protezione almeno IP33, inclusa la sua estremità se penetra in ambiente chiuso.

Entrambe le otturazioni possono comunque essere realizzate mediante barriere tagliafiamma e devono comunque avere una resistenza al fuoco almeno uguale a quella dell'elemento costruttivo del compartimento antincendio, fig. 1.3 e fig. 1.4.

Ad esempio, in una centrale termica con pavimento, solaio e pareti aventi resistenza al fuoco REI 120, i fori per il passaggio di condutture o tubazioni devono essere otturate con barriere tagliafiamma aventi anch'esse caratteristiche di resistenza al fuoco REI 120.

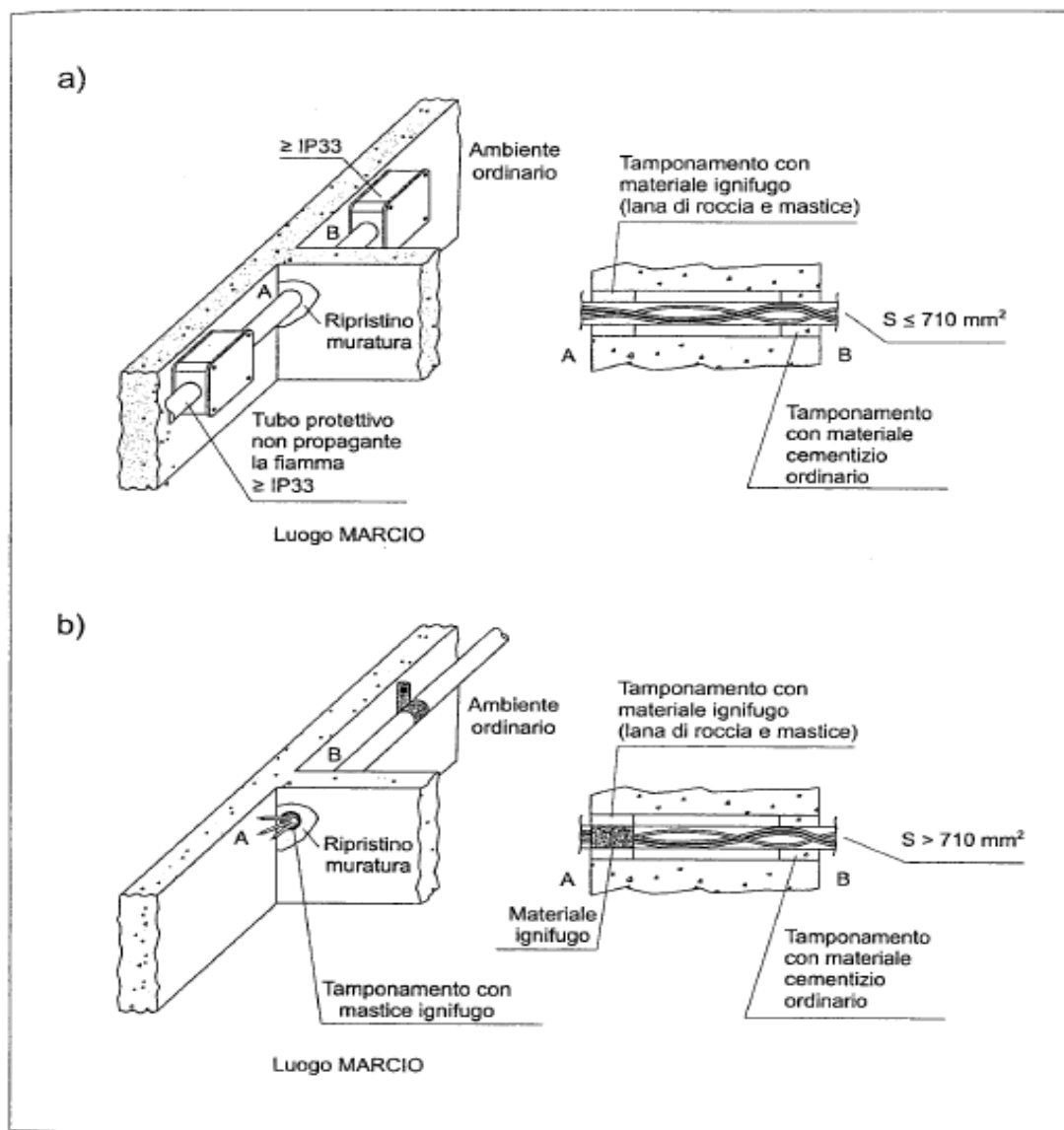


FIGURA 1.3 - Ripristino della resistenza al fuoco di una parete del compartimento antincendio attraversata da un tubo protettivo.

- a) Otturazione soltanto del foro nel muro. Non è necessario otturare il tubo protettivo se non è propagante la fiamma, ha sezione minore di 710 mm^2 e ha grado di protezione almeno IP33, inclusa la sua estremità se penetra in un ambiente chiuso.
- b) Otturazione del foro nel muro e dell'interno del tubo con mastice ignifugo.

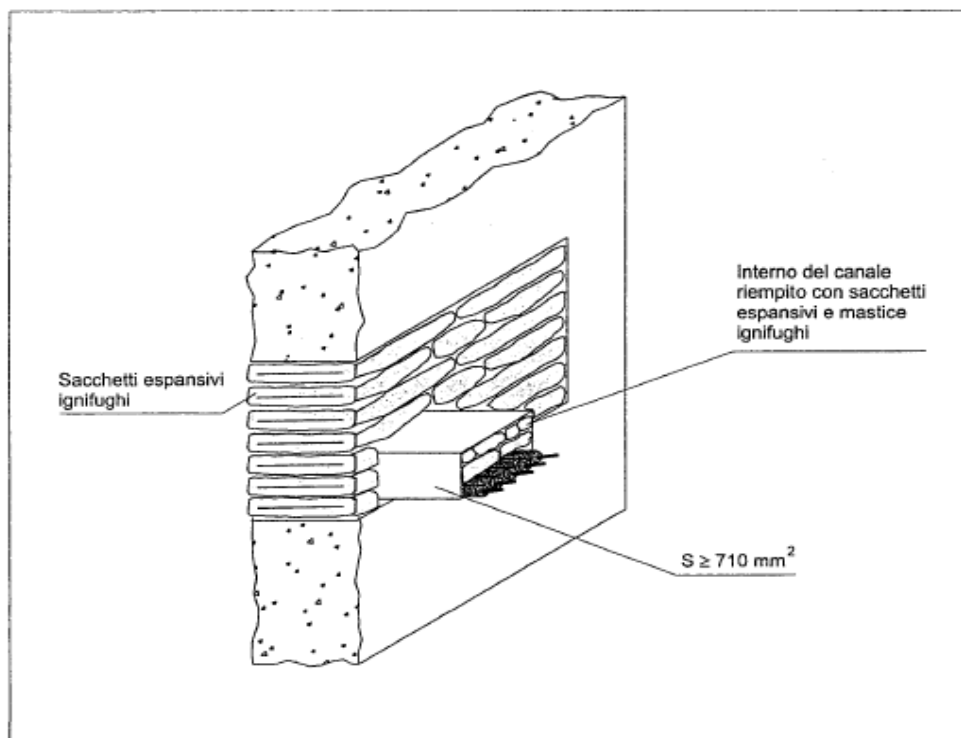


FIGURA 1.4 - Ripristino della resistenza al fuoco di una parete del compartimento antincendio attraversata da un canale. Otturazione del foro nel muro e dell'interno del canale con sacchetti e mastice ignifughi.

REQUISITI GENERALE DELL'IMPIANTO ELETTRICO NEI LUOGHI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO D'INCENDIO.

I componenti elettrici devono essere limitati a quelli necessari per l'uso nel luogo a maggior rischio in caso d'incendio.

Le condutture destinate ad altri locali possono tuttavia transitare. (I circuiti di sicurezza che attraversano luoghi marci devono essere resistenti al fuoco. In ogni caso, la norma raccomanda che i circuiti di sicurezza, anche se resistenti al fuoco, non attraversino luoghi marci di tipo B e C, a causa dell'elevato pericolo di incendio che li caratterizza. Si ricorda infine che la resistenza al fuoco è richiesta solo per le condutture che attraversano il luogo marcio (compartimento antincendio), non per quelle destinate ad alimentare servizi di sicurezza interni al luogo stesso).

Ad esempio, in una centrale termica a gasolio, se luogo marcio, non deve essere installato il quadro elettrico della vicina centrale idrica, ma è ammessa la linea che alimenta tale centrale idrica.

Nei luoghi a maggior rischio in caso d'incendio possono essere installati gli apparecchi d'illuminazione conformi alle relative norme di prodotto; non sono richiesti requisiti particolari.

Tuttavia, gli apparecchi con lampade ad alogeni o ad alogenuri devono essere scelti tra quelli che hanno uno schermo di protezione, il quale impedisca la proiezione di materiali incandescenti in caso di scoppio della lampada.

Gli apparecchi d'illuminazione sviluppano calore e devono essere installati lontano dai materiali combustibili. Per i faretti e i piccoli proiettori la distanza deve essere di almeno:

- 0,5m per apparecchi fino a 100W
- 0,8m per apparecchi fino da 100W a 300W
- 1m per apparecchi da 300W a 500W.

Gli apparecchi d'illuminazione soggetti a sollecitazioni meccaniche (ad esempio, apparecchi posti nei luoghi di transito al di sotto di 2,5m di altezza dal piano di calpestio) è bene abbiano le lampade protette contro gli urti. Per gli apparecchi d'illuminazione installati nei luoghi marci di tipo C è richiesto un grado di protezione almeno IP4X (non nei confronti delle lampade).

PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE PER L'IMPIANTO ELETTRICO NEI LUOGHI A MAGGIOR RISCHIO IN CASO DI INCENDIO.

Nei luoghi a maggior rischio in caso d'incendio di tipo A si applicano le seguenti regole supplementari, oltre a quelle indicate sopra nel precedente paragrafo.

La norma impone di valutare il rischio nei riguardi di fumi e acidità in relazione alla particolarità del tipo di installazione e dell'entità del danno probabile nei confronti di persone e/o cose, al fine di adottare opportuni provvedimenti.

Il problema non si pone se i cavi sono posati in tubi incassati nella muratura, oppure in tubi, o canali, metallici in vista con grado di protezione almeno IP4X.

Il danno probabile causato dai fumi, conseguenti all'incendio di cavi, può essere particolarmente grave per la perdita di vite umane nei luoghi con elevata densità di persone e/o elevato tempo di sfollamento (ad esempio nei luoghi di pubblico spettacolo, alberghi, scuole, ospedali e case di cura, carceri, ecc.)

I fumi e l'acidità possono inoltre provocare danni alle cose, con conseguente perdita di beni culturali insostituibili (ad esempio musei, biblioteche storiche, edifici pregevoli per arte e storia) oppure danno economico elevato in apparecchiature sensibili, quali centri commerciali elaborazione dati, centri di ricerca, ecc.

La perdita di vite umane e di beni culturali insostituibili costituisce un danno sociale che, per quanto possibile, deve essere evitato.

Il danno economico può essere invece accettato con il consenso del Committente.

In conclusione, quando il danno sociale può essere elevato, oppure il danno economico non è accettabile, diventa necessario il ricorso a cavi con classe di reazione al fuoco Cca – s1b,d1,a1, oppure nei casi in cui non occorrono cavi CPR, a bassa emissione di fumi, gas tossici e corrosivi (LS0H: Low Smoke Zero Halogen).

I cavi ad isolamento minerale (senza guaina esterna isolante), infine, non emettono fumi, gas tossici e corrosivi poiché non bruciano, essendo l'isolante costituito da ossido di magnesio (minerale) incombustibile.

TABELLA 1.G - Esempi di cavi adatti nei luoghi marci di tipo A.

CAVI CPR CLASSE DI REAZIONE AL FUOCO C _{ca} -s1b,d1,a1	CAVI NON CPR ⁽¹⁾ (LS0H)
FG17 450/750 V H07Z1-K type 2 H07ZZ-F FG16(O)M16 0,6/1 kV	N07G9-K FM9 450/750 V FG7(O)M1 0,6/1 kV FG7(O)M2 0,6/1 kV FTG10(O)M1 0,6/1 kV FG10(O)M1 0,6/1 kV FG10(O)M2 0,6/1 kV

⁽¹⁾ I cavi FG7(O)M2 0,6/1 kV, FG10(O)M1 0,6/1 kV e FG10(O)M2 0,6/1 kV sono previsti a livello normativo, ma difficilmente reperibili in commercio.

LE CONDUTTURE ELETTRICHE NEI LUOGHI MARCI DI TIPO A, B e C.

Le condutture elettriche devono essere tali da non causare l'innesco e/o la propagazione di incendi.

Si ricorda che per conduttura elettrica si intende " l'insieme costituito da uno o più conduttori elettrici e dagli elementi che assicurano il loro isolamento, il loro supporto, il loro fissaggio e la loro eventuale protezione meccanica. (Le cassette di derivazione fanno parte della conduttura. Il grado di protezione richiesto alla conduttura si applica quindi anche alle cassette di derivazione).

I cavi incorporati in modo permanente negli edifici o in opere di ingegneria civile devono essere conformi al regolamento UE 305/11 (cavi CPR).

I tipi di condutture idonee per i luoghi a maggior rischio in caso d'incendio sono dieci e possono suddividere in tre gruppi.

GRUPPO A: condutture che strutturalmente non possono né innescare, né propagare l'incendio, fig. 1.4. Le condutture di questo gruppo sono le più sicure in relazione all'incendio, poiché i conduttori

attivi sono completamente segregati rispetto all'ambiente circostante e non necessitano di ulteriori provvedimenti protettivi.

GRUPPO B: condutture che non possono innescare, ma possono propagare l'incendio, fig. 1.5.
Queste condutture non possono innescare un incendio, perché i conduttori attivi sono schermati, come nel gruppo A; possono però propagare un incendio tramite le guaine isolanti esterne dei cavi e richiedono provvedimenti contro la propagazione dell'incendio, vedasi ultima colonna di fig. 1.5.

GRUPPO C: condutture senza particolari requisiti, che possono innescare e propagare l'incendio, fig. 1.6.

Le condutture di gruppo C sono ovviamente le meno sicure e occorrono i provvedimenti contro la propagazione e contro l'innescò dell'incendio indicati nelle ultime due colonne di fig. 1.6.

(Il dispositivo differenziale migliora il sistema di protezione contro l'incendio non solo per guasti verso terra, ma anche per guasti tra le fasi se la corrente di guasto interessa anche il conduttore di protezione. Ciò accade con maggiore probabilità se il canale o il tubo sono metallici e collegati al PE o meglio se funzionano da PE; accade con minore probabilità se il canale o il tubo sono isolati ed il conduttore di protezione è isolato).


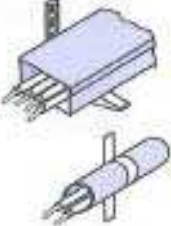

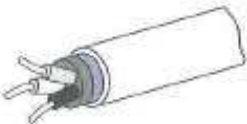


Gruppo	TIPO DI CONDUTTORIA		PRESCRIZIONE PARTICOLARE		
	Esempi	Descrizione	Condutture di protezione	Provvedimenti contro l'innesco dell'incendio	Provvedimenti contro la propagazione dell'incendio
a1		Cavi in tubo metallico o isolante incassato in struttura non combustibile	Nessuna prescrizione particolare	Nessuna prescrizione particolare	È comunque necessario impiegare cavi con classe di reazione al fuoco E _{ca} se incorporati in modo permanente negli edifici o in opere di ingegneria civile, DLgs 106/17, CEI UNEL 35016.
a2		Cavi in tubo o canale metallici a vista; grado di protezione \geq IP4X	Nessuna prescrizione particolare	Nessuna prescrizione particolare	È comunque necessario impiegare cavi con classe di reazione al fuoco E _{ca} se incorporati in modo permanente negli edifici o in opere di ingegneria civile, DLgs 106/17, CEI UNEL 35016.
a3		Cavi ad isolamento minerale a vista (senza guaina esterna isolante)	Guaina metallica	Nessuna prescrizione particolare	Nessuna prescrizione particolare

FIGURA 1.4 - Le condutture del gruppo "a" non richiedono provvedimenti né contro l'innesco, né contro la propagazione dell'incendio.

Gruppo	TIPO DI CONDUTTURA		PRESCRIZIONI PARTICOLARI		
	Esempi	Descrizione	Conduttore di protezione	Provvedimenti contro l'innesco dell'incendio	Provvedimenti contro la propagazione dell'incendio
b1		Cavo multipolare a vista con conduttore di protezione concentrico	Conduttore concentrico	Nessuna prescrizione particolare	Impiego di cavi con classe di reazione al fuoco: - E _{ca} , se installati individualmente o distanziati tra loro almeno 25 cm; - C _{ca} -s3,d1 a3, se installati in fascio. ^{(1) (2)}
b2		Cavo ad isolamento minerale a vista con guaina metallica e con guaina isolante esterna	Guaina metallica	Nessuna prescrizione particolare	⁽³⁾
b3		Cavo multipolare a vista con schermo metallico sulle singole anime (o sul loro insieme)	Schermo metallico	Nessuna prescrizione particolare	Impiego di cavi con classe di reazione al fuoco: - E _{ca} , se installati individualmente o distanziati tra loro almeno 25 cm; - C _{ca} -s3,d1 a3, se installati in fascio. ^{(1) (2)}

⁽¹⁾ Se i cavi non sono incorporati in modo permanente negli edifici o in opere di ingegneria civile, ad esempio sono impiegati per realizzare un impianto temporaneo in una fiera, è possibile impiegare cavi non CPR:
- non propaganti la fiamma (CEI 20-35), se installati individualmente o distanziati tra loro almeno 25 cm;
- non propaganti l'incendio (CEI 20-22), se installati in fascio.

⁽²⁾ Quando il fascio supera quello di prova occorre adottare ulteriori misure di protezione quali barriere tagliafiamma, tabella 1.F (la tabella per i cavi CPR è allo studio, nel frattempo, seguire le indicazioni del costruttore di cavi). Le barriere tagliafiamma devono essere installate ad interistanza non superiore a 5 m nei percorsi verticali e 10 m nei percorsi orizzontali. Nei percorsi misti è opportuno aggiungere barriere tagliafiamma alla base dei tratti verticali (CEI 11-17, art. 5.7.3 a).

⁽³⁾ Il regolamento CPR (UE 305/11), secondo i costruttori di cavi, non è ancora applicabile ai cavi ad isolamento minerale non essendo ancora definite le norme di resistenza al fuoco ai fini del regolamento stesso (febbraio 2018). La guaina isolante esterna, dunque, deve essere:
- non propagante la fiamma (CEI 20-35), se i cavi sono installati individualmente o distanziati tra loro almeno 25 cm;
- non propagante l'incendio (CEI 20-22), se i cavi sono installati in fascio.

FIGURA 1.5 - Le condutture del gruppo "b" richiedono provvedimenti contro la propagazione dell'incendio.

Gruppo	TIPO DI CONDUTTORA		PRESCRIZIONI PARTICOLARI		
	Esempi	Descrizione	Conduttore di protezione	Provvedimenti contro l'innesco dell'incendio	Provvedimenti contro la propagazione dell'incendio
c1		Cavo multipolare con conduttore di protezione senza particolari requisiti di posa, ad es. a vista, posato in passerella, su mensola, su controsoffitto, ecc.	Anima del cavo multipolare	Interruttore differenziale anche ritardato $I_{\Delta n} \leq 0,3 \text{ A}$ per i circuiti terminali, $I_{\Delta n} \leq 1 \text{ A}$ per i circuiti di distribuzione ⁽¹⁾	Impiego di cavi con classe di reazione al fuoco: - E _{ca} , se installati individualmente o distanziati tra loro almeno 25 cm; - C _{ca} s3, d1 a3, se installati in fascio, ⁽²⁾
c2		Cavi in tubi protettivi o involucri metallici con grado di protezione < IP4X (ad es. canale con grado di protezione IP2X, passerelle continue, forate o a filo) ⁽³⁾	Conduttore nudo o isolato, oppure lo stesso involucro metallico	Interruttore differenziale anche ritardato $I_{\Delta n} \leq 0,3 \text{ A}$ per i circuiti terminali, $I_{\Delta n} \leq 1 \text{ A}$ per i circuiti di distribuzione ⁽¹⁾	Impiego di cavi con classe di reazione al fuoco: - E _{ca} , se installati individualmente o distanziati tra loro almeno 25 cm; - C _{ca} s3, d1 a3, se installati in fascio, ⁽²⁾
c3		Cavi in tubo o canale isolante con grado di protezione $\geq \text{IP4X}$	Presenza non richiesta dentro il tubo o canale (il conduttore nudo rappresenta una cautela aggiuntiva)	Nessuna prescrizione particolare	Impiego di cavi con classe di reazione al fuoco: - E _{ca} , se installati individualmente o distanziati tra loro almeno 25 cm; - C _{ca} s3, d1 a3, se installati in fascio, ⁽²⁾
c4		Binari elettrificati o condotti sbarra con grado di protezione $\geq \text{IP4X}$	Conduttore oppure involucro del condotto	Nessuna prescrizione particolare	

⁽¹⁾ Sono esclusi i circuiti di sicurezza. Nei sistemi IT, al posto dell'interruttore differenziale, è richiesto un dispositivo di controllo dell'isolamento che rilevi la corrente di dispersione e provochi l'apertura del circuito. Se ciò non è possibile occorre un segnale acustico luminoso che permetta al più presto un intervento manuale di apertura del circuito.

⁽²⁾ Vedere note 1 e 2 di Fig. 1.5.

⁽³⁾ Sono escluse le passerelle a traversini o a scale.

FIGURA 1.6 - Le condutture del gruppo "c" richiedono provvedimenti sia contro l'innesco, sia contro la propagazione dell'incendio.

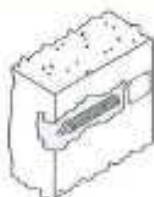
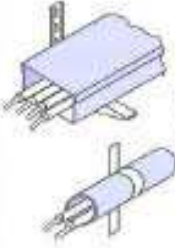
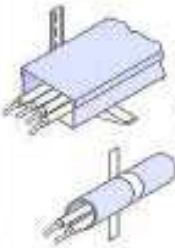
Per i circuiti

terminali è richiesta una protezione con $I_{dn} \leq 0,3 \text{ A}$, per i circuiti di distribuzione $I_{dn} \leq 1 \text{ A}$.¹

La protezione differenziale non è richiesta nelle condutture tipo c3 e c4 anche se il tratto finale uscente dall'involucro (per il collegamento all'apparecchio utilizzatore) ha grado di protezione minore di IP4X.

La fig. 1.8 riassume i casi in cui è richiesto l'interruttore differenziale (anche ritardato) con $I_{dn} \leq 0,3 \text{ A}$ sui circuiti terminali e con $I_{dn} \leq 1 \text{ A}$ sui circuiti di distribuzione.

¹ Il circuito di distribuzione alimenta un quadro. Il circuito terminale termina su un apparecchio utilizzatore o su una presa.

TIPO DI CONDUTTURE	TIPO DI CAVO	INSTALLAZIONE	OBBLIGO DIFFERENZIALE
 <p>Cavi in tubi sottotraccia (gruppo a1)</p>	Cavi unipolari o multipolari, classe di reazione al fuoco E_{ca} ad es. H07V-K	Tubi sottotraccia	NO
 <p>Cavi in tubi metallici a vista o canali metallici $\geq \text{IP4X}$ (gruppo a2)</p>	Cavi unipolari o multipolari, classe di reazione al fuoco E_{ca} ad es. H07V-K	Tubi o canali metallici $\geq \text{IP4X}$	NO
 <p>Cavi in tubi metallici a vista o canali metallici $< \text{IP4X}$ (gruppo c2)</p>	Cavi unipolari o multipolari, classe di reazione al fuoco $C_{ca} \leq 3$ a1 a3, ad es. FS17 450/750 V oppure FG16(O)R16 0,6/1 kV	Tubi o canali metallici $< \text{IP4X}$	SI ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Esclusi i circuiti di sicurezza.

(continua)

FIGURA 1.7 - Caratteristiche di alcune condutture (incorporate in modo permanente in un edificio) idonee per gli impianti negli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio.

Tipo di conduttura	Tipo di cavo	Installazione	Obbligo differenziale
 <p>Cavi in tubi isolanti a vista o canali isolanti \geq IP4X (gruppo c3)</p>	Cavi unipolari o multipolari, classe di reazione al fuoco $C_{ca} - s3, d1, a3$, ad es. FS17 430/750 V oppure FG16(O)R16 0,6/1 kV	Tubi o canali in materiale isolante \geq IP4X	NO
 <p>Cavi in passerella metallica (gruppo c1 se il cavo è con PE, gruppo c2 se il cavo è senza PE)</p>	Cavi multipolari o unipolari con guaina, classe di reazione al fuoco $C_{ca} - s3, d1, a3$, ad es. FG16(O)R16 0,6/1 kV	Passerella metallica	SI ⁽¹⁾
 <p>Cavi in passerella isolante (gruppo c1)</p>	Cavi multipolari con PE, classe di reazione al fuoco $C_{ca} - s3, d1, a3$, ad es. FG16(O)R16 0,6/1 kV	Passerella, o canale isolato, in materiale isolante	SI ⁽¹⁾
 <p>Cavi in aria (gruppo c1)</p>	Cavi multipolari con PE, classe di reazione al fuoco $C_{ca} - s3, d1, a3$, ad es. FG16(O)R16 0,6/1 kV	Cavi a vista	SI ⁽¹⁾
 <p>Condotti sbarre \geq IP4X (gruppo c4)</p>	-	Condotti sbarre \geq IP4X	NO

⁽¹⁾ Esclusi i circuiti di sicurezza.

FIGURA 1.7 - (segue)

Nella figura 1.9 sono riportati alcuni esempi di condutture idonee, negli ambienti a maggior rischio in caso d'incendio. Da notare che la protezione differenziale con $I_{dn} \leq 0,3A$ è richiesta sia per i circuiti di distribuzione, sia per i circuiti terminali (non per i circuiti di sicurezza), ma solo per le condutture c1 e c2.

La protezione differenziale non è richiesta nelle condutture tipo c3 e c4 anche nel tratto finale uscente dell'involucro (per il collegamento all'apparecchio utilizzatore) ha grado di protezione minore di IP4X.

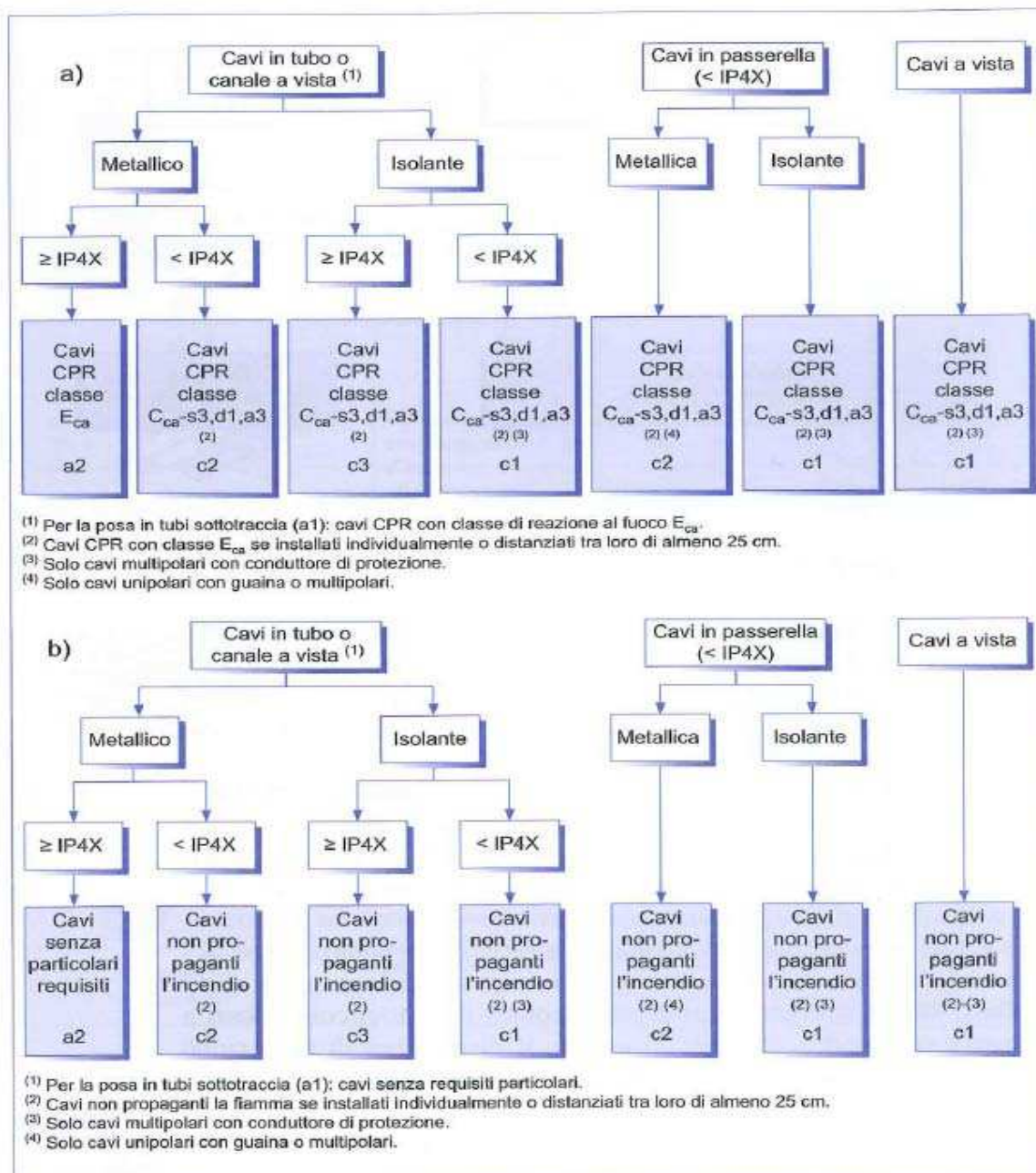


FIGURA 1.9 - Scelta del tipo di cavi nei luoghi a maggior rischio in caso d'incendio quando sono:
a) incorporati in modo permanente in un edificio o altra opera di ingegneria civile;
b) non incorporati in modo permanente in un edificio o altra opera di ingegneria civile.

La fig. 1.10 riassume i casi in cui è richiesto l'interruttore differenziale con $I_{dn} \leq 0,3A$.

La fig. 1.11 specifica i requisiti dei cavi in funzione del tipo di conduttura.

Nei luoghi a maggior rischio in caso di incendio il dispositivo di protezione contro il cortocircuito deve essere posto all'inizio del circuito (non è ammesso un franco di 3m) e tutti i circuiti devono essere protetti contro il sovraccarico, anche quelli non soggetti a sovraccarico, come ad esempio i circuiti luce.

Inoltre i dispositivi di protezione contro il sovraccarico devono essere posti all'inizio dei circuiti, mentre negli ambienti ordinari possono essere installati anche al termine del circuito, ad esempio in corrispondenza della presa o dell'apparecchio utilizzatore, fig. 1.12.

Ad esempio, non è rispondente alla norma un circuito con un contattore e relè termico per il comando e la protezione contro il sovraccarico della linea posti immediatamente a monte del motore e con i fusibili, idonei solo per la protezione contro il cortocircuito, posti a distanza sul quadro generale in quanto il dispositivo di protezione contro il sovraccarico non è all'origine della conduttura.

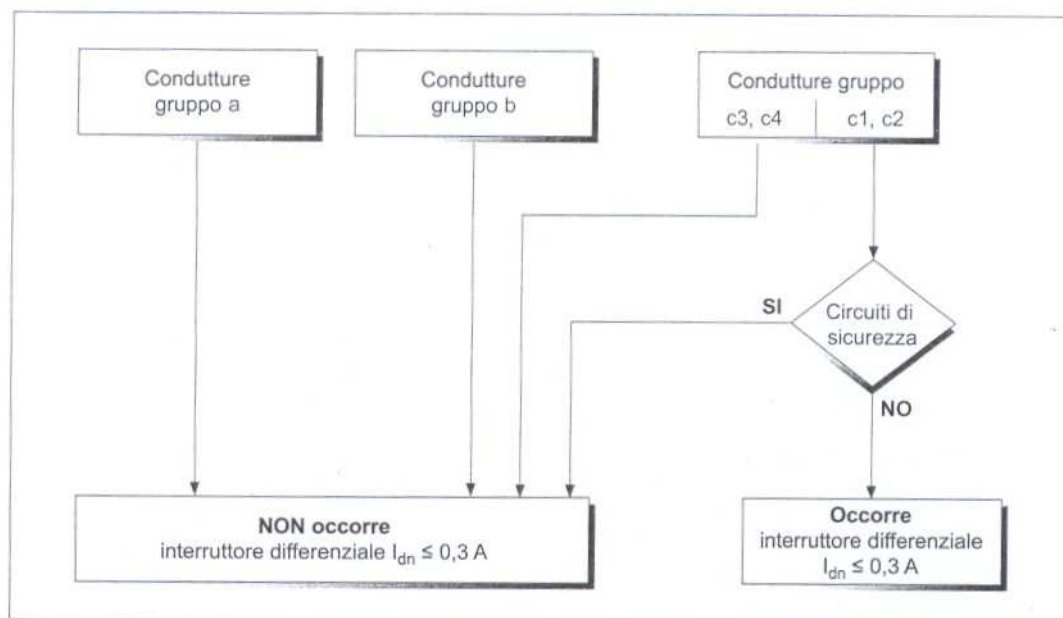


FIGURA 1.10 - Obbligo dell'interruttore differenziale con $I_{dn} \leq 0,3 A$ nei luoghi marci.

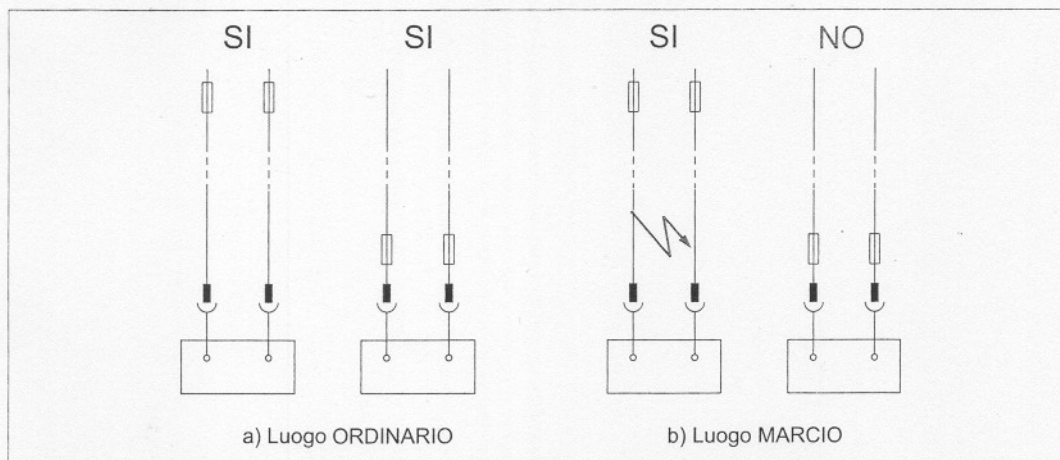
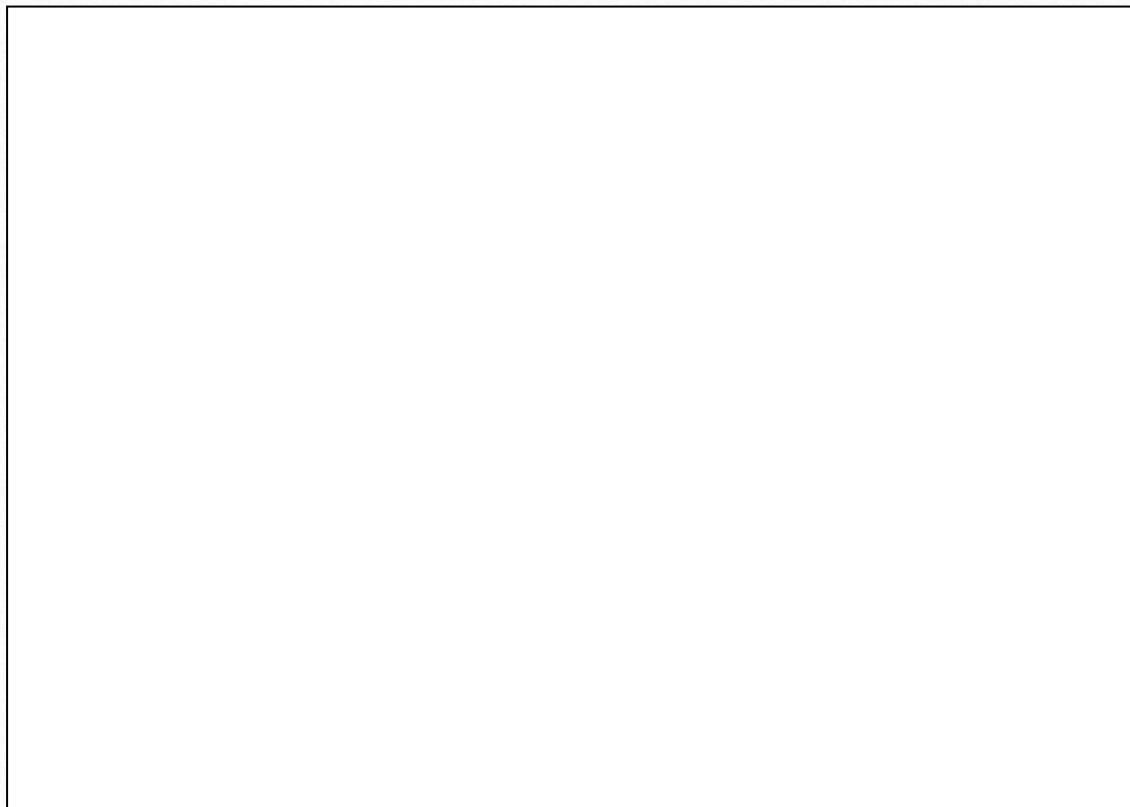


FIGURA 1.12 - Protezione contro il sovraccarico.

- a) *Luogo ordinario. Il dispositivo di protezione contro il sovraccarico può essere posto in un punto qualunque del circuito.*
- b) *Luogo a maggior rischio in caso di incendio. Il dispositivo di protezione contro il sovraccarico deve essere posto all'inizio del circuito. In tal modo i circuiti sono protetti anche da un guasto non franco che avvenga in un punto qualunque della linea.*

I cavi unipolari dei circuiti in corrente alternata devono essere disposti vicini, in modo da evitare pericolosi riscaldamento di parti metalliche adiacenti, per effetto induttivo, fig. 1.13

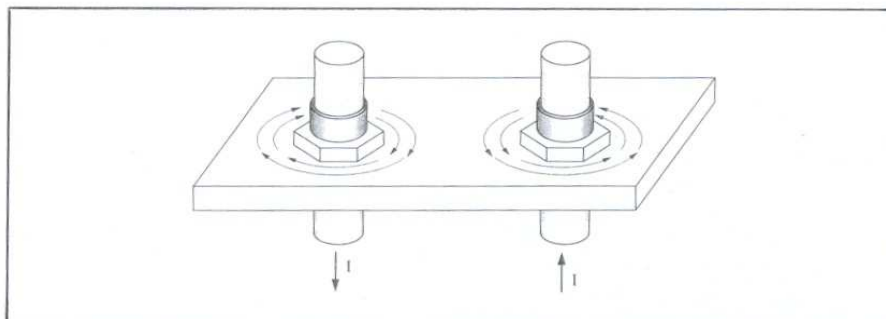


FIGURA 1.13 - I cavi unipolari possono provocare pericolosi riscaldamento delle parti metalliche prossime per effetto induttivo (circuiti in corrente alternata).

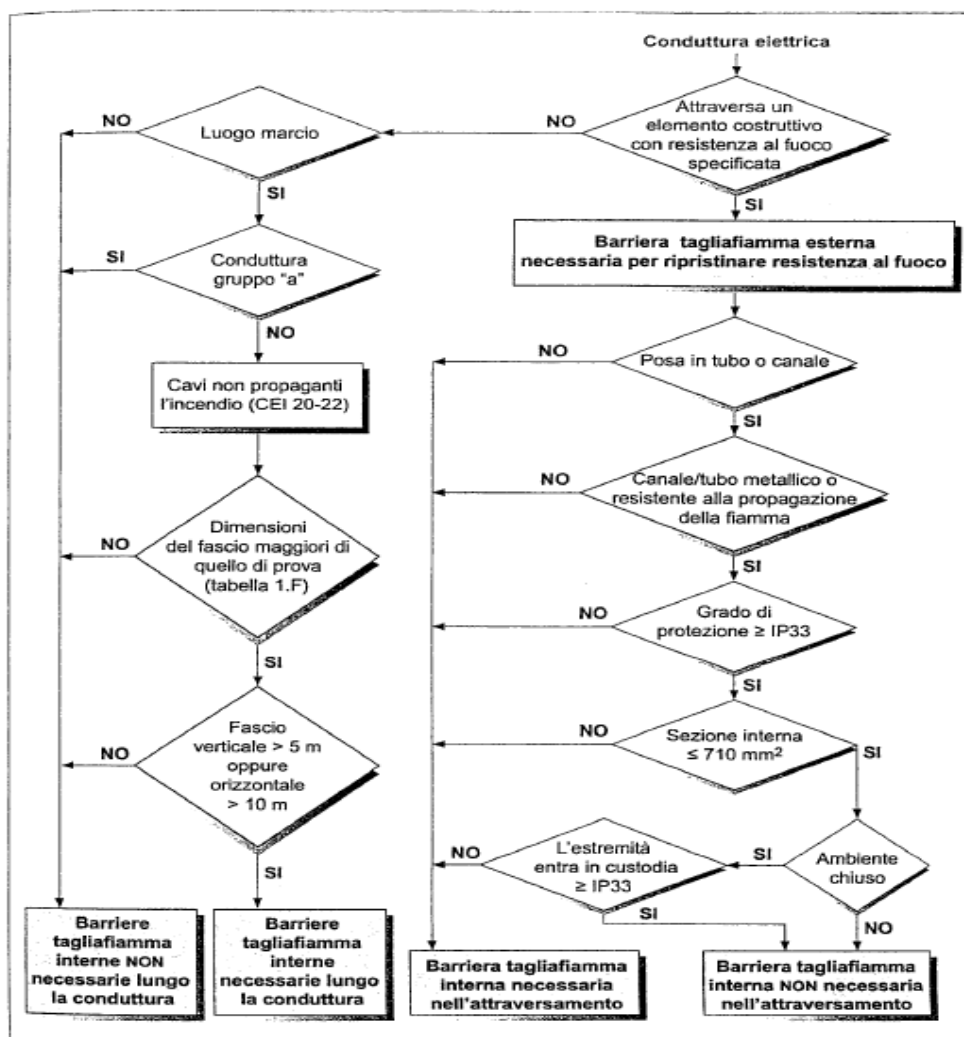


FIGURA 1.17 - Obbligo di installazione delle barriere tagliafiama interne ed esterne alle condutture elettriche.

BAGNI

Per i bagni si dovrà procedere alla definizione delle zone pericolose CEI 64-8/7 art. 701.

Le zone non si intendono all'esterno del locale attraverso le aperture munite di serramenti: ciò vuol dire che l'interruttore posto fuori dalla porta del bagno è ammissibile, anche se dista meno di 60cm dal bordo della vasca. Le zone sono inoltre modificate dalla presenza di ripari fissi (vedere figure).

Nelle tabelle di seguito sono riassunte le regole d'installazione nelle zone 1, 2 e 3. Nella zona 3 sono ammessi dispositivi di comando e prese purché protetti da interruttori differenziali con $I_{dn} \leq 30\text{mA}$, mentre nella zona zero è proibito qualsiasi componente elettrico.

TABELLE E FIGURE

TABELLA 5.D – Impianti elettrici in locali da bagno/doccia.

	ZONA 1	ZONA 2	ZONA 3
Grado di protezione minimo contro la penetrazione di liquidi	IPX4 (1)	IPX4 (1)	IPX1 (1)
Dispositivi di comando, protezione, ecc. (art. 701.53)	Vietati (2)	Vietati (2)	Ammessi, purché protetti con interruttore differenziale con $I_{dn} \leq 30\text{ mA}$ (3)
Apparecchi utilizzatori (art. 701.55)	Ammessi - Apparecchi fissi Selv - Scaldacqua (4) (5)	Ammessi oltre a quelli della zona 1: - App. illum., di riscaldamento, unità per idromassaggio di classe II o di classe I, con interruttore differenziale $I_{dn} \leq 30\text{ mA}$ (3)	Nessuna limitazione (regole generali)
Prese a spina (art. 701.53)	Vietate	Ammesse prese per rasoi elettrici con proprio trasformatore di isolamento classe II incorporato (5)	Ammesse, purché protette con interruttore differenziale con $I_{dn} \leq 30\text{ mA}$ (3)
Condutture elettriche (eccetto quelle incassate a profondità maggiore di 5 cm) (art. 701.52)	Limitate a quelle che alimentano apparecchi posti nelle zone 1 e 2. Isolamento corrispondente alla classe II e senza tubazioni metalliche.		Nessuna limitazione (regole generali)
Collegamento equipotenziale supplementare (art. 701.413.1.6)	Richiesto	Richiesto	Richiesto

CEI 64-8/7
Sez. 701

- (1) Il grado IPX1 indica la protezione contro la caduta verticale di gocce d'acqua; IPX4 contro gli spruzzi d'acqua in tutte le direzioni.
- (2) Ad eccezione di interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione fino a 12 V in c.a. o a 30 V in c.c. con sorgente di sicurezza fuori dalle zone 0 - 1 e 2.
- (3) È sufficiente l'interruttore differenziale generale di appartamento. Sono ammesse anche le prese a bassissima tensione di sicurezza o con proprio trasformatore di isolamento.
- (4) Unità per vasche da idromassaggio rispondenti alle rispettive norme, possono essere poste sotto la vasca da bagno se tale zona è accessibile solo con l'ausilio di attrezzo ed è effettuato il collegamento equipotenziale supplementare.
Sono ammessi elementi riscaldanti annegati nel pavimento, se ricoperti con griglia o schermo metallico collegato a terra, connesso al collegamento equipotenziale.
- (5) Gli scaldacqua con grado di protezione IPX4, ammessi in zona 1, sono difficilmente reperibili in commercio. Lo stesso dicasi per le prese a spina per rasoi elettrici, con grado di protezione IPX4, dotate di trasformatori di isolamento, ammesse in zona 2.

CEI 70-1

CEI 64-8/7
art. 701.55

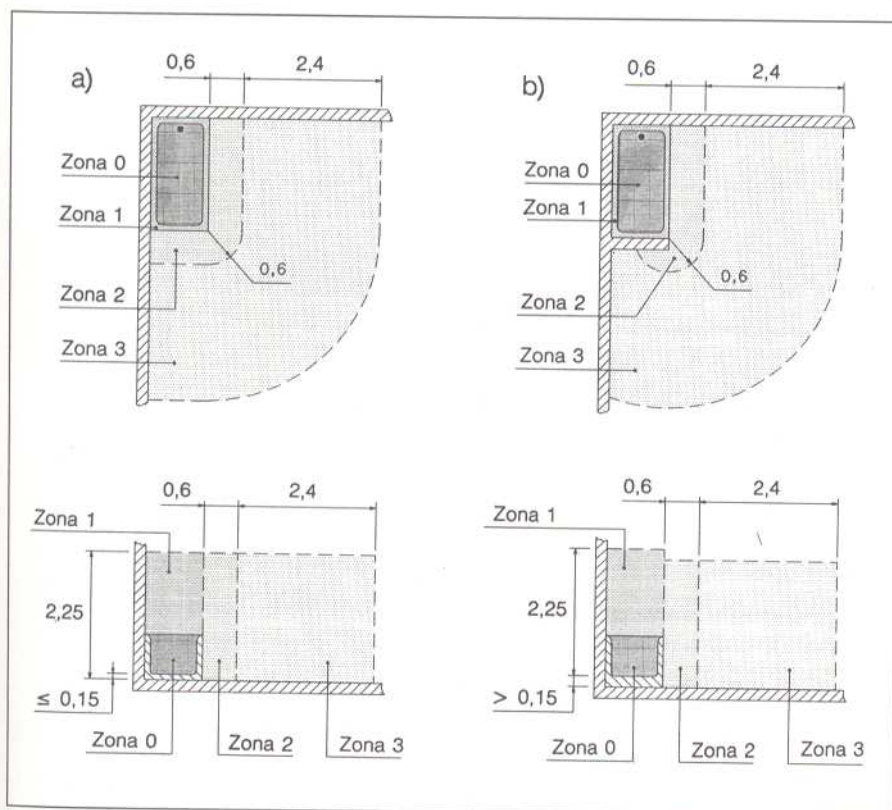
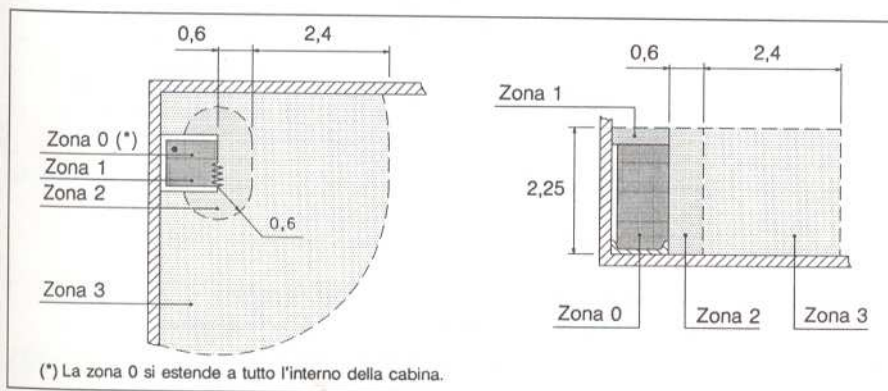


FIGURA 5.1 – Individuazione delle zone nei locali da bagno (quote in metri).

a) L'altezza della zona 1 è misurata dal pavimento, perché il fondo della vasca si trova a meno di 15 cm dal pavimento stesso.

b) L'altezza della zona 1 è misurata dal fondo della vasca, essendo questa a più di 15 cm dal pavimento. Inoltre il muretto sul bordo della vasca riduce l'estensione della zona 2.



(*) La zona 0 si estende a tutto l'interno della cabina.

FIGURA 5.2 – Individuazione delle zone nei locali con docce prefabbricate (quote in metri). La zona 0 si estende a tutto l'interno della cabina.

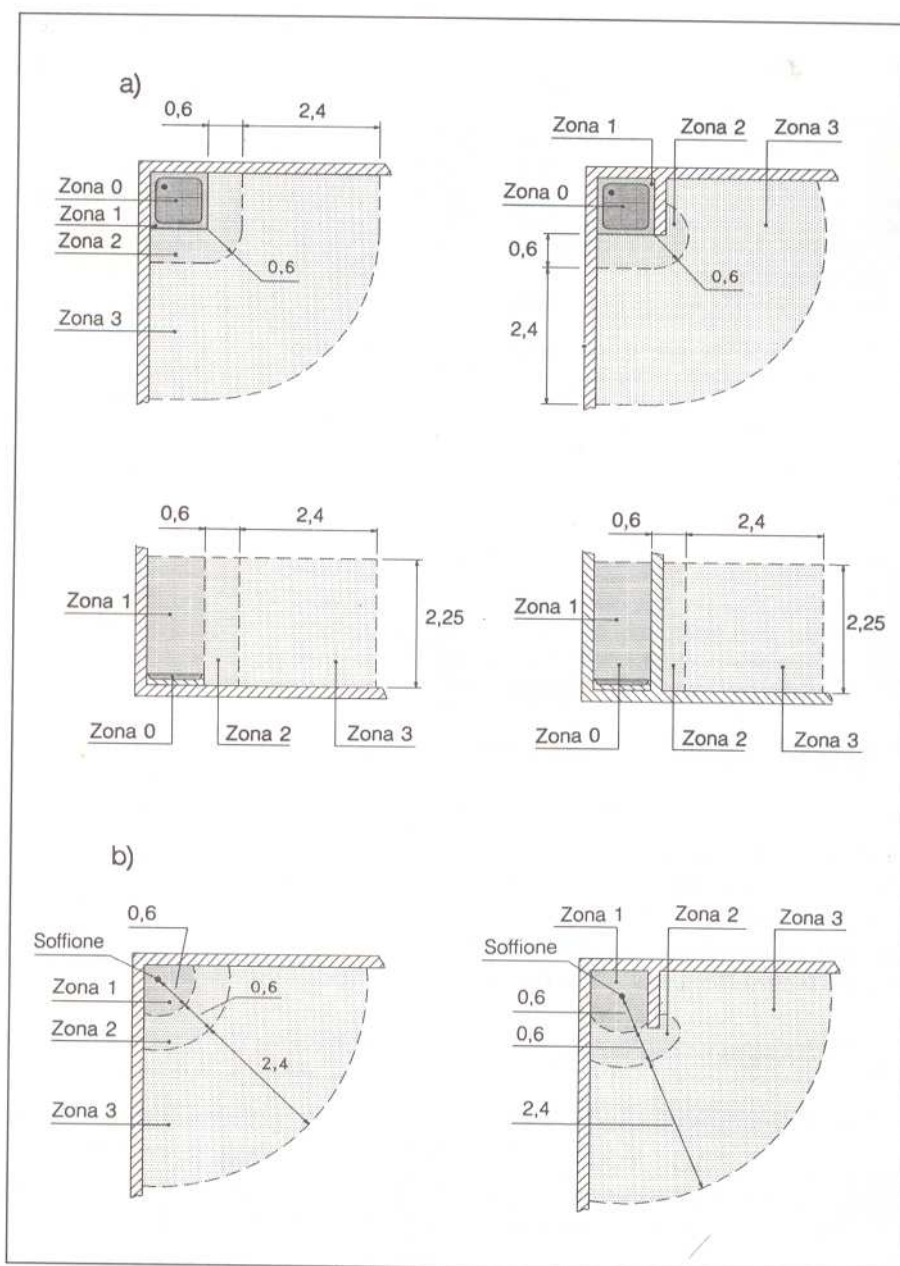


FIGURA 5.3 – Individuazione delle zone nei locali per doccia (quote in metri).
 a) L'altezza dalla zona 1 è misurata dal pavimento, perché il piatto doccia si trova a meno di 15 cm dal pavimento stesso. Nella figura di destra il muretto riduce l'estensione della zona 2.
 b) Le estensioni delle zone fanno riferimento al soffione della doccia.
 Anche in questo caso nella figura di destra il muretto riduce l'estensione della zona 2.

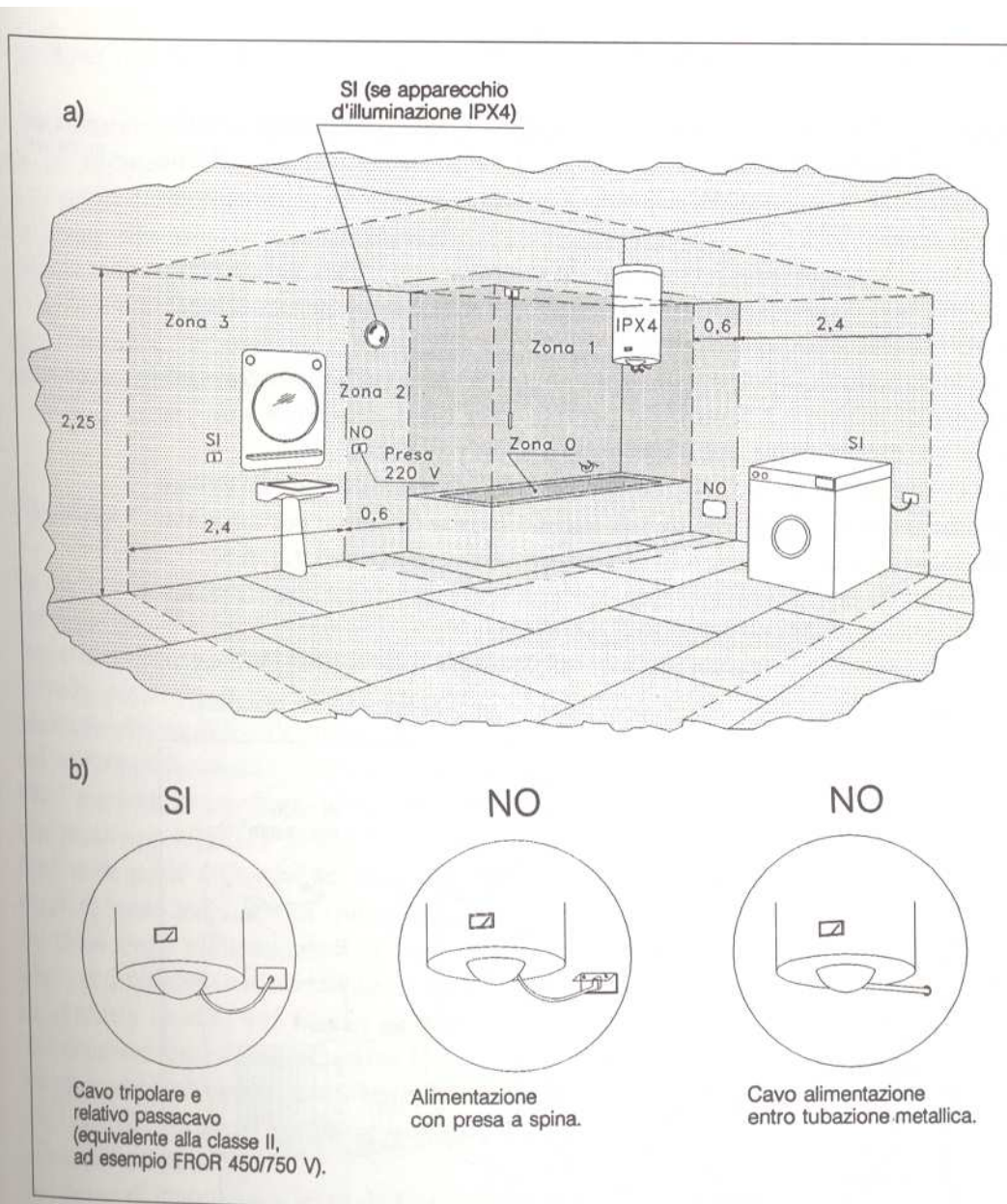


FIGURA 5.4 – Locale da bagno:

a) individuazione delle zone e ubicazione di alcuni componenti elettrici (quote in metri);
 b) particolari del collegamento elettrico dello scaldacqua ubicato in zona 1 o 2.

19. DESCRIZIONE IMPIANTO ELETTRICO.

19.1 DEFINIZIONE DEGLI IMPIANTI.

Il progetto prevede la realizzazione degli impianti elettrici ed ausiliari necessari al funzionamento dell'attività alberghiera.

Si prevede di realizzare i seguenti impianti nella parte oggetto della presente relazione:

Distribuzione degli impianti illuminazione e forza motrice.

Impianto di illuminazione e forza motrice camere.

Impianto di illuminazione e forza motrice zone comuni.

Impianti di trasmissione dati e telefonico.

Impianti di climatizzazione/riscaldamento (alimentazione delle apparecchiature).

Impianti televisivi.

Collegamento delle apparecchiature all' impianto di messa a terra generale.

19.2 ALIMENTAZIONE.

L'interruttore generale sarà posato immediatamente a valle del contatore di energia e sarà derivata la linea di alimentazione sino al quadro generale attraversando una tubazione interrata.

L'interruttore generale sarà dotato di bobina collegata all'impianto di sgancio.

Il quadro generale sarà posato al piano terra, mentre gli altri quadri saranno posati nei vari piani e nei locali tecnici.

19.3 DISTRIBUZIONE DORSALE DEGLI IMPIANTI ILLUMINAZIONE E FM.

La distribuzione dorsale all'interno dell'attività alberghiera sarà realizzata mediante la posa di tubazioni sottotraccia, passerelle a filo all'interno dei controsoffitti, tubazioni in PVC a vista. All'interno delle singole camere la distribuzione dorsale sarà realizzata mediante tubazioni sottotraccia.

L'installatore dell'impianto elettrico dovrà realizzare tutto per:

- Fornire e posare tutte le canalizzazioni e tubazioni esterne.
- Fornire e posare tutte le tubazioni complete di accessori necessari per la distribuzione sottotraccia e o a vista.
- Fornire e posare tutti i cavi delle linee dorsali indicate negli schemi elettrici.

Le tubazioni e le scatole di derivazione dovranno essere divise secondo la tipologia d'impianto servita.

19.4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE E FM.

All'interno delle camere l'impianto d'illuminazione sarà previsto mediante la posa di punti luce e strisce led. I punti luce saranno comandati da interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti e rilevatori di presenza. All'interno dei locali l'illuminamento dovrà essere di almeno 100 – 120 lx.

Nei servizi igienici l'illuminazione realizzata mediante punti luce a parete che sarà integrato dalla luce nella specchiera.

All'interno delle singole unità saranno posate prese di tipo universale, usb e prese 10/16A, l'unità interna di condizionamento, il pulsante tirante bagni.

Nel servizio igienico di ognuna delle camere si dovranno rispettare le prescrizioni supplementari previste nelle sezioni 701, 702 e 703 della norma CEI 64-8 come ambienti particolari per la presenza di acqua. Nei corridoi di accesso alle camere dei vari piani sarà installato il quadro elettrico e le prese universali. L'illuminazione nei corridoi sarà realizzata mediante corpi illuminanti ad incasso nel controsoffitto. Oltre all'impianto di illuminazione normale sarà realizzato l'impianto di illuminazione di emergenza mediante la posa di complessi autonomi di illuminazione di emergenza.

Per ogni camera sarà previsto il pulsante a tirante nel servizio igienico per la chiamata di emergenza.

All'esterno saranno posate le unità di condizionamento/riscaldamento ed al piano interrato in apposito locale la caldaia.

L'impianto di illuminazione sarà formato da strisce led, faretto led ad incasso e punti luce predisposti.

19.5 IMPIANTO TELEFONICO/TRASMISSIONE DATI.

Per semplicità di realizzazione dovrà essere prevista la separazione degli impianti telefonici da quelli elettrici.

In ogni unità dovranno essere previsti punti telefonici e di trasmissione dati.

Inoltre dovranno essere previsti dei punti sottotraccia per la predisposizione degli ACCESS POINT per permettere la connessione WIRELESS ad internet dai vari dispositivi dei clienti.

La posizione delle varie apparecchiature sarà concordata con il fornitore delle varie apparecchiature.

Le apparecchiature necessarie saranno fornite dalla Ditta incaricata dal Committente.

19.6 IMPIANTO TV.

Le prese TV e SAT all'interno delle singole camere saranno allacciate all'impianto TV.

Sarà comunque necessario creare una montante per collegare i vari piani sino al sottotetto dove saranno posate le apparecchiature necessarie al nuovo impianto di ricezione TV e Satellitare.

L'impianto Tv e Tv Sat sarà realizzato da Ditta specializzata incaricata dal Committente.

L'impianto dovrà corrispondere alle norme CEI. Si dovrà posizionare un apposita staffa portapalo in acciaio zincato, efficacemente ancorata alla copertura.

In ogni corridoio dovrà essere incassata una scatola di derivazione dedicata e dovrà essere concordato con la ditta che realizzerà l'impianto la posizione del centralino dell'impianto stesso.

L'impianto dovrà essere abilitato alla ricezione di reti televisive pubbliche e private e per ricevere segnali via satellite.

Il palo di sostegno deve essere collegato al dispersore di terra tramite apposita calata e l'impianto deve rispondere ai requisiti previsti dalla norma CEI 81-1.

Tutte le apparecchiature del centralino devono essere installate all'interno di un contenitore, in locale chiuso a chiave oppure in apposita nicchia, al riparo delle intemperie sul piano copertura.

19.7 IMPIANTO DI MESSA A TERRA GENERALE.

Gli impianti elettrici di cui all'oggetto dovranno essere dotati di conduttori di protezione di colore giallo-verde per il collegamento elettrico a terra delle apparecchiature installate. Essi dovranno essere connessi al nodo collettore di terra del relativo quadro generale che a sua volta sarà collegato all'impianto di terra generale formato da dispersori di terra collegati tra loro mediante corda nuda CU 50mm².

RAPPORTO DI VERIFICA

Al termine dei lavori, o durante gli stessi, l'installatore in presenza della D.L. dovrà eseguire le verifiche indicate nel seguente rapporto (per gli impianti non realizzati indicare non esiste):

n°	VERIFICA (CEI 0-3)	ESITO
ESAMI A VISTA		
1	L'impianto eseguito è conforme alla documentazione tecnica (capitolato e/o Progetto) (QUALITA' E QUANTITA')	
2	I componenti hanno caratteristiche adeguate all'ambiente per costruzione e/o installazione	
3	Le protezioni contro i contatti diretti e indiretti sono adeguate	
4	Gli impianti elettrici alimentati a tensione superiore a 1000 V in c.a. (cabine AT/MT) sono conformi alle prescrizioni della Norma CEI 11-1	
5	I conduttori sono tali da assicurare le portate e le C.D.T. previste	
6	Le protezioni contro i sovraccarichi sono conformi alle norme CEI	
7	Le protezioni contro i corti circuiti sono conformi alle norme CEI	
8	Il sezionamento è conforme alle norme CEI	
9	Il comando e/o l'arresto di emergenza è stato previsto dove necessario	
10	I conduttori hanno tensione nominale d'isolamento adeguata	
11	I conduttori hanno sezioni $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ per uso generale e di $0,5 \text{ mm}^2$ per segnalazione	
12	I colori e/o marchiature per l'identificazione del conduttore sono stati rispettati	
13	I tubi protettivi ed i canali hanno diametro adeguato	
14	Le connessioni dei conduttori sono idonee	
15	Gli interruttori di comando unipolari sono inseriti sul conduttore di fase	
16	Le dimensioni minime dei dispersori, dei conduttori di terra e dei conduttori di protezione ed equipotenziali (principali e supplementari) sono conformi alle Norme CEI	
17	I(i) nodi(o) collettori(e) di terra sono(e') accessibili(e)	
18	Il conduttore di protezione è stato predisposto per tutte le masse	
19	Il conduttore equipotenziale principale è stato predisposto per tutte le masse estranee	
20	I sistemi di protezione contro i contatti indiretti senza interruzione automatica dei circuiti (eventuali) sono conformi alle prescrizioni della Norma CEI 64-8	
21	Gli impianti elettrici nelle aree classificate con pericolo di esplosione rispondono alle prescrizioni della Norma CEI 64-2 ed alla classificazione delle zone	
22	Gli impianti elettrici negli ambienti a maggior rischio di incendio rispondono alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez. 751	
23	L'impianto elettrico nei locali da bagno e docce e' conforme alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez. 701	
24	L'impianto elettrico nelle piscine e' conforme alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez. 702	
25	L'impianto elettrico dei locali contenenti riscaldatori per sauna e' conforme alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez. 703	
26	L'impianto elettrico del cantiere di costruzione e demolizione e' conforme alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez. 704	
27	L'impianto elettrico della struttura adibita a uso agricolo o zootecnico e' conforme alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez. 705	
28	Gli impianti elettrici nei luoghi conduttori ristretti sono conformi alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez. 706	
29	L'impianto di terra delle apparecchiature per elaborazione dati trattate dalla Norma CEI 64-8/parte 7/sez. 707 e' conforme alle relative prescrizioni	
30	L'impianto elettrico delle aree di campeggio e' conforme alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez. 708	
31	Gli impianti elettrici dei luoghi di pubblico spettacolo e di trattenimento sono conformi alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez. 752	
32	Gli impianti elettrici per le lampade a scarica a catodo freddo ad alta tensione sono conformi alle prescrizioni della Norma CEI 64-8/parte 7/sez. 753	
33	L'impianto elettrico della centrale termica risponde alle prescrizioni delle Norme CEI 64-2 e CEI 64-2A (se applicabili)	
34	L'impianto elettrico dell'autorimessa risponde alle prescrizioni delle Norme CEI 64-2 e CEI 64-2A (se applicabili)	
35	Gli impianti elettrici dei locali ad uso medico sono conformi alle prescrizioni della Norma CEI 64-4	
36	Le quote di installazione delle prese (ed altre apparecchiature in relazione alle disposizioni di Legge sulle barriere architettoniche) sono rispettate	
37	Le predisposizioni delle tubazioni telefoniche rispondono alle norme CEI e alle prescrizioni dell'Azienda telefonica	
38	L'impianto di protezione contro i fulmini risponde alla Norma CEI 81-1	
39	L'impianto antenna TV e' conforme alle prescrizioni della Norma CEI 12-15 e 12-15V1	

n°	VERIFICA (CEI 0-3)	ESITO
PROVE		
1	La minima resistenza d'isolamento tra conduttori attivi e' superiore ai valori prescritti di MΩ	
2	La prova di continuità dei conduttori di protezione dei conduttori equipotenziali (principali e supplementari) ha avuto esito favorevole	
3	La minima resistenza d'isolamento per i circuiti SELV e PELV e' superiore ai valori prescritti di MΩ	
4	La prova di efficienza delle protezioni differenziali ha avuto esito favorevole	
5	La resistenza dell'impianto di terra, nelle ordinarie condizioni di funzionamento, e' di Ω	
6	I valori delle misure dirette delle tensioni di contatto e di passo (solo per impianti a tensione superiore a 1000 V in c.a., se necessario) sono nei limiti previsti dalla Norma CEI 11-8	
7	Le misure dell'indipendenza dell'anello di guasto (solo per sistemi TN e IT) hanno accertato il coordinamento dei circuiti di protezione contro i contatti indiretti	
8	La prova di polarità ha avuto esito favorevole	
9	La prova di funzionamento ha avuto esito favorevole	
10	I risultati delle prove sugli impianti elettrici nei locali ad uso medico: <input type="checkbox"/> installazione e funzionamento del dispositivo di allarme e di sicurezza del sistema di protezione per separazione elettrica con controllo dell'isolamento <input type="checkbox"/> misura del valore della corrente di primo guasto del circuito secondario del dispositivo di protezione per separazione elettrica <input type="checkbox"/> misura del valore della resistenza d'isolamento del pavimento antistatico <input type="checkbox"/> collegamento al nodo equipotenziale della schermatura dei trasformatori di isolamento sono nei limiti previsti dalla Norma CEI 64-4	
L'installatore: _____ Il Direttore Lavori: _____ data: _____		

- Prima della consegna e della messa in servizio, l'installatore deve verificare gli impianti elettrici.
- Le verifiche devono essere eseguite secondo la norma CEI 64-8 e/o norme specifiche in relazione alle peculiarità dell'impianto, tenendo presenti anche le informazioni fornite dalla guida CEI 64-14.
- Una copia firmata del rapporto di verifica dovrà essere rilasciata al committente.
- Una copia firmata del rapporto di verifica può essere allegata alla dichiarazione di conformità (allegato facoltativo).

Ubicazione Impianto:		Data:		
Installatore:		Committente:		
n°	Voci delle verifiche	in corso d'opera	a fine opera	esito
1	Protezioni contro i contatti diretti e indiretti	•		
2	Scelta delle conduttore (portate e C.d.T.)	•		
3	Scelta e taratura dei dispositivi di protezione	•		
4	Corretta installazione dei dispositivi di sezionamento e comando	•		
5	Identificazione dei conduttori N e PE	•		
6	Scelta dei componenti elettrici e delle misure di protezione idonei in relazione alle condizioni ambientali	•		
7	Gli interruttori unipolari sono inseriti sul conduttore di fase.	•		
8	Schemi elettrici		•	
9	Identificazione dei circuiti		•	
10	Idoneità delle connessioni	•		
11	Adeguatezza conduttori di protezione e equipotenziali	•		
12	Accessibilità all'impianto per manutenzione	•		
13	Continuità del conduttore PE ed equipotenziali		•	
14	Resistenza di isolamento (F+N)/PE		•	
15	Verifica di protezione per separazione elettrica del circuito SELV		•	
16	Prove interruttori differenziali e misura della resistenza di Terra		•	
17	Prova di polarità		•	
18	Prove di funzionamento		•	

Le prove hanno dato tutte esito positivo

20. ELEMENTI PROGETTUALI.

- Planimetria generale impianti elettrici ILLUMINAZIONE NORMALE e ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA, FORZA MOTRICE, DISTRIBUZIONE DORSALE, MESSA A TERRA, CONDIZIONAMENTO/RISCALDAMENTO, TELEFONO/TRASMISSIONE DATI, TV – TUTTI I PIANI - **TAV. E - 01.**
- Planimetria generale impianti elettrici ILLUMINAZIONE ESTERNA, FORZA MOTRICE, DISTRIBUZIONE DORSALE, MESSA A TERRA, CONDIZIONAMENTO/RISCALDAMENTO, – PLANIMETRIA GENERALE - **TAV. E - 02.**

SCHEMI DEI QUADRI ELETTRICI

IL TECNICO DOMENEGONI P.I. NICOLA



N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA

VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS) 339 /6218338 - 030/919514

E-MAIL: domenegoni_nicola@libero.it PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI

ISC. COLLEGIO DEI PER. IND. E DEI PER. IND. LAUREATI DELLA PROVINCIA DI BRESCIA N° 1110

ISCRIZIONE ELENCHI MINISTERO (DPR151/11) N° BS 1110 P 108

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

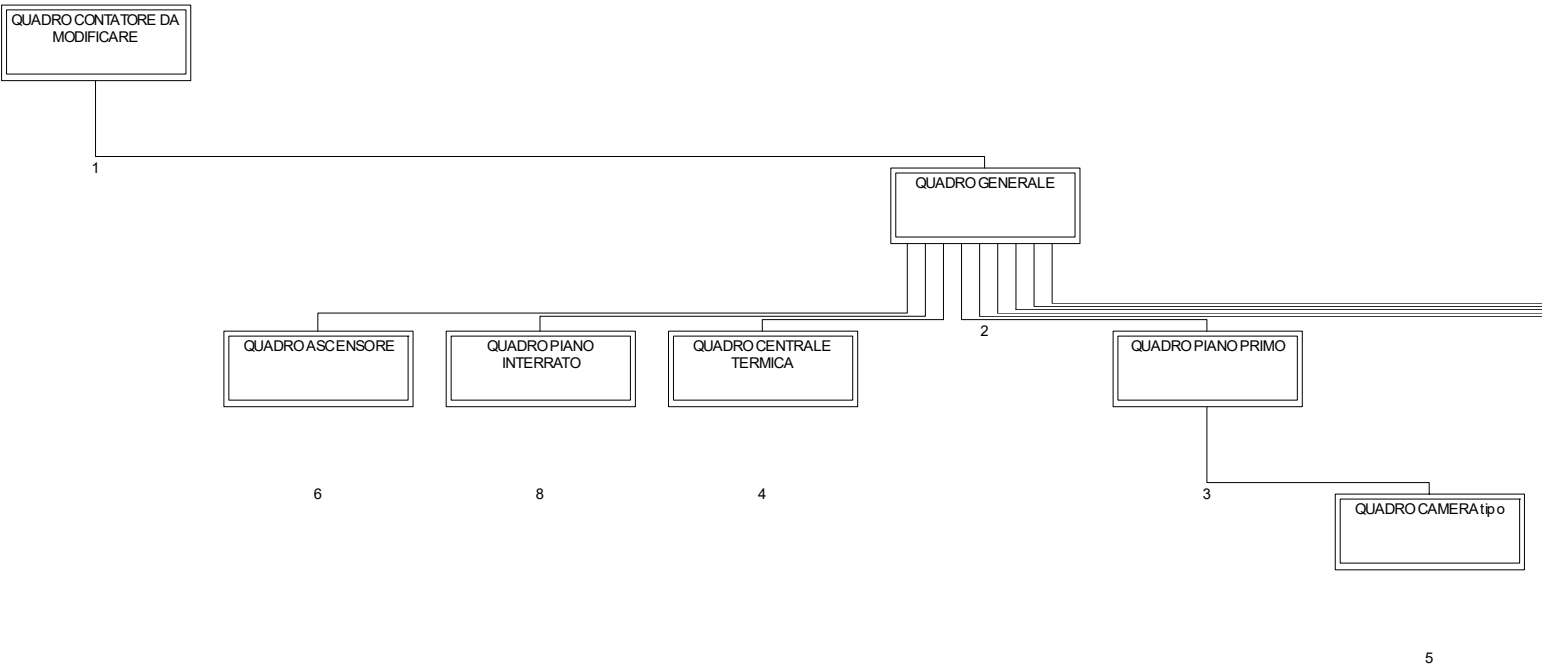
Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Sistema di distribuzione :
TT

Data : 23/01/2020
Pagina : 1



Nome quadro	QUADRO CONTATORE DA MODIFICARE	QUADRO ASCENSORE	QUADRO PIANO INTERRATO	QUADRO CENTRALE TERMICA	QUADRO GENERALE	QUADRO PIANO PRIMO	QUADRO CAMERA tipo	
Alimentazione - Sezione di fase [mm²]	150	10	10	10	120	16	4	
Alimentazione - Sezione di neutro [mm²]	95	10	10	10	70	16	4	
Alimentazione - Sezione di PE [mm²]	95	10	10	10	70	16	4	
Icc massima ai morsetti di entrata	14,870	1,749	1,738	1,738	8,638	2,502	0,301	
Corrente fase L1 [A]	42,37	15,77	12,56	8,60	41,40	20,83	11,05	
Corrente fase L2 [A]	40,88	8,03	11,40	5,84	40,88	21,15		
Corrente fase L3 [A]	34,80	8,03	12,37	7,15	34,80	17,77		
Corrente fase N [A]	6,95	7,74	1,08	2,39	6,36	3,23	11,05	
Potere di interruzione (PI)	Icn/Icu	Icn/Icu	Icn/Icu	Icn/Icu	Icn/Icu	Icn/Icu	Icn/Icu	
PI dei Btdin secondo norma	CEI EN 60898	CEI EN 60898	CEI EN 60898	CEI EN 60898	CEI EN 60898	CEI EN 60898	CEI EN 60898	
Note								

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

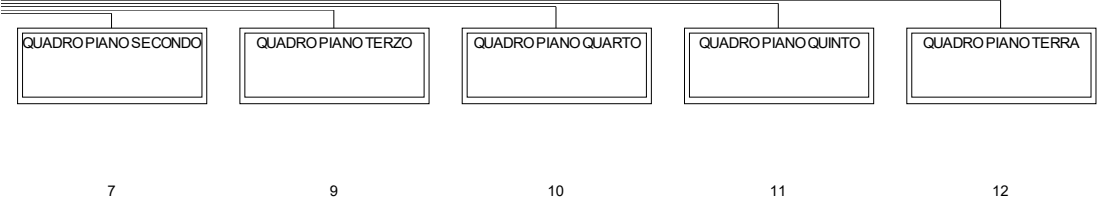
Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

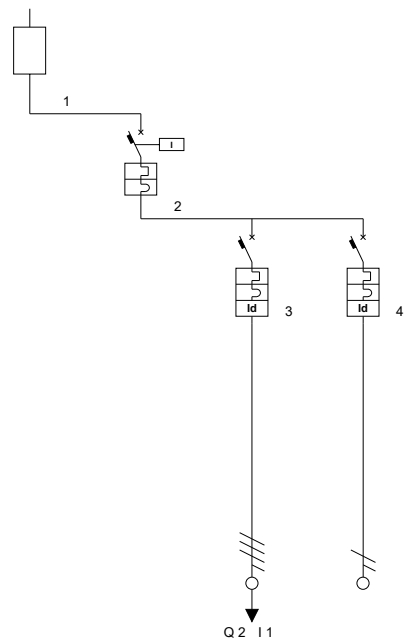
Sistema di distribuzione :
TT

Data : 23/01/2020
Pagina : 2



Nome quadro	QUADRO PIANO SECONDO	QUADRO PIANO TERZO	QUADRO PIANO QUARTO	QUADRO PIANO QUINTO	QUADRO PIANO TERRA			
Alimentazione - Sezione di fase [mm²]	16	16	16	16	16			
Alimentazione - Sezione di neutro [mm²]	16	16	16	16	16			
Alimentazione - Sezione di PE [mm²]	16	16	16	16	16			
Icc massima ai morsetti di entrata	2,502	2,502	2,502	2,502	2,502			
Corrente fase L1 [A]	20,81	20,81	20,81	13,11	17,62			
Corrente fase L2 [A]	21,15	21,15	21,15	13,45	17,86			
Corrente fase L3 [A]	17,77	17,77	17,77	10,07	12,69			
Corrente fase N [A]	3,22	3,22	3,22	3,22	5,05			
Potere di interruzione (PI)	Icn/Icu	Icn/Icu	Icn/Icu	Icn/Icu	Icn/Icu			
PI dei Btdin secondo norma	CEI EN 60898	CEI EN 60898	CEI EN 60898	CEI EN 60898	CEI EN 60898			
Note								

Pagina : 3

[illegible]

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

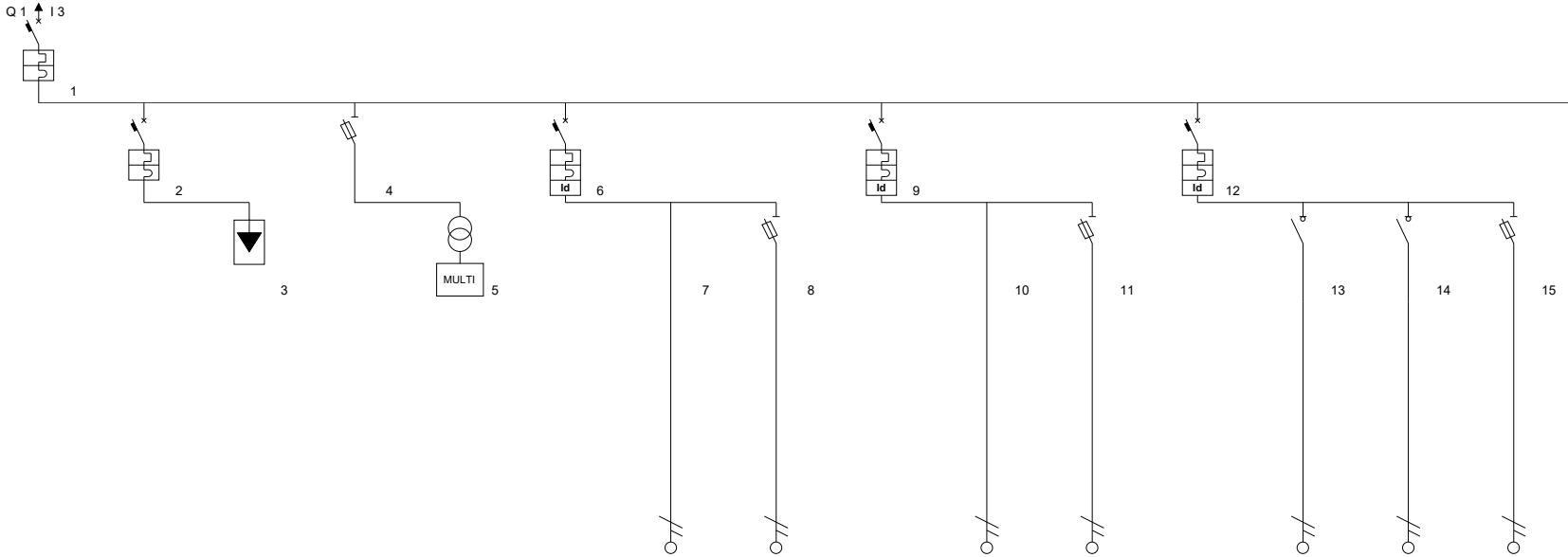
Quadro :
2 - QUADRO GENERALE

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020

Pagina : 4



Descrizione linea	GENERALE QUADRO	PROTEZIONE SCARICATORI	SCARICATORI	PROTEZIONE STRUMENTI	STRUMENTI	ILLUMINAZIONE UFFICIO + CORRIDOIO INGRESSO	LINEA LUCE	EMERGENZA	ILLUMINAZIONE UFFICIO + SERVIZIO IGIENICO	LINEA LUCE	EMERGENZA	ILLUMINAZIONE RECEPTION	ACCENSIONE 1	ACCENSIONE 2	EMERGENZE
Note				2A											
Potenza totale	652,400 kW	0,000 kW		0,000 kW		1,000 kW	0,800 kW	0,200 kW	1,000 kW	0,800 kW	0,200 kW	1,000 kW	0,400 kW	0,400 kW	0,200 kW
Potenza effettiva	24,255 kW	0,000 kW		0,000 kW		1,000 kW	0,800 kW	0,200 kW	1,000 kW	0,800 kW	0,200 kW	1,000 kW	0,400 kW	0,400 kW	0,200 kW
Corrente di impiego Ib [A]	41,40					4,83	3,86	0,97	4,83	3,86	0,97	4,83	1,93	1,93	0,97
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N		L1 L2 L3 N		L1 N	L1 N	L1 N	L2 N	L2 N	L2 N	L3 N	L3 N	L3 N	L3 N
Corrente nominale In [A]	250	63		6		10		16	10		16	10	16	16	6
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 250	1 • In = 63		1 • In = 6		1 • In = 10		1 • In = 16	1 • In = 10		1 • In = 16	1 • In = 10	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 6
Corrente magnetica di fase [A]	10 • In = 2.500	9 • In = 567				9 • In = 90			9 • In = 90			9 • In = 90	6 • In = 90	6 • In = 90	
Corrente magnetica di neutro [A]	1.600	567				90			90			90	90	90	
Idiff [A] / Td ff [s]						0,03 / 0,00			0,03 / 0,00			0,03 / 0,00			
Potere d'interruzione [kA]	25,0	12,5				6,0			6,0			6,0			
Ku / Kc	0,25 / 0,15	1,00 / 1,00		1,00 / 1,00		1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Icc massima inizio linea [kA]	8,638	8,594		8,594		4,315	3,359	3,359	4,315	3,359	3,359	4,315	3,359	3,359	3,359
Icc massima fondo linea [kA]	8,594	8,473		6,876		3,359	0,241	0,243	3,359	0,241	0,243	3,359	0,150	0,150	2,049
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	4,315	4,247		3,359		3,359	0,241	0,243	3,359	0,241	0,243	3,359	0,150	0,150	2,049
C.d.T. linea / C.d.T. totale							1,34 % / 1,57 %	0,33 % / 0,57 %		1,34 % / 1,57 %	0,33 % / 0,57 %		1,11 % / 1,35 %	1,11 % / 1,35 %	0,01 % / 0,25 %
Lunghezza linea [m]							30,0	30,0		30,0	30,0		50,0	50,0	1,0
Sezione fase [mm²]							1,5	1,5		1,5	1,5		1,5	1,5	1,5
Sezione neutro [mm²]							1,5	1,5		1,5	1,5		1,5	1,5	1,5
Sezione PE [mm²]							1,5	1,5		1,5	1,5		1,5	1,5	1,5
Sigla cavo															
Tipo cavo							Unip. no guaina	Unip. no guaina		Unip. no guaina	Unip. no guaina		Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina
Isolante							PVC	PVC		PVC	PVC		PVC	PVC	PVC
Portata fase [A]							18	18		18	18		18	18	18
Portata neutro [A]							18	18		18	18		18	18	18

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

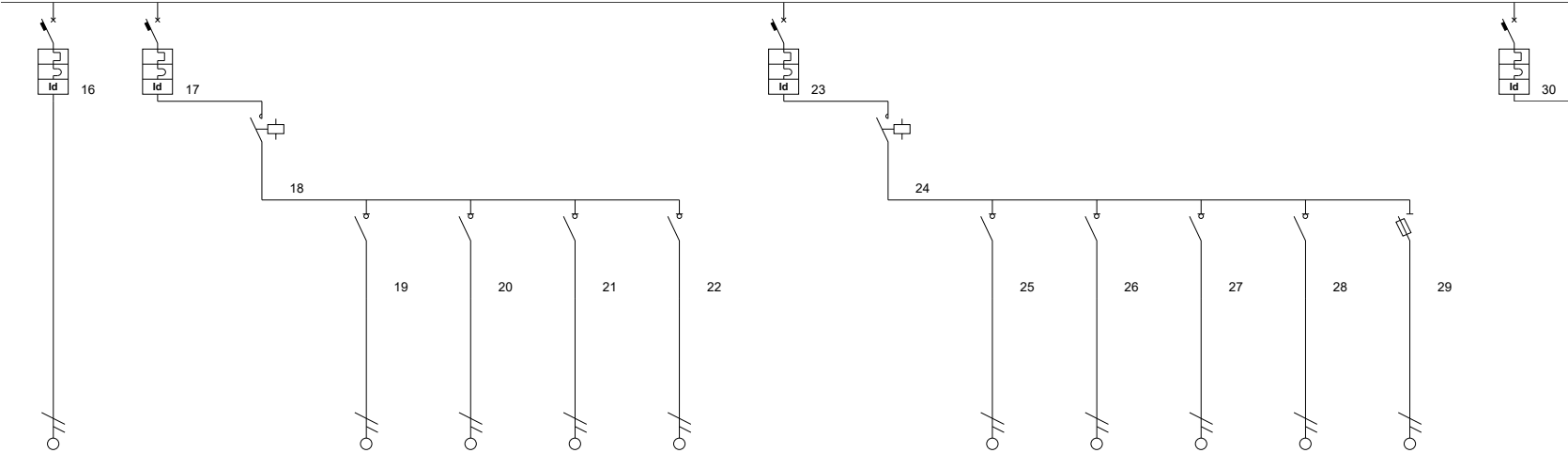
Quadro :
2 - QUADRO GENERALE

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020

Pagina : 5



Descrizione linea	FM LOC. P. INT E SBARCO ASCENSORE	ILLUMINAZIONE ESTERNA	CONTATTORE	ACCENSIONE	ACCENSIONE	ACCENSIONE	ACCENSIONE	ILLUMINAZIONE ESTERNA	CONATTORE	ACCENSIONE	ACCENSIONE	ACCENSIONE	ACCENSIONE	EMERGENZE	ILLUMINAZIONE ESTERNA	
Note																
Potenza totale	2,000 kW	0,800 kW	0,800 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,800 kW	
Potenza effettiva	2,000 kW	0,800 kW	0,800 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,800 kW	
Corrente di impiego Ib [A]	9,66	3,88	3,88	0,97	0,97	0,97	0,97	4,85	4,85	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	3,88	
Fasi della linea	L2 N	L3 N	L3 N	L3 N	L3 N	L3 N	L3 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L2 N	
Corrente nominale In [A]	16	10	25	16	16	16	16	10	6	16	16	16	16	16	10	
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 16	1 • In = 10	1 • In = 25	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 10	
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 144	9 • In = 90		6 • In = 90	6 • In = 90	6 • In = 90	6 • In = 90	9 • In = 90		6 • In = 90	6 • In = 90	6 • In = 90	6 • In = 90		9 • In = 90	
Corrente magnetica di neutro [A]	144	90		90	90	90	90	90		90	90	90	90		90	
Idiff [A] / Td ff [s]	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00						0,03 / 0,00							0,03 / 0,00	
Potere d'interruzione [kA]	6,0	6,0						6,0							6,0	
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	
Icc massima inizio linea [kA]	4,315	4,315	3,359	3,175	3,175	3,175	3,175	4,315	3,359	2,713	2,713	2,713	2,713	2,713	4,315	
Icc massima fondo linea [kA]	0,454	3,359	3,175	0,150	0,150	0,150	0,150	3,359	2,713	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	3,359	
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	0,454	3,359	3,175	0,150	0,150	0,150	0,150	3,359	2,713	0,148	0,148	0,148	0,148	0,148	3,359	
C.d.T. linea / C.d.T. totale	1,73 % / 1,97 %			0,56 % / 0,80 %	0,56 % / 0,80 %	0,56 % / 0,80 %	0,56 % / 0,80 %			0,56 % / 0,80 %	0,56 % / 0,80 %	0,56 % / 0,80 %	0,56 % / 0,80 %	0,56 % / 0,80 %		
Lunghezza linea [m]	25,0			50,0	50,0	50,0	50,0			50,0	50,0	50,0	50,0	50,0		
Sezione fase [mm²]	2,5			1,5	1,5	1,5	1,5			1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		
Sezione neutro [mm²]	2,5			1,5	1,5	1,5	1,5			1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		
Sezione PE [mm²]	2,5			1,5	1,5	1,5	1,5			1,5	1,5	1,5	1,5	1,5		
Sigla cavo																
Tipo cavo	Unip. no guaina			Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina			Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina		
Isolante	PVC			PVC	PVC	PVC	PVC			PVC	PVC	PVC	PVC	PVC		
Portata fase [A]	24			18	18	18	18			18	18	18	18	18		
Portata neutro [A]	24			18	18	18	18			18	18	18	18	18		

Descrizione linea	CONTATTATORE	ACCENSIONE	ACCENSIONE	ACCENSIONE	ACCENSIONE	AUSILIARI	CREPUSCOLARE	MAN/AUT	SPIA	QUADRO ASCENSORE	QUADRO PIANO INTERRATO	QUADRO CENTRALE TERMICA	QUADRO PIANO PRIMO	QUADRO PIANO SECONDO	QUADRO PIANO TERZO	
Note												+ FUSE PROT. SGANCIO				
Potenza totale	0,800 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW		6,600 kW	37,600 kW	14,900 kW	90,800 kW	90,800 kW	90,800 kW	
Potenza effettiva	0,800 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW		6,600 kW	7,520 kW	4,470 kW	12,367 kW	12,363 kW	12,363 kW	
Corrente di impiego Ib [A]	3,88	0,97	0,97	0,97	0,97	1,94	0,97	0,97		15,77	12,56	8,60	21,15	21,15	21,15	
Fasi della linea	L2 N	L2 N	L2 N	L2 N	L2 N	L3 N	L3 N	L3 N		L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	
Corrente nominale In [A]	25	16	16	16	16	10	10	6		40	32	32	40	40	40	
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 25	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 6		1 • In = 40	1 • In = 32	1 • In = 32	1 • In = 40	1 • In = 40	1 • In = 40	
Corrente magnetica di fase [A]		6 • In = 90	6 • In = 90	6 • In = 90	6 • In = 90	9 • In = 90		15 • In = 90		9 • In = 360	9 • In = 288	9 • In = 288	9 • In = 360	9 • In = 360	9 • In = 360	
Corrente magnetica di neutro [A]		90	90	90	90	90		90		360	288	288	360	360	360	
Idiff [A] / Tdff [s]						0,03 / 0,00										
Potere d'interruzione [KA]						6,0				15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00		1,00 / 1,00	0,20 / 1,00	0,30 / 1,00	0,14 / 1,00	0,14 / 1,00	0,14 / 1,00	
Icc massima inizio linea [kA]	3,359	3,175	3,175	3,175	3,175	4,315	3,359	3,359		8,594	8,594	8,594	8,594	8,594	8,594	
Icc massima fondo linea [kA]	3,175	0,150	0,150	0,150	0,150	3,359	0,150	0,150		1,749	1,738	1,738	2,502	2,502	2,502	
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	3,175	0,150	0,150	0,150	0,150	3,359	0,150	0,150		0,857	0,852	0,852	1,221	1,221	1,221	
C.d.T. linea / C.d.T. totale		0,56 % / 0,80 %	0,56 % / 0,80 %	0,56 % / 0,80 %	0,56 % / 0,80 %		0,56 % / 0,80 %	0,56 % / 0,80 %		0,70 % / 0,93 %	0,55 % / 0,79 %	0,38 % / 0,62 %	0,60 % / 0,83 %	0,60 % / 0,83 %	0,60 % / 0,83 %	
Lunghezza linea [m]		50,0	50,0	50,0	50,0		50,0	50,0		50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	
Sezione fase [mm²]		1,5	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5		10	10	10	16	16	16	
Sezione neutro [mm²]		1,5	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5		10	10	10	16	16	16	
Sezione PE [mm²]		1,5	1,5	1,5	1,5		1,5	1,5		10	10	10	16	16	16	
Sigla cavo																
Tipo cavo		Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina		Unip. no guaina	Unip. no guaina		Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	
Isolante		PVC	PVC	PVC	PVC		PVC	PVC		PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	
Portata fase [A]		18	18	18	18		18	18		50	50	50	68	68	68	
Portata neutro [A]		18	18	18	18		18	18		50	50	50	68	68	68	

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

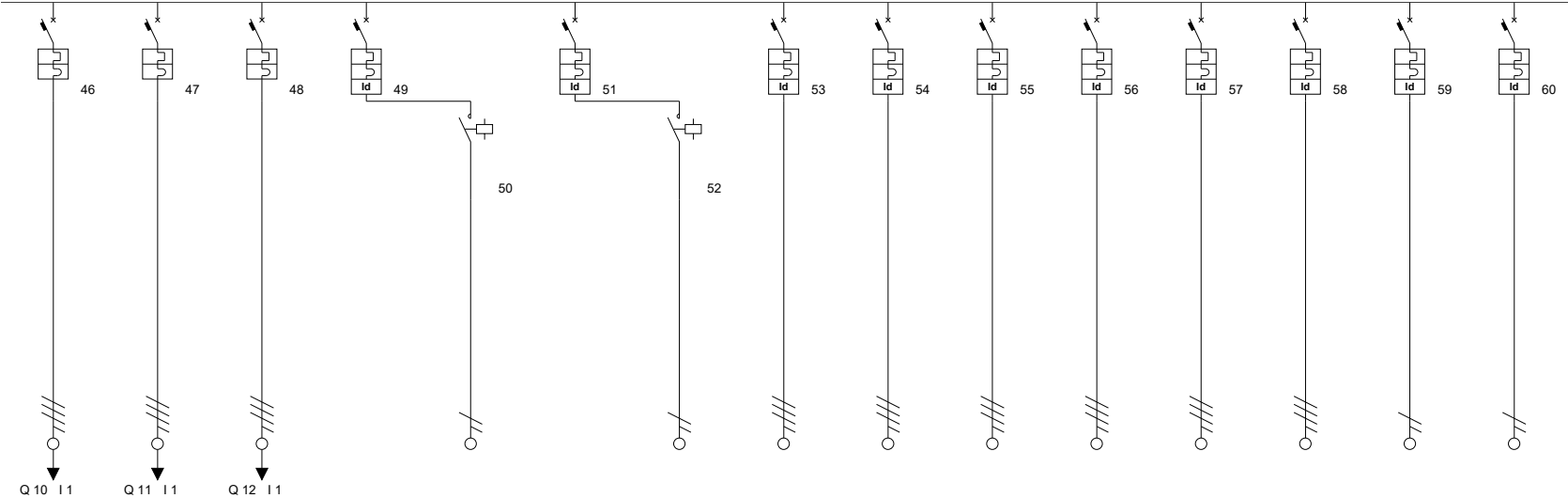
Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Quadro :
2 - QUADRO GENERALE

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020
Pagina : 7



Descrizione linea	QUADRO PIANO QUARTO	QUADRO PIANO QUINTO	QUADRO PIANO TERRA	UNITA' TRATTAMENTO ARIA PIANO PRIMO 029	CONTATTORE	UNITA' TRATTAMENTO ARIA PIANO SECONDO 030	CONTATTORE	UNITA' ESTERNA 1 PUHY-PH50YKB-A	UNITA' ESTERNA 2 'URY-P200YLM-A	UNITA' ESTERNA 3 'URY-P200YLM-A	UNITA' ESTERNA 4 'URY-P200YLM-A	UNITA' ESTERNA 5 'URY-P200YLM-A	UNITA' ESTERNA 6 'URY-P200YLM-A	RACK TRASMISSIONE DATI	CENTRALINA RILEVAZIONE INCENDI	
Note				VELOCITA' MEDIA		VELOCITA' MEDIA										
Potenza totale	90,800 kW	49,400 kW	104,600 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	14,000 kW	7,000 kW	7,000 kW	7,000 kW	7,000 kW	7,000 kW	2,000 kW	1,000 kW	
Potenza effettiva	12,363 kW	7,582 kW	9,970 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	14,000 kW	7,000 kW	7,000 kW	7,000 kW	7,000 kW	7,000 kW	2,000 kW	1,000 kW	
Corrente di impiego Ib [A]	21,15	13,45	17,86	2,42	2,42	2,42	2,42	22,48	11,24	11,24	11,24	11,24	11,24	9,66	4,83	
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L2 N	L2 N	L3 N	L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3 N	L1 N	L2 N	
Corrente nominale In [A]	40	40	40	10	25	10	25	32	25	25	25	25	25	16	10	
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 40	1 • In = 40	1 • In = 40	1 • In = 10	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 25	1 • In = 32	1 • In = 25	1 • In = 25	1 • In = 25	1 • In = 25	1 • In = 25	1 • In = 16	1 • In = 10	
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 360	9 • In = 360	9 • In = 360	9 • In = 90		9 • In = 90		9 • In = 288	9 • In = 225	9 • In = 225	9 • In = 225	9 • In = 225	9 • In = 225	9 • In = 144	9 • In = 90	
Corrente magnetica di neutro [A]	360	360	360	90		90		288	225	225	225	225	225	144	90	
Idiff [A] / Tdff [s]				0,03 / 0,00		0,03 / 0,00		0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	
Potere d'interruzione [kA]	15,0	15,0	15,0	6,0		6,0		15,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	6,0	6,0	
Ku / Kc	0,14 / 1,00	0,15 / 1,00	0,10 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	
Icc massima inizio linea [kA]	8,594	8,594	8,594	4,315	3,359	4,315	3,359	8,594	8,594	8,594	8,594	8,594	8,594	4,315	4,315	
Icc massima fondo linea [kA]	2,502	2,502	2,502	3,359	0,244	3,359	0,244	2,204	1,436	1,436	1,436	1,436	1,436	0,454	0,454	
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	1,221	1,221	1,221	3,359	0,244	3,359	0,244	1,076	0,706	0,706	0,706	0,706	0,706	0,454	0,454	
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,60 % / 0,83 %	0,38 % / 0,62 %	0,50 % / 0,74 %		0,84 % / 1,07 %		0,84 % / 1,07 %	0,73 % / 0,97 %	0,62 % / 0,85 %	0,62 % / 0,85 %	0,62 % / 0,85 %	0,62 % / 0,85 %	0,62 % / 0,85 %	1,73 % / 1,97 %	0,86 % / 1,10 %	
Lunghezza linea [m]	50,0	50,0	50,0		30,0		30,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	25,0	25,0	
Sezione fase [mm²]	16	16	16		1,5		1,5	10	6	6	6	6	6	2,5	2,5	
Sezione neutro [mm²]	16	16	16		1,5		1,5	10	6	6	6	6	6	2,5	2,5	
Sezione PE [mm²]	16	16	16		1,5		1,5	10	6	6	6	6	6	2,5	2,5	
Sigla cavo																
Tipo cavo	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina		Unip. no guaina		Unip. no guaina	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Multipolare	Unip. no guaina	Unip. no guaina	
Isolante	PVC	PVC	PVC		PVC		PVC	EPR	EPR	EPR	EPR	EPR	EPR	PVC	PVC	
Portata fase [A]	68	68	68		18		18	55	41	41	41	41	41	24	24	
Portata neutro [A]	68	68	68		18		18	55	41	41	41	41	41	24	24	

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

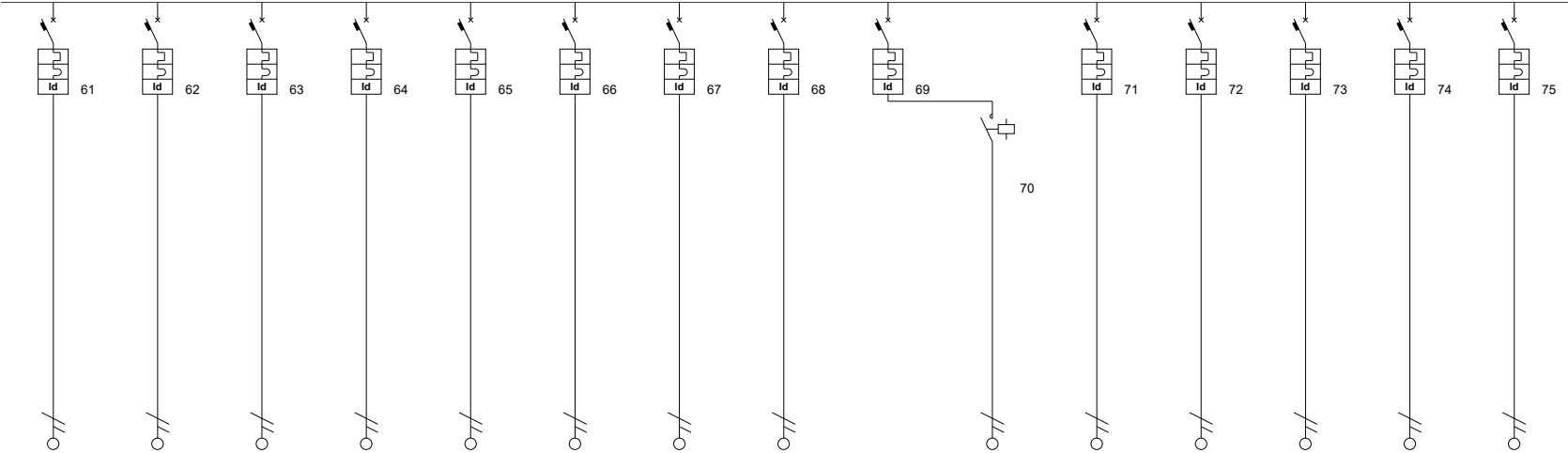
Quadro :
2 - QUADRO GENERALE

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020

Pagina : 8



Descrizione linea	CENTRALINA ANTINTRUSIONE	CENTRALINA CLIMATIZZAZIONE MITSUBISHI	CENTRALINO TELEFONICO	FM UFFICIO + CORRIDOIO ZONA UFFICI	FM UFFICIO + BAGNO	FM BANCO RECEPTION TORRETTA	UNITA' INTERNE UFFICI	UNITA' INTERNE ZONA INGRESSO	LGH-65 RVX-E-500 mc/h di rinnovo aria	CONTATTORE	SCORTA	SCORTA	PORTA INGRESSO 1	PORTA INGRESSO 2	PORTA INGRESSO 3	
Note									MACCHINA 028							
Potenza totale	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	2,000 kW	2,000 kW	2,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW
Potenza effettiva	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	2,000 kW	2,000 kW	2,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW	0,300 kW
Corrente di impiego Ib [A]	4,83	4,83	4,83	9,66	9,66	9,66	4,83	4,83	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
Fasi della linea	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L1 N	L2 N	L1 N	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	
Corrente nominale In [A]	10	10	16	16	16	16	10	10	10	25	10	16	10	10	10	
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 16	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10	
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90		9 • In = 90	9 • In = 144	9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90	
Corrente magnetica di neutro [A]	90	90	144	144	144	144	90	90	90		90	144	90	90	90	
Idiff [A] / Tdff [s]	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00		0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	
Potere d'interruzione [kA]	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0		6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00
Icc massima inizio linea [kA]	4,315	4,315	4,315	4,315	4,315	4,315	4,315	4,315	4,315	3,359	4,315	4,315	4,315	4,315	4,315	
Icc massima fondo linea [kA]	0,291	0,291	0,293	0,385	0,385	0,385	0,291	0,291	3,359	0,289	0,291	0,293	0,291	0,291	0,291	
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	0,291	0,291	0,293	0,385	0,385	0,385	0,291	0,291	3,359	0,289	0,291	0,293	0,291	0,291	0,291	
C.d.T. linea / C.d.T. totale	1,39 % / 1,63 %	1,39 % / 1,63 %	1,39 % / 1,63 %	2,08 % / 2,32 %	2,08 % / 2,32 %	2,08 % / 2,32 %	1,39 % / 1,63 %	1,39 % / 1,63 %		0,42 % / 0,65 %	0,42 % / 0,65 %	0,42 % / 0,65 %	0,42 % / 0,65 %	0,42 % / 0,65 %	0,42 % / 0,65 %	
Lunghezza linea [m]	25,0	25,0	25,0	30,0	30,0	30,0	25,0	25,0		25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
Sezione fase [mm²]	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	1,5	1,5		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Sezione neutro [mm²]	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	1,5	1,5		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Sezione PE [mm²]	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	1,5	1,5		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Sigla cavo																
Tipo cavo	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina		Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	
Isolante	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC		PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	
Portata fase [A]	18	18	18	24	24	24	18	18		18	18	18	18	18	18	
Portata neutro [A]	18	18	18	24	24	24	18	18		18	18	18	18	18	18	

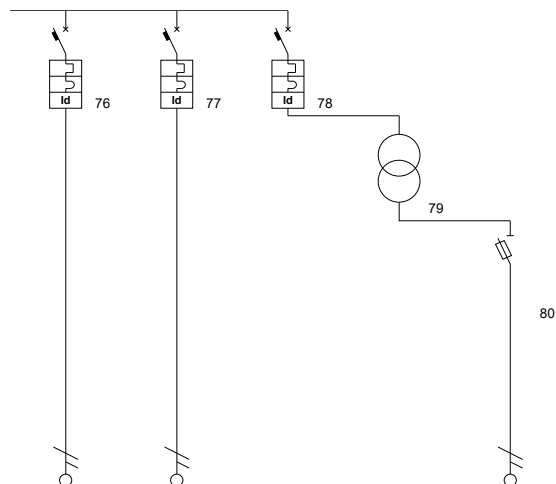
Progetto :
HOTEL FERROTEL

Coordinato :

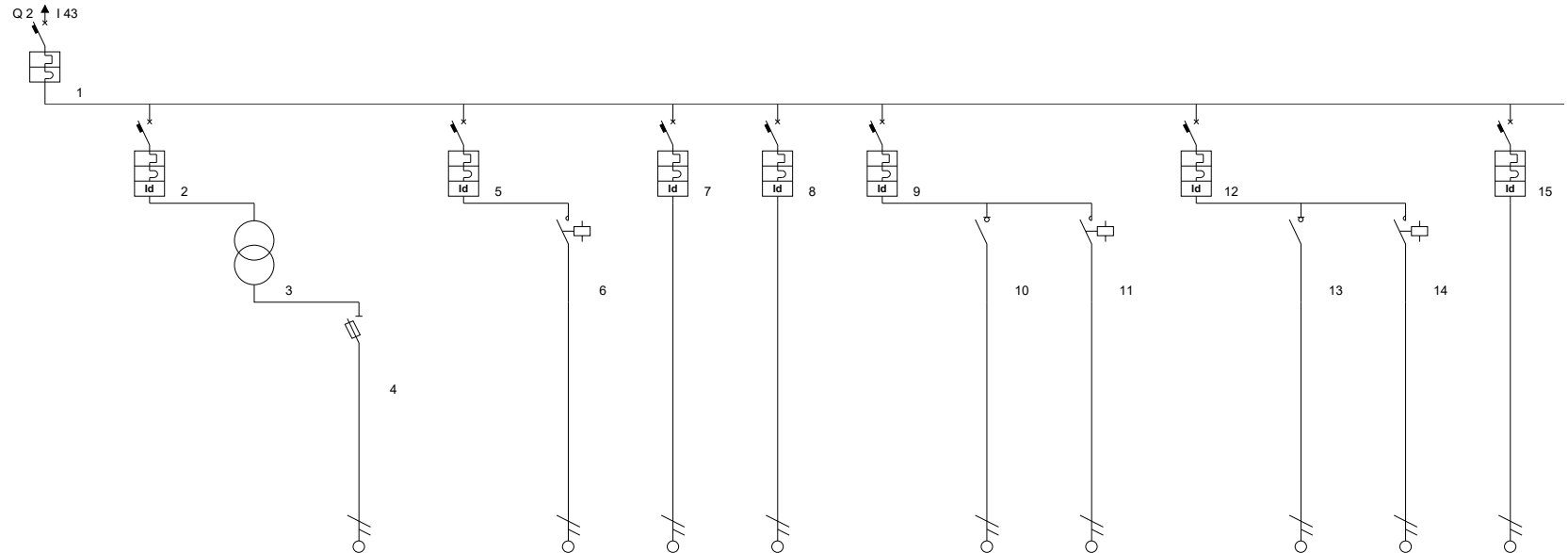
Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Back Up
No

Data : 23/01/2020
Pagina : 9

[illegible]

Pagina : 10



	GENERALE QUADRO	TRAFO PER COMANDI AUSILIARI	TRAFO 63VA	PROTEZIONE SECONDARIO	RESISTENZA TRATTAMENTO ARIA	CONTATTORE	UNITA' INTERNA CORRIDOIO OVEST	UNITA' INTERNA CORRIDOIO EST	ILLUMINAZIONE CORRIDOIO PRIMA PARTE	EMERGENZE	CONTATTORE	ILLUMINAZIONE CORRIDOIO SECONDA PARTE E RIP.	EMERGENZE	CONTATTORE	FM PRESE CORRIDOIO E RIPOSTIGLIO	
Descrizione linea																
Note																
Potenza totale	90,800 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	3,000 kW	3,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	2,000 kW	
Potenza effettiva	12,367 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	3,000 kW	3,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	2,000 kW	
Corrente di impiego Ib [A]	21,15	0,97	0,97	0,97	14,49	14,49	4,83	4,83	1,94	0,97	0,97	1,94	0,97	0,97	9,66	
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 N	L1 N	L1 N	L2 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L2 N	L2 N	L3 N	L3 N	L3 N	L1 N	
Corrente nominale In [A]	32	10	6	6	25	25	10	10	10	6	25	10	6	25	16	
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 32	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 16	
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 288	9 • In = 90			9 • In = 225		9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90	15 • In = 90		9 • In = 90	15 • In = 90		9 • In = 144	
Corrente magnetica di neutro [A]	288	90			225		90	90	90	90		90	90		144	
Idiff [A] / Tdff [s]		0,03 / 0,00			0,03 / 0,00		0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00			0,03 / 0,00			0,03 / 0,00	
Potere d'interruzione [KA]	6,0	4,5			4,5		4,5	4,5	4,5			4,5			4,5	
Ku / Kc	0,39 / 0,35	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	
Icc massima inizio linea [kA]	2,502	1,193	1,093	1,008	1,193	1,167	1,193	1,193	1,193	1,093		1,193	1,093	1,093	1,193	
Icc massima fondo linea [kA]	2,445	1,093	1,008	0,575	1,167	0,624	0,207	0,207	1,093	0,199	0,201	1,093	0,199	0,201	0,309	
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	1,193	1,093	1,008	0,575	1,167	0,624	0,207	0,207	1,093	0,199	0,201	1,093	0,199	0,201	0,309	
C.d.T. linea / C.d.T. totale				0,06 % / 0,89 %		0,97 % / 1,80 %	1,73 % / 2,57 %	1,73 % / 2,57 %		0,36 % / 1,19 %	0,36 % / 1,19 %		0,36 % / 1,19 %	0,36 % / 1,19 %	2,08 % / 2,91 %	
Lunghezza linea [m]				5,0		15,0	50,0	50,0		30,0	30,0		30,0	30,0	30,0	
Sezione fase [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sezione neutro [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sezione PE [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sigla cavo																
Tipo cavo				Multipolare		Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina		Multipolare	Multipolare		Multipolare	Multipolare	Unip. no guaina	
Isolante				EPR		PVC	PVC	PVC		EPR	EPR		EPR	EPR	PVC	
Portata fase [A]				22		32	24	24		22	22		22	22	24	
Portata neutro [A]				22		32	24	24		22	22		22	22	24	

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

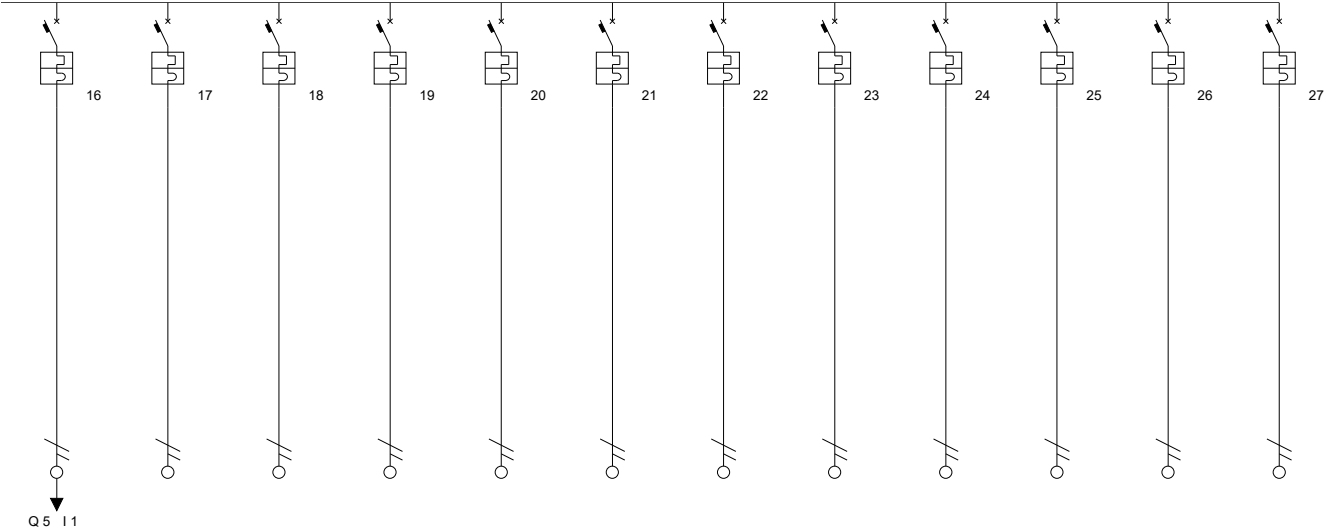
Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Quadro :
3 - QUADRO PIANO PRIMO

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020
Pagina : 11



Descrizione linea	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA				
Note																
Potenza totale	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW				
Potenza effettiva	2,286 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW				
Corrente di impiego Ib [A]	11,05	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00				
Fasi della linea	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N				
Corrente nominale In [A]	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16				
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16				
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144				
Corrente magnetica di neutro [A]	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144				
Idiff [A] / Tdfff [s]																
Potere d'interruzione [kA]	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5				
Ku / Kc	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00				
Icc massima inizio linea [kA]	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193				
Icc massima fondo linea [kA]	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301				
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301				
C.d.T. linea / C.d.T. totale	2,48 % / 3,31 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %				
Lunghezza linea [m]	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0				
Sezione fase [mm²]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Sezione neutro [mm²]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Sezione PE [mm²]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Sigla cavo																
Tipo cavo	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina				
Isolante	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC				
Portata fase [A]	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32				
Portata neutro [A]	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32				

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

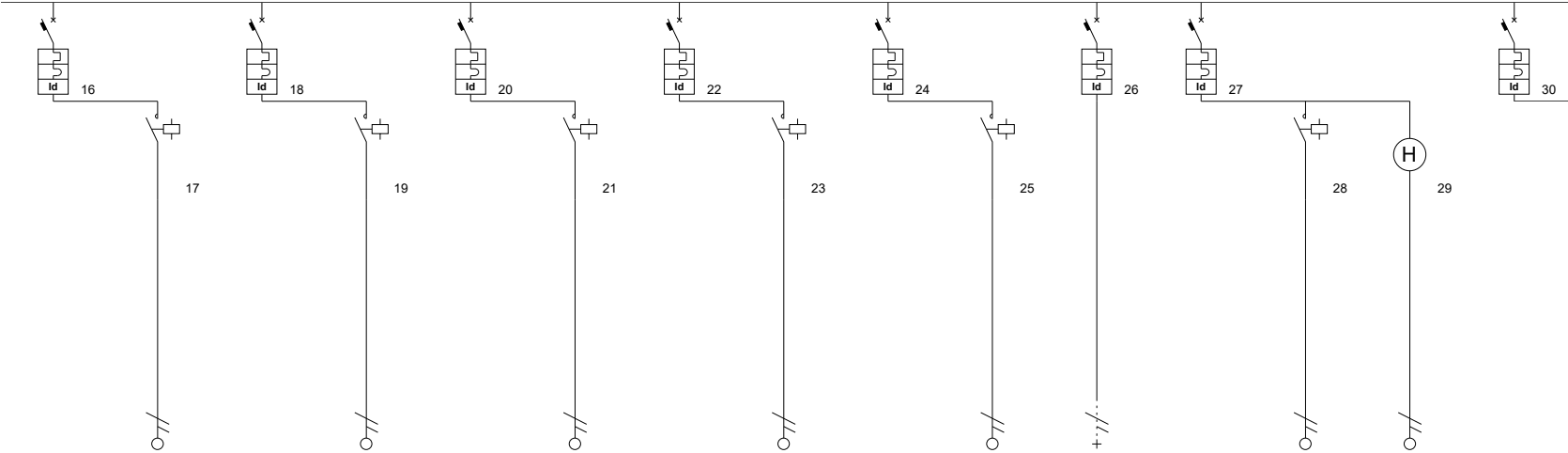
Quadro :
4 - QUADRO CENTRALE TERMICA

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020

Pagina : 13



Descrizione linea	CALDAIA 1	CONTATTORE COLLEGATO ALLA SICUREZZA INAIL	CALDAIA 2	CONTATTORE COLLEGATO ALLA SICUREZZA INAIL	POMPA ACCUMULO BOILER PICCOLO	CONTATTORE	POMPA ACCUMULO BOILER GRANDE	CONTATTORE	POMPA RISCALDAMENTO C PISCINA	CONTATTORE	POMPA PANNELLI SOLARI SCAMBIATORE	POMPA 54 RICIRCOLO SANITARIO PARTE ESISTENTE	CONTATTORE	OROLOGIO	POMPA 54 RICIRCOLO SANITARIO PARTE NUOVA	
Note					CLASSE A		CLASSE A		CLASSE A		CLASSE A	CLASSE A			CLASSE A	
Potenza totale	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,600 kW	0,500 kW	0,100 kW	0,600 kW	
Potenza effettiva	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,600 kW	0,500 kW	0,100 kW	0,600 kW	
Corrente di impiego Ib [A]	4,83	4,83	4,83	4,83	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,90	2,42	0,48	2,90	
Fasi della linea	L3 N	L3 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L2 N	L2 N	L3 N	L3 N	L2 N	L1 N	L1 N	L1 N	L3 N	
Corrente nominale In [A]	10	25	10	25	10	20	10	20	10	20	10	10	20	10	10	
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 10	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 20	1 • In = 10	1 • In = 20	1 • In = 10	1 • In = 20	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 20	1 • In = 10	1 • In = 10	
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 90		9 • In = 90		9 • In = 90		9 • In = 90		9 • In = 90		9 • In = 90	9 • In = 90			9 • In = 90	
Corrente magnetica di neutro [A]	90		90		90		90		90		90	90			90	
Idiff [A] / Td ff [s]	0,03 / 0,00		0,03 / 0,00		0,03 / 0,00		0,03 / 0,00		0,03 / 0,00		0,03 / 0,00	0,03 / 0,00			0,03 / 0,00	
Potere d'interruzione [kA]	4,5		4,5		4,5		4,5		4,5		4,5	4,5			4,5	
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	
Icc massima inizio linea [kA]	0,839	0,787	0,839	0,787	0,839	0,787	0,839	0,787	0,839	0,787	0,839	0,839	0,787	0,787	0,839	
Icc massima fondo linea [kA]	0,787	0,215	0,787	0,215	0,787	0,703	0,787	0,703	0,787	0,703	0,215	0,787	0,703	0,495	0,787	
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	0,787	0,215	0,787	0,215	0,787	0,703	0,787	0,703	0,787	0,703	0,215	0,787	0,703	0,495	0,787	
C.d.T. linea / C.d.T. totale		1,48 % / 2,10 %		1,48 % / 2,10 %		0,03 % / 0,65 %		0,03 % / 0,65 %		0,03 % / 0,65 %	0,74 % / 1,36 %		0,03 % / 0,65 %	0,03 % / 0,65 %		
Lunghezza linea [m]		25,0		25,0		1,0		1,0		1,0	25,0		1,0	5,0		
Sezione fase [mm²]		1,5		1,5		1,5		1,5		1,5	1,5		1,5	1,5		
Sezione neutro [mm²]		1,5		1,5		1,5		1,5		1,5	1,5		1,5	1,5		
Sezione PE [mm²]		1,5		1,5		1,5		1,5		1,5	1,5		1,5	1,5		
Sigla cavo																
Tipo cavo		Multipolare		Multipolare		Multipolare		Multipolare		Multipolare	Multipolare		Multipolare	Multipolare		
Isolante		EPR		EPR		EPR		EPR		EPR	EPR		EPR	EPR		
Portata fase [A]		22		22		22		22		22	22		22	22		
Portata neutro [A]		22		22		22		22		22	22		22	22		

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

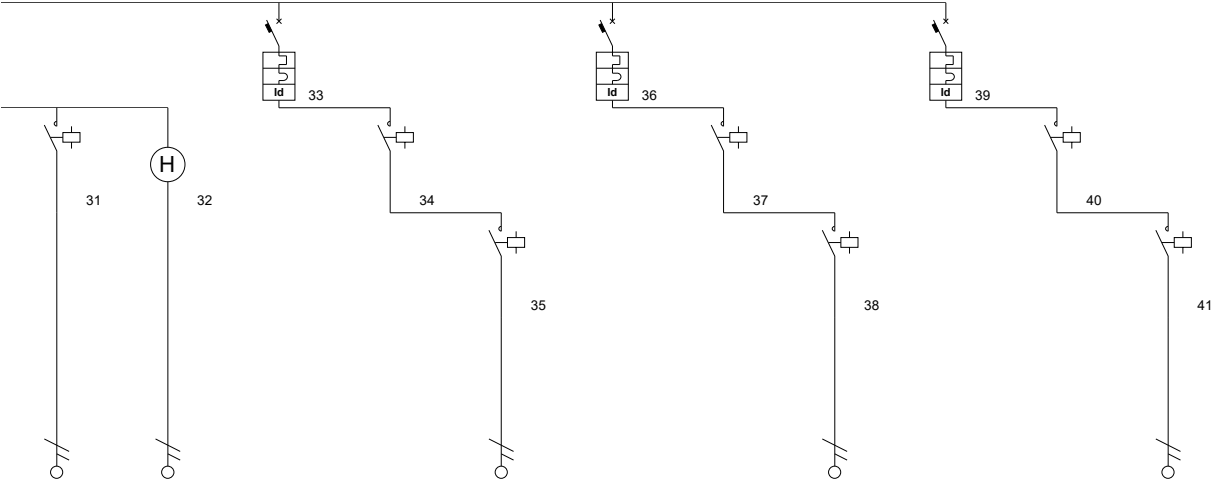
Quadro :
4 - QUADRO CENTRALE TERMICA

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020

Pagina : 14



Descrizione linea	CONTATTORE	OROLOGIO	POMPA P8 21 PIANO SECONDO ESISTENTE	CONTATTORE	CONTATTORE COMANDATO DA CENTRALINA + COM. BUREAU	POMPA P9 22 PIANO TERRA ESISTENTE	CONTATTORE	CONTATTORE COMANDATO DA CENTRALINA + COM. BUREAU	POMPA P7 20 PIANO PRIMO ESISTENTE	CONTATTORE	CONTATTORE COMANDATO DA CENTRALINA + COM. BUREAU					
Note			CLASSE A			CLASSE A			CLASSE A							
Potenza totale	0,500 kW	0,100 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW					
Potenza effettiva	0,500 kW	0,100 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW					
Corrente di impiego Ib [A]	2,42	0,48	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42	2,42					
Fasi della linea	L3 N	L3 N	L3 N	L3 N	L3 N	L1 N	L1 N	L1 N	L2 N	L2 N	L2 N					
Corrente nominale In [A]	20	10	10	25	20	10	25	20	10	25	20					
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 20	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 25	1 • In = 20	1 • In = 10	1 • In = 25	1 • In = 20	1 • In = 10	1 • In = 25	1 • In = 20					
Corrente magnetica di fase [A]			9 • In = 90			9 • In = 90			9 • In = 90							
Corrente magnetica di neutro [A]			90			90										
Idiff [A] / Td ff [s]			0,03 / 0,00			0,03 / 0,00			0,03 / 0,00							
Potere d'interruzione [kA]			4,5			4,5			4,5							
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00					
Icc massima inizio linea [kA]	0,787	0,787	0,839	0,787	0,776	0,839	0,787	0,776	0,839	0,787	0,776					
Icc massima fondo linea [kA]	0,703	0,495	0,787	0,776	0,693	0,787	0,776	0,693	0,787	0,776	0,693					
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	0,703	0,495	0,787	0,776	0,693	0,787	0,776	0,693	0,787	0,776	0,693					
C.d.T. linea / C.d.T. totale	0,03 % / 0,65 %	0,03 % / 0,65 %			0,03 % / 0,65 %			0,03 % / 0,65 %			0,03 % / 0,65 %					
Lunghezza linea [m]	1,0	5,0				1,0					1,0					
Sezione fase [mm²]	1,5	1,5			1,5			1,5			1,5					
Sezione neutro [mm²]	1,5	1,5			1,5			1,5			1,5					
Sezione PE [mm²]	1,5	1,5			1,5			1,5			1,5					
Sigla cavo																
Tipo cavo	Multipolare	Multipolare			Multipolare			Multipolare			Multipolare					
Isolante	EPR	EPR			EPR			EPR			EPR					
Portata fase [A]	22	22			22			22			22					
Portata neutro [A]	22	22			22			22			22					

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

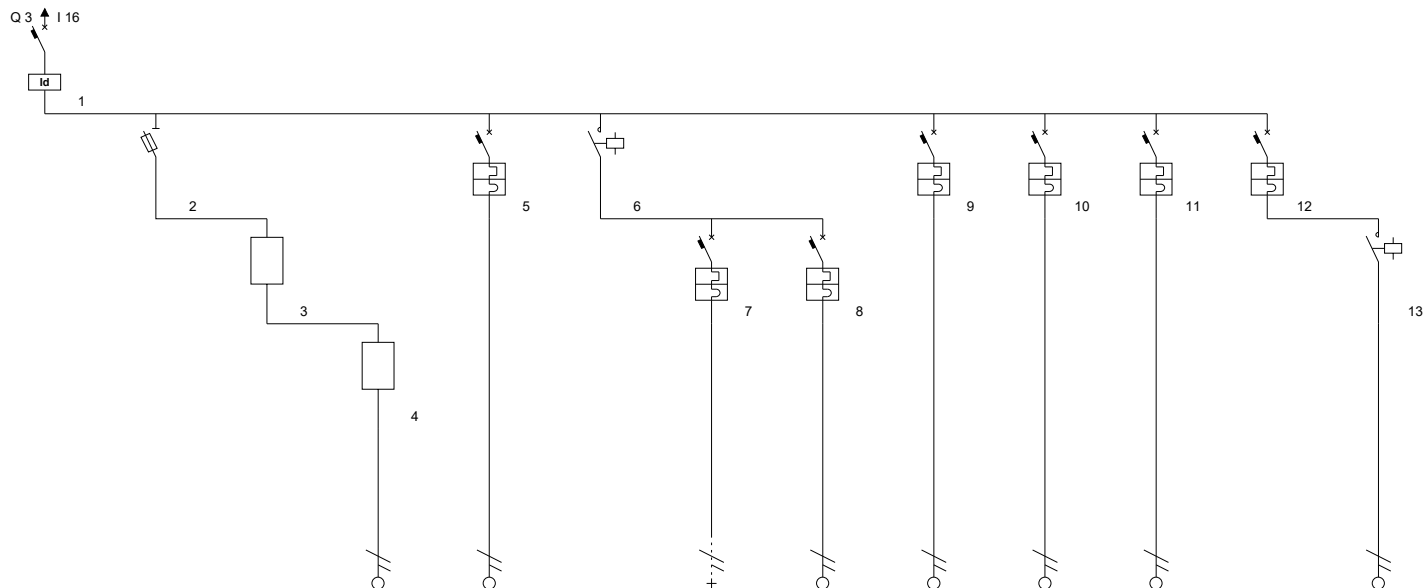
Quadro :
5 - QUADRO CAMERA tipo

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020

Pagina : 15



Descrizione linea	GENERALE QUADRO	FUSE ALIM. E CENT. VDA	ALIMENTATORE VDA	CENTRALINA VDA	LUCE CORRIDOIO E BALCONE	CONATTORE COMANDATO DAL BADJET	LUCE STANZA E BAGNO	PRESE FM STANZA E BAGNO	CLIMATIZZATORE STANZA	PRESA A DISPOSIZIONE DEL CLIENTE ARGENTO SCRIVANI	FRIGOBAR	TERMOARREDO BAGNO	CONTATTORE			
Note									CONTROLLATO DALLA GESTIONE ALBERGHIERA				CONTROLLATO DALLA GESTIONE ALBERGHIERA			
Potenza totale	6,900 kW	0,100 kW	0,100 kW	0,100 kW	0,500 kW	2,800 kW	0,800 kW	2,000 kW	0,500 kW	2,000 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW			
Potenza effettiva	2,286 kW	0,100 kW	0,100 kW	0,100 kW	0,500 kW	0,980 kW	0,800 kW	2,000 kW	0,500 kW	2,000 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,500 kW			
Corrente di impiego Ib [A]	11,05	0,48	0,48	0,48	2,42	4,73	3,86	9,66	2,42	9,66	2,42	2,42	2,42			
Fasi della linea	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N			
Corrente nominale In [A]	25	6	6	6	10	20	10	16	10	16	10	10	20			
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 25	1 • In = 6	1 • In = 6	1 • In = 6	1 • In = 10	1 • In = 20	1 • In = 10	1 • In = 16	1 • In = 10	1 • In = 16	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 20			
Corrente magnetica di fase [A]	6 • In = 144				9 • In = 90		9 • In = 90	9 • In = 144	9 • In = 90	9 • In = 144	9 • In = 90	9 • In = 90				
Corrente magnetica di neutro [A]	144				90		90	144	90	144	90	90				
Idiff [A] / Tdiff [s]	0,03 / 0,00															
Potere d'interruzione [kA]					4,5		4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5				
Ku / Kc	0,74 / 0,45	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 0,35	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00			
Icc massima inizio linea [kA]	0,301	0,301	0,294	0,287	0,301	0,301	0,300	0,300	0,301	0,301	0,301	0,301	0,294			
Icc massima fondo linea [kA]	0,301	0,294	0,287	0,271	0,174	0,300	0,293	0,174	0,139	0,175	0,174	0,294	0,187			
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	0,301	0,294	0,287	0,271	0,174	0,300	0,293	0,174	0,139	0,175	0,174	0,294	0,187			
C.d.T. linea / C.d.T. totale				0,01 % / 3,32 %	0,52 % / 3,83 %			2,08 % / 5,39 %	0,84 % / 4,15 %	2,08 % / 5,39 %	0,52 % / 3,83 %		0,42 % / 3,73 %			
Lunghezza linea [m]				1,0	30,0		0,0	30,0	30,0	30,0	30,0		15,0			
Sezione fase [mm²]				1,5	2,5			2,5	1,5	2,5	2,5		1,5			
Sezione neutro [mm²]				1,5	2,5			2,5	1,5	2,5	2,5		1,5			
Sezione PE [mm²]				1,5	2,5			2,5	1,5	2,5	2,5		1,5			
Sigla cavo																
Tipo cavo				Unip. no guaina	Unip. no guaina			Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina		Unip. no guaina			
Isolante				PVC	PVC			PVC	PVC	PVC	PVC		PVC			
Portata fase [A]				18	24			24	18	24	24		18			
Portata neutro [A]				18	24			24	18	24	24		18			

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

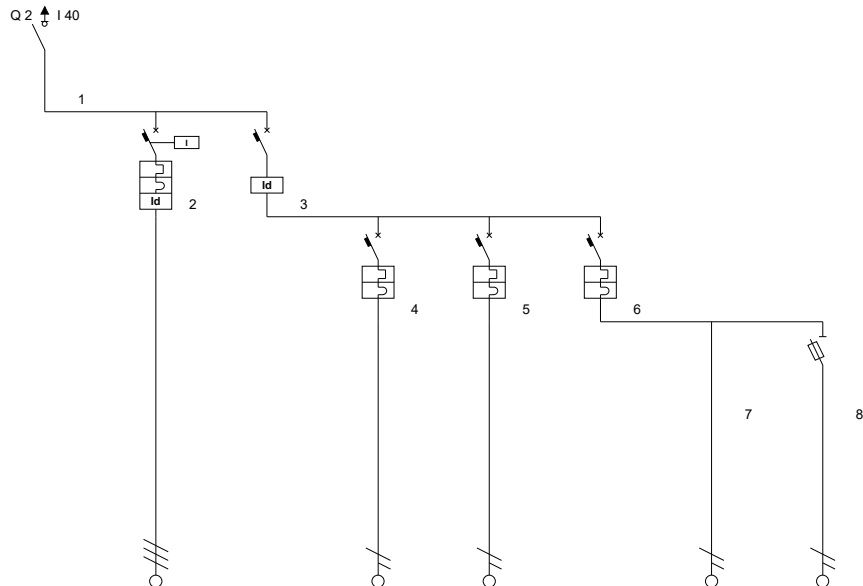
Quadro :
6 - QUADRO ASCENSORE

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020

Pagina : 16



Descrizione linea	GENERALE QUADRO	FM ASCENSORE	GENERALE LUCE	LUCE CABINA ASCENSORE	LUCE VANO CORSA	LUCE VANO MOTORE E PRESA	LINEA LUCE	EMERGENZA								
Note																
Potenza totale	6,600 kW	5,000 kW	1,600 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,600 kW	0,400 kW	0,200 kW								
Potenza effettiva	6,600 kW	5,000 kW	1,600 kW	0,500 kW	0,500 kW	0,600 kW	0,400 kW	0,200 kW								
Corrente di impiego Ib [A]	15,77	8,03	7,74	2,42	2,42	2,90	1,93	0,97								
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 L2 L3	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N								
Corrente nominale In [A]	63	32	25	10	10	10		6								
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 63	1 • In = 32	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10		1 • In = 6								
Corrente magnetica di fase [A]	6 • In = 360	9 • In = 288	14 • In = 360	9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90										
Corrente magnetica di neutro [A]	360		360	90		90										
Idiff [A] / Td ff [s]		0,30 / 0,00	0,03 / 0,00													
Potere d'interruzione [kA]		4,5		4,5	4,5	4,5										
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00								
Icc massima inizio linea [kA]	1,749	1,737	0,852	0,838	0,838	0,838	0,787	0,787								
Icc massima fondo linea [kA]	1,737	1,342	0,838	0,197	0,197	0,787	0,194	0,194								
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	0,852	1,167	0,838	0,197	0,197	0,787	0,194	0,194								
C.d.T. linea / C.d.T. totale		0,12 % / 1,05 %		0,84 % / 1,77 %	0,84 % / 1,77 %		0,67 % / 1,60 %	0,33 % / 1,27 %								
Lunghezza linea [m]		10,0		30,0	30,0		30,0	30,0								
Sezione fase [mm²]		6		1,5	1,5		1,5	1,5								
Sezione neutro [mm²]				1,5	1,5		1,5	1,5								
Sezione PE [mm²]		6		1,5	1,5		1,5	1,5								
Sigla cavo																
Tipo cavo		Unip. no guaina		Unip. no guaina	Unip. no guaina		Unip. no guaina	Unip. no guaina								
Isolante		PVC		PVC	PVC		PVC	PVC								
Portata fase [A]		36		18	18		18	18								
Portata neutro [A]				18	18		18	18								

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

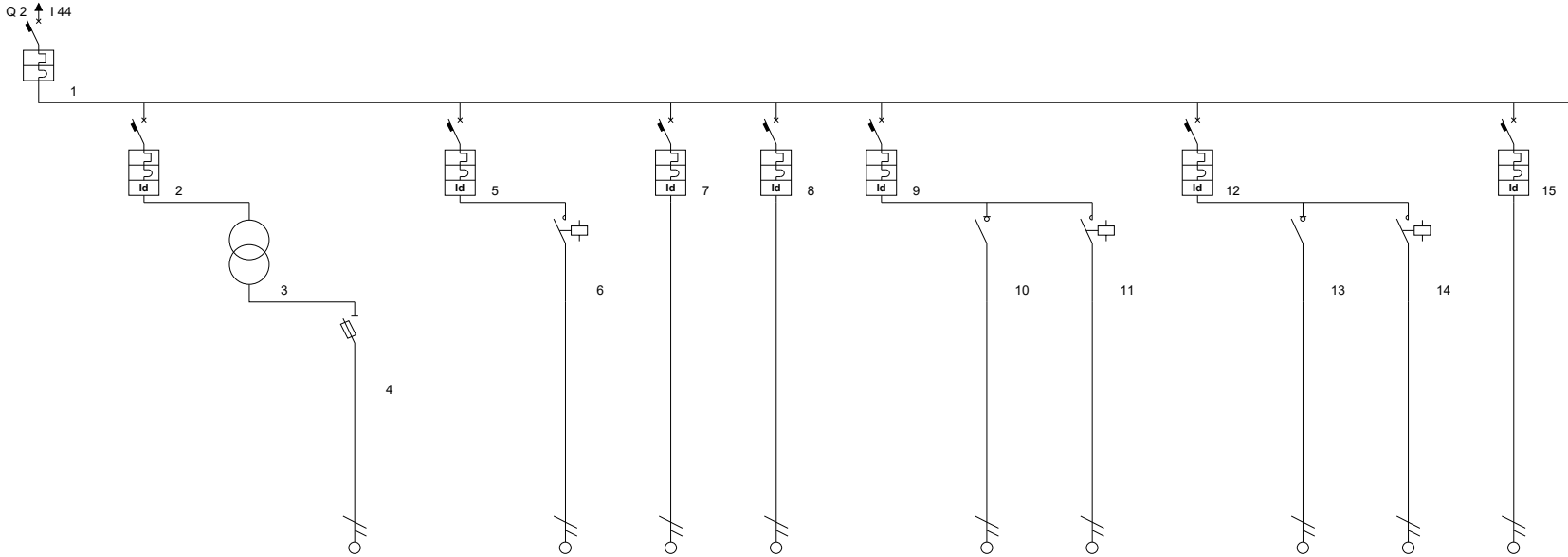
Quadro :
7 - QUADRO PIANO SECONDO

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020

Pagina : 17



Descrizione linea	GENERALE QUADRO	TRAFO PER COMANDI AUSILIARI	TRAFO 63VA	PROTEZIONE SECONDARIO	RESISTENZA TRATTAMENTO ARIA	CONTATTORE	UNITA' INTERNA CORRIDOIO OVEST	UNITA' INTERNA CORRIDOIO EST	ILLUMINAZIONE CORRIDOIO PRIMA PARTE	EMERGENZE	CONTATTORE	ILLUMINAZIONE CORRIDOIO SECONDA PARTE E RIP.	EMERGENZE	CONTATTORE	FM PRESE CORRIDOIO E RIPOSTIGLIO	
Note																
Potenza totale	90,800 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	3,000 kW	3,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	2,000 kW	
Potenza effettiva	12,363 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	3,000 kW	3,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	2,000 kW	
Corrente di impiego Ib [A]	21,15	0,97	0,97	0,97	14,49	14,49	4,83	4,83	1,94	0,97	0,97	1,94	0,97	0,97	9,66	
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 N	L1 N	L1 N	L2 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L2 N	L2 N	L3 N	L3 N	L3 N	L1 N	
Corrente nominale In [A]	32	10	6	6	25	25	10	10	10	6	25	10	6	25	16	
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 32	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 16	
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 288	9 • In = 90			9 • In = 225		9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90	15 • In = 90		9 • In = 90	15 • In = 90		9 • In = 144	
Corrente magnetica di neutro [A]	288	90			225		90	90	90	90		90	90		144	
Idiff [A] / Tdff [s]		0,03 / 0,00			0,03 / 0,00		0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00			0,03 / 0,00			0,03 / 0,00	
Potere d'interruzione [kA]	6,0	4,5			4,5		4,5	4,5	4,5			4,5			4,5	
Ku / Kc	0,39 / 0,35	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	
Icc massima inizio linea [kA]	2,502	1,193	1,093	1,008	1,193	1,167	1,193	1,193	1,193	1,093	1,093	1,193	1,093	1,093	1,193	
Icc massima fondo linea [kA]	2,445	1,093	1,008	0,575	1,167	0,624	0,207	0,207	1,093	0,199	0,201	1,093	0,199	0,201	0,309	
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	1,193	1,093	1,008	0,575	1,167	0,624	0,207	0,207	1,093	0,199	0,201	1,093	0,199	0,201	0,309	
C.d.T. linea / C.d.T. totale				0,06 % / 0,89 %		0,97 % / 1,80 %	1,73 % / 2,57 %	1,73 % / 2,57 %		0,36 % / 1,19 %	0,36 % / 1,19 %		0,36 % / 1,19 %	0,36 % / 1,19 %	2,08 % / 2,91 %	
Lunghezza linea [m]				5,0		15,0	50,0	50,0		30,0	30,0		30,0	30,0	30,0	
Sezione fase [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sezione neutro [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sezione PE [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sigla cavo																
Tipo cavo				Multipolare		Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina		Multipolare	Multipolare		Multipolare	Multipolare	Unip. no guaina	
Isolante				EPR		PVC	PVC	PVC		EPR	EPR		EPR	EPR	PVC	
Portata fase [A]				22		32	24	24		22	22		22	22	24	
Portata neutro [A]				22		32	24	24		22	22		22	22	24	

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

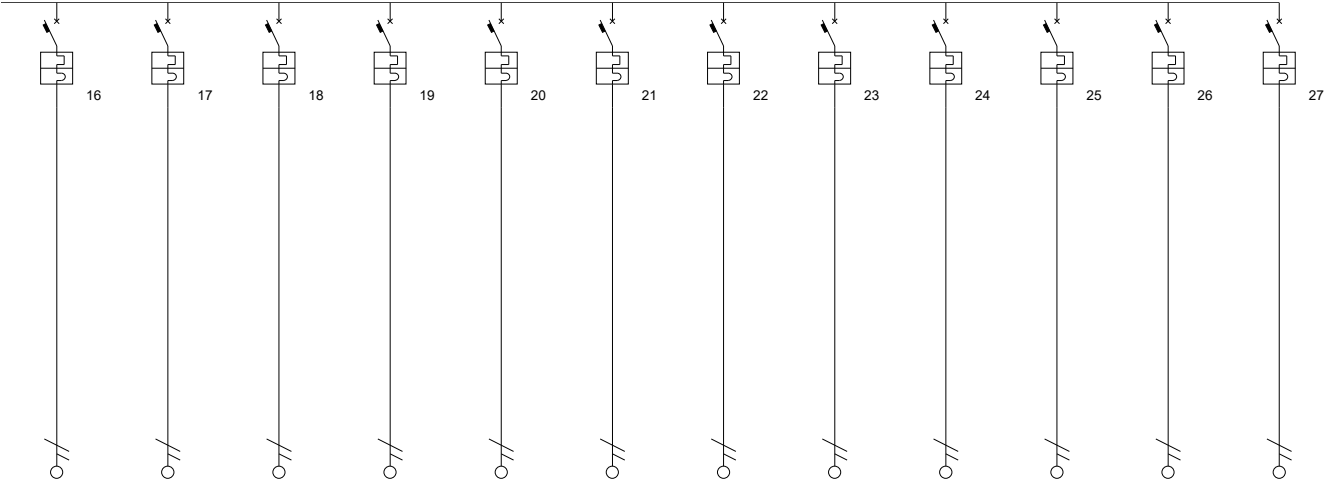
Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Quadro :
7 - QUADRO PIANO SECONDO

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020
Pagina : 18



Descrizione linea	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA				
Note																
Potenza totale	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW				
Potenza effettiva	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW				
Corrente di impiego Ib [A]	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00				
Fasi della linea	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N				
Corrente nominale In [A]	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16				
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16				
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144				
Corrente magnetica di neutro [A]	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144				
Idiff [A] / Td ff [s]																
Potere d'interruzione [kA]	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5				
Ku / Kc	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00				
Icc massima inizio linea [kA]	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193				
Icc massima fondo linea [kA]	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301				
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301				
C.d.T. linea / C.d.T. totale	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %				
Lunghezza linea [m]	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0				
Sezione fase [mm²]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Sezione neutro [mm²]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Sezione PE [mm²]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Sigla cavo																
Tipo cavo	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina				
Isolante	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC				
Portata fase [A]	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32				
Portata neutro [A]	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32				

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

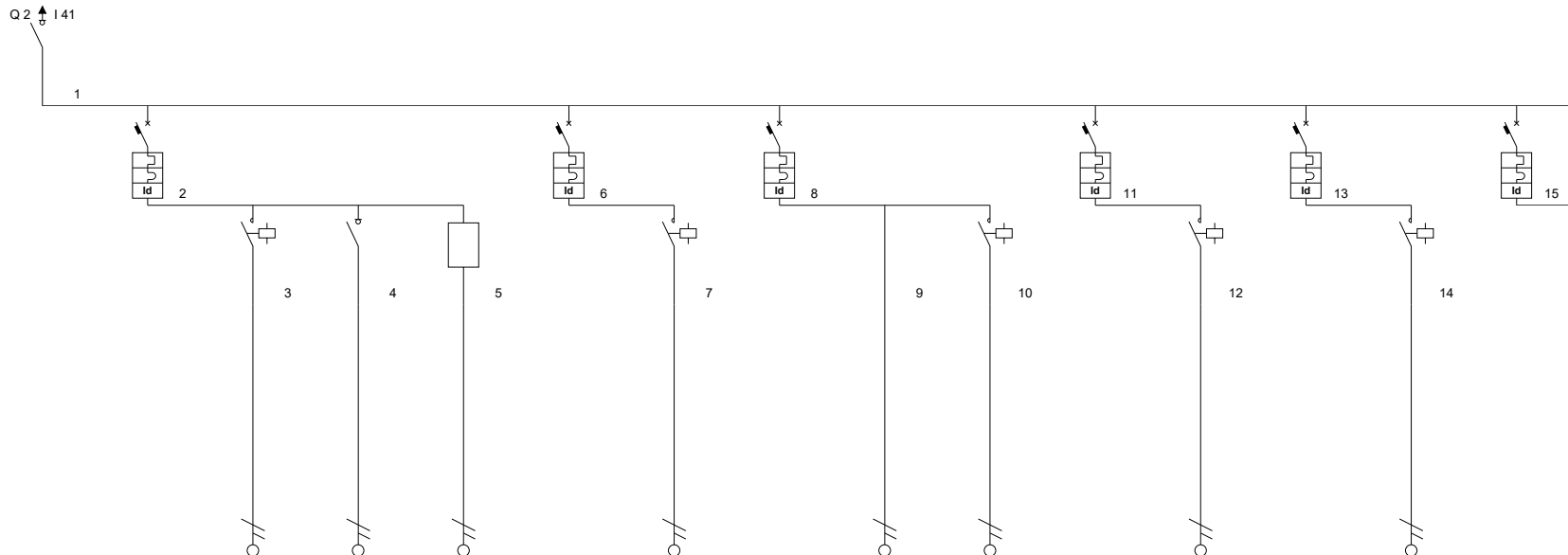
Quadro :
8 - QUADRO PIANO INTERRATO

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020

Pagina : 19



Descrizione linea	GENERALE QUADRO	ILLUMINAZIONE + EMERGENZE	EMPORIZZATORE LUCI	EMERGENZA	CREPUSCOLARE	ILLUMINAZIONE TEMPORIZZATA SEZ. 1	EMPORIZZATORE LUCI	ILLUMINAZIONE TEMPORIZZATA SEZ. 2 E LOCALE	LINEA LUCE LOCALE	EMPORIZZATORE LUCI	ILLUMINAZIONE NOTTURNA	EMPORIZZATORE LUCI	FARETTI NOTTURNI SCIVOLO	EMPORIZZATORE LUCI	COMANDI POMPE DRENAGGIO E PORTONE SEZIONALE	
Note																
Potenza totale	37,600 kW	0,800 kW	0,600 kW	0,100 kW	0,100 kW	0,600 kW	0,600 kW	0,800 kW	0,200 kW	0,600 kW	0,600 kW	0,600 kW	0,600 kW	0,600 kW	1,000 kW	
Potenza effettiva	7,520 kW	0,800 kW	0,600 kW	0,100 kW	0,100 kW	0,600 kW	0,600 kW	0,800 kW	0,200 kW	0,600 kW	0,600 kW	0,600 kW	0,600 kW	0,600 kW	1,000 kW	
Corrente di impiego Ib [A]	12,56	3,86	2,90	0,48	0,48	2,90	2,90	3,87	0,97	2,90	2,90	2,90	2,90	2,90	4,84	
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 N	L1 N	L1 N	L1 N	L2 N	L2 N	L3 N	L3 N	L3 N	L1 N	L1 N	L2 N	L2 N	L3 N	
Corrente nominale In [A]	32	10	25	16	10	10	25	10		25	10	25	10	25	10	
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 32	1 • In = 10	1 • In = 25	1 • In = 16	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 25	1 • In = 10		1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 25	1 • In = 10	
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 288	9 • In = 90		6 • In = 90		9 • In = 90	9 • In = 90				9 • In = 90		9 • In = 90		9 • In = 90	
Corrente magnetica di neutro [A]	288	90		90		90	90				90		90		90	
Idiff [A] / Td ff [s]		0,03 / 0,00				0,03 / 0,00		0,03 / 0,00			0,03 / 0,00		0,03 / 0,00		0,03 / 0,00	
Potere d'interruzione [kA]		6,0				6,0		6,0			6,0		6,0		6,0	
Ku / Kc	1,00 / 0,20	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	
Icc massima inizio linea [kA]	1,738	0,839	0,787	0,787	0,787	0,839	0,787	0,839	0,787	0,787	0,839	0,787	0,839	0,787	0,839	
Icc massima fondo linea [kA]	1,710	0,787	0,197	0,195	0,540	0,787	0,197	0,787	0,383	0,197	0,787	0,197	0,787	0,197	0,787	
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	0,839	0,787	0,197	0,195	0,540	0,787	0,197	0,787	0,383	0,197	0,787	0,197	0,787	0,197	0,787	
C.d.T. linea / C.d.T. totale			1,00 % / 1,79 %	0,17 % / 0,96 %	0,02 % / 0,81 %		1,00 % / 1,79 %		0,11 % / 0,90 %	1,00 % / 1,79 %		1,00 % / 1,79 %		1,00 % / 1,79 %		
Lunghezza linea [m]			30,0	30,0	4,0		30,0		10,0	30,0		30,0		30,0		
Sezione fase [mm²]			1,5	1,5	1,5		1,5		1,5	1,5		1,5		1,5		
Sezione neutro [mm²]			1,5	1,5	1,5		1,5		1,5	1,5		1,5		1,5		
Sezione PE [mm²]			1,5	1,5	1,5		1,5		1,5	1,5		1,5		1,5		
Sigla cavo																
Tipo cavo			Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina		Unip. no guaina		Unip. no guaina	Unip. no guaina		Unip. no guaina		Unip. no guaina		
Isolante			PVC	PVC	PVC		PVC		PVC	PVC		PVC		PVC		
Portata fase [A]			18	18	18		18		18	18		18		18		
Portata neutro [A]			18	18	18		18		18	18		18		18		

Progetto :
HOTEL FERROTEL

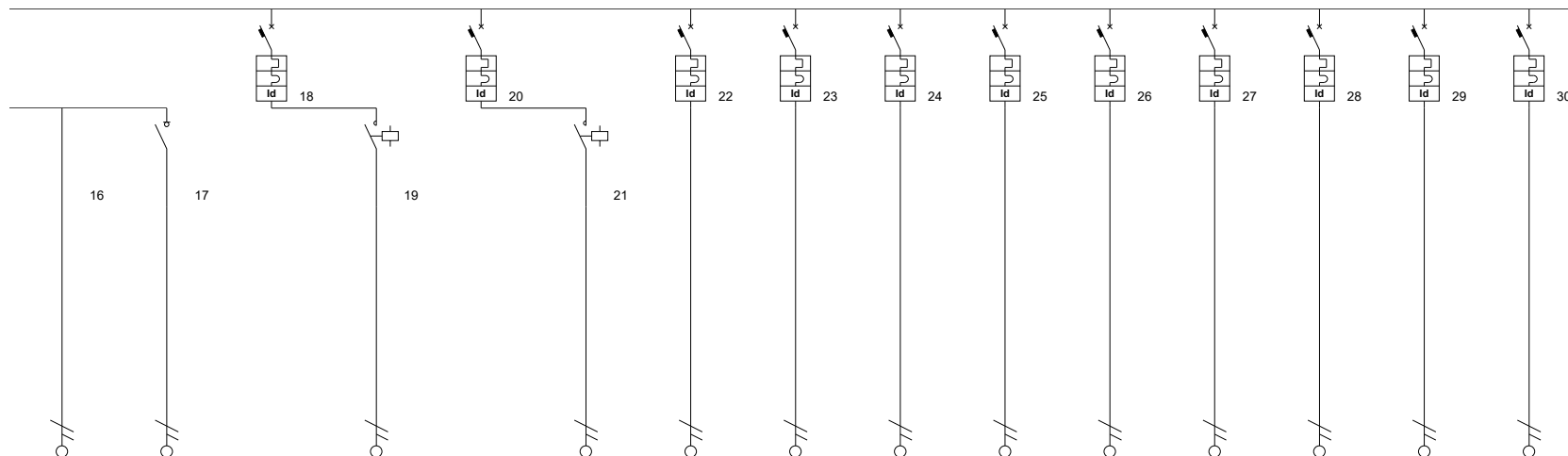
Coordinato :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Pagina : 20

[illegible]

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

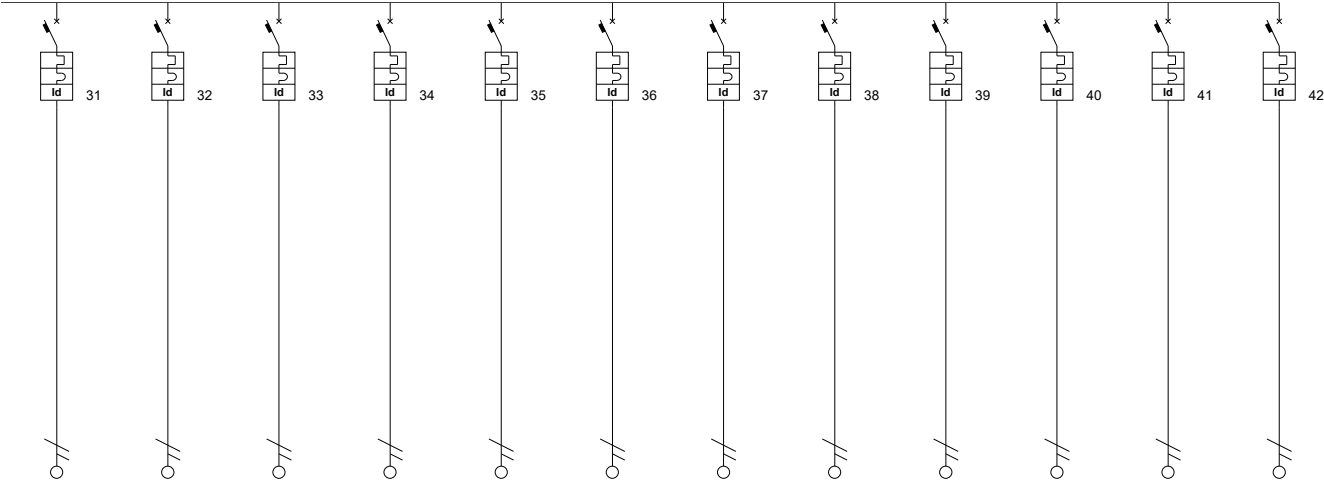
Quadro :
8 - QUADRO PIANO INTERRATO

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020

Pagina : 21



Descrizione linea	FM	FM	ILLUMINAZIONE	ILLUMINAZIONE	ILLUMINAZIONE	ILLUMINAZIONE	ILLUMINAZIONE	ILLUMINAZIONE	ILLUMINAZIONE	ILLUMINAZIONE	ILLUMINAZIONE	ILLUMINAZIONE				
Note																
Potenza totale	2,000 kW	2,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW				
Potenza effettiva	2,000 kW	2,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	1,000 kW				
Corrente di impiego Ib [A]	9,66	9,66	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83	4,83				
Fasi della linea	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N				
Corrente nominale In [A]	16	16	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10				
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90				
Corrente magnetica di neutro [A]	144	144	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90				
Idiff [A] / Tdiff [s]	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00				
Potere d'interruzione [kA]	6,0	6,0	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5				
Ku / Kc	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00				
Icc massima inizio linea [kA]	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839	0,839				
Icc massima fondo linea [kA]	0,278	0,278	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193				
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	0,278	0,278	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193	0,193				
C.d.T. linea / C.d.T. totale	2,08 % / 2,87 %	2,08 % / 2,87 %	1,73 % / 2,52 %	1,73 % / 2,52 %	1,73 % / 2,52 %	1,73 % / 2,52 %	1,73 % / 2,52 %	1,73 % / 2,52 %	1,73 % / 2,52 %	1,73 % / 2,52 %	1,73 % / 2,52 %	1,73 % / 2,52 %				
Lunghezza linea [m]	30,0	30,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0				
Sezione fase [mm²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5				
Sezione neutro [mm²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5				
Sezione PE [mm²]	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5				
Sigla cavo																
Tipo cavo	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina				
Isolante	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC				
Portata fase [A]	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24				
Portata neutro [A]	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24				

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

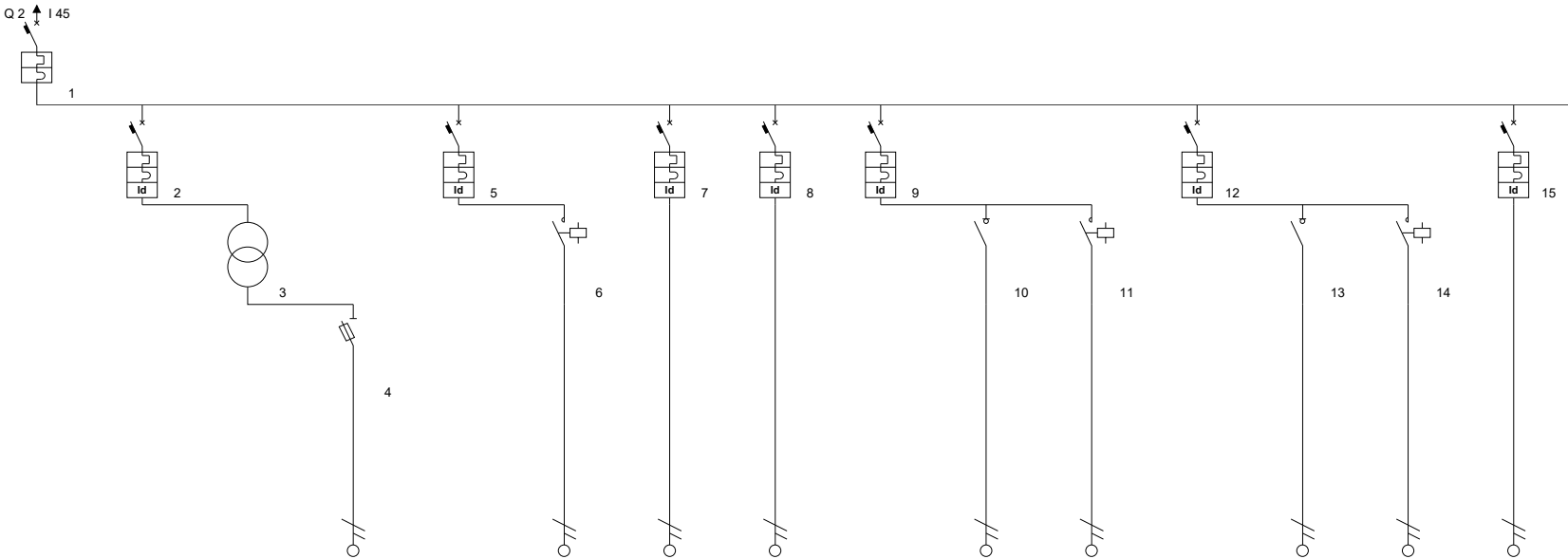
Quadro :
9 - QUADRO PIANO TERZO

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
I_{cn}/I_{cu}

Data : 23/01/2020

Pagina : 22



Descrizione linea	GENERALE QUADRO	TRAFO PER COMANDI AUSILIARI	TRAFO 63VA	PROTEZIONE SECONDARIO	RESISTENZA TRATTAMENTO ARIA	CONTATTORE	UNITA' INTERNA CORRIDOIO OVEST	UNITA' INTERNA CORRIDOIO EST	ILLUMINAZIONE CORRIDOIO PRIMA PARTE	EMERGENZE	CONTATTORE	ILLUMINAZIONE CORRIDOIO SECONDA PARTE E RIP.	EMERGENZE	CONTATTORE	FM PRESE CORRIDOIO E RIPOSTIGLIO	
Note																
Potenza totale	90,800 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	3,000 kW	3,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	2,000 kW	
Potenza effettiva	12,363 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	3,000 kW	3,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	2,000 kW	
Corrente di impiego Ib [A]	21,15	0,97	0,97	0,97	14,49	14,49	4,83	4,83	1,94	0,97	0,97	1,94	0,97	0,97	9,66	
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 N	L1 N	L1 N	L2 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L2 N	L2 N	L3 N	L3 N	L3 N	L1 N	
Corrente nominale In [A]	32	10	6	6	25	25	10	10	10	6	25	10	6	25	16	
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 32	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 16	
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 288	9 • In = 90			9 • In = 225		9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90	15 • In = 90		9 • In = 90	15 • In = 90		9 • In = 144	
Corrente magnetica di neutro [A]	288	90			225		90	90	90	90		90	90		144	
Idiff [A] / Tdff [s]		0,03 / 0,00			0,03 / 0,00		0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00			0,03 / 0,00			0,03 / 0,00	
Potere d'interruzione [kA]	6,0	4,5			4,5		4,5	4,5	4,5			4,5			4,5	
Ku / Kc	0,39 / 0,35	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	
Icc massima inizio linea [kA]	2,502	1,193	1,093	1,008	1,193	1,167	1,193	1,193	1,193	1,093	1,093	1,193	1,093	1,093	1,193	
Icc massima fondo linea [kA]	2,445	1,093	1,008	0,575	1,167	0,624	0,207	0,207	1,093	0,199	0,201	1,093	0,199	0,201	0,309	
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	1,193	1,093	1,008	0,575	1,167	0,624	0,207	0,207	1,093	0,199	0,201	1,093	0,199	0,201	0,309	
C.d.T. linea / C.d.T. totale				0,06 % / 0,89 %		0,97 % / 1,80 %	1,73 % / 2,57 %	1,73 % / 2,57 %		0,36 % / 1,19 %	0,36 % / 1,19 %		0,36 % / 1,19 %	0,36 % / 1,19 %	2,08 % / 2,91 %	
Lunghezza linea [m]				5,0		15,0	50,0	50,0		30,0	30,0		30,0	30,0	30,0	
Sezione fase [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sezione neutro [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sezione PE [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sigla cavo																
Tipo cavo				Multipolare		Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina		Multipolare	Multipolare		Multipolare	Multipolare	Unip. no guaina	
Isolante				EPR		PVC	PVC	PVC		EPR	EPR		EPR	EPR	PVC	
Portata fase [A]				22		32	24	24		22	22		22	22	24	
Portata neutro [A]				22		32	24	24		22	22		22	22	24	

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

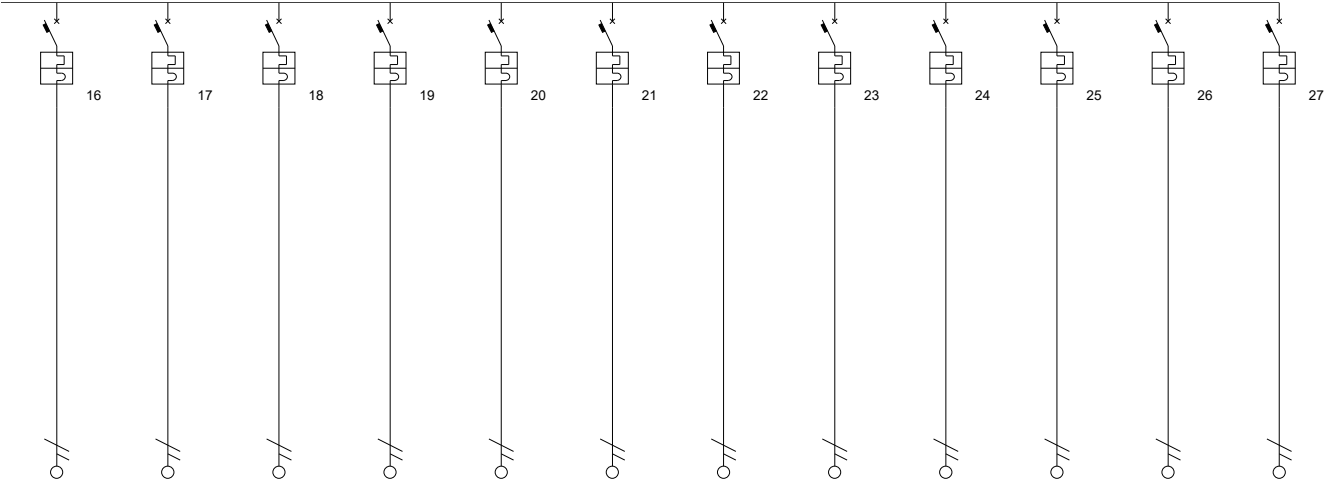
Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Quadro :
9 - QUADRO PIANO TERZO

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020
Pagina : 23



Descrizione linea	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA				
Note																
Potenza totale	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW				
Potenza effettiva	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW				
Corrente di impiego Ib [A]	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00				
Fasi della linea	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N				
Corrente nominale In [A]	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16				
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16				
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144				
Corrente magnetica di neutro [A]	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144				
Idiff [A] / Tdiff [s]																
Potere d'interruzione [kA]	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5				
Ku / Kc	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00				
Icc massima inizio linea [kA]	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193				
Icc massima fondo linea [kA]	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301				
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301				
C.d.T. linea / C.d.T. totale	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %				
Lunghezza linea [m]	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0				
Sezione fase [mm²]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Sezione neutro [mm²]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Sezione PE [mm²]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Sigla cavo																
Tipo cavo	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina				
Isolante	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC				
Portata fase [A]	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32				
Portata neutro [A]	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32				

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

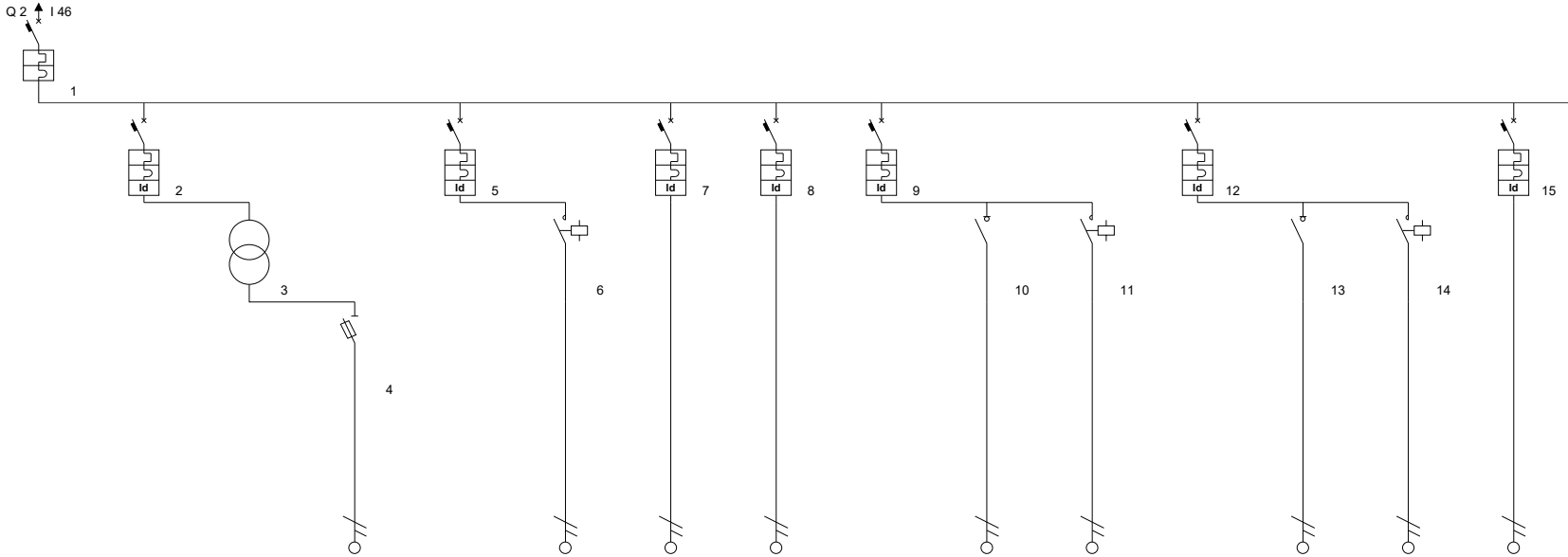
Quadro :
10 - QUADRO PIANO QUARTO

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
I_{cn}/I_{cu}

Data : 23/01/2020

Pagina : 24



Descrizione linea	GENERALE QUADRO	TRAFO PER COMANDI AUSILIARI	TRAFO 63VA	PROTEZIONE SECONDARIO	RESISTENZA TRATTAMENTO ARIA	CONTATTORE	UNITA' INTERNA CORRIDOIO OVEST	UNITA' INTERNA CORRIDOIO EST	ILLUMINAZIONE CORRIDOIO PRIMA PARTE	EMERGENZE	CONTATTORE	ILLUMINAZIONE CORRIDOIO SECONDA PARTE E RIP.	EMERGENZE	CONTATTORE	FM PRESE CORRIDOIO E RIPOSTIGLIO	
Note																
Potenza totale	90,800 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	3,000 kW	3,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	2,000 kW	
Potenza effettiva	12,363 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	3,000 kW	3,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	2,000 kW	
Corrente di impiego Ib [A]	21,15	0,97	0,97	0,97	14,49	14,49	4,83	4,83	1,94	0,97	0,97	1,94	0,97	0,97	9,66	
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 N	L1 N	L1 N	L2 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L2 N	L2 N	L3 N	L3 N	L3 N	L1 N	
Corrente nominale In [A]	32	10	6	6	25	25	10	10	10	6	25	10	6	25	16	
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 32	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 16	
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 288	9 • In = 90			9 • In = 225		9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90	15 • In = 90		9 • In = 90	15 • In = 90		9 • In = 144	
Corrente magnetica di neutro [A]	288	90			225		90	90	90	90		90	90		144	
Idiff [A] / Tdff [s]		0,03 / 0,00			0,03 / 0,00		0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00			0,03 / 0,00			0,03 / 0,00	
Potere d'interruzione [kA]	6,0	4,5			4,5		4,5	4,5	4,5			4,5			4,5	
Ku / Kc	0,39 / 0,35	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	
Icc massima inizio linea [kA]	2,502	1,193	1,093	1,008	1,193	1,167	1,193	1,193	1,193	1,093	1,093	1,193	1,093	1,093	1,193	
Icc massima fondo linea [kA]	2,445	1,093	1,008	0,575	1,167	0,624	0,207	0,207	1,093	0,199	0,201	1,093	0,199	0,201	0,309	
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	1,193	1,093	1,008	0,575	1,167	0,624	0,207	0,207	1,093	0,199	0,201	1,093	0,199	0,201	0,309	
C.d.T. linea / C.d.T. totale				0,06 % / 0,89 %		0,97 % / 1,80 %	1,73 % / 2,57 %	1,73 % / 2,57 %		0,36 % / 1,19 %	0,36 % / 1,19 %		0,36 % / 1,19 %	0,36 % / 1,19 %	2,08 % / 2,91 %	
Lunghezza linea [m]				5,0		15,0	50,0	50,0		30,0	30,0		30,0	30,0	30,0	
Sezione fase [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sezione neutro [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sezione PE [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sigla cavo																
Tipo cavo				Multipolare		Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina		Multipolare	Multipolare		Multipolare	Multipolare	Unip. no guaina	
Isolante				EPR		PVC	PVC	PVC		EPR	EPR		EPR	EPR	PVC	
Portata fase [A]				22		32	24	24		22	22		22	22	24	
Portata neutro [A]				22		32	24	24		22	22		22	22	24	

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

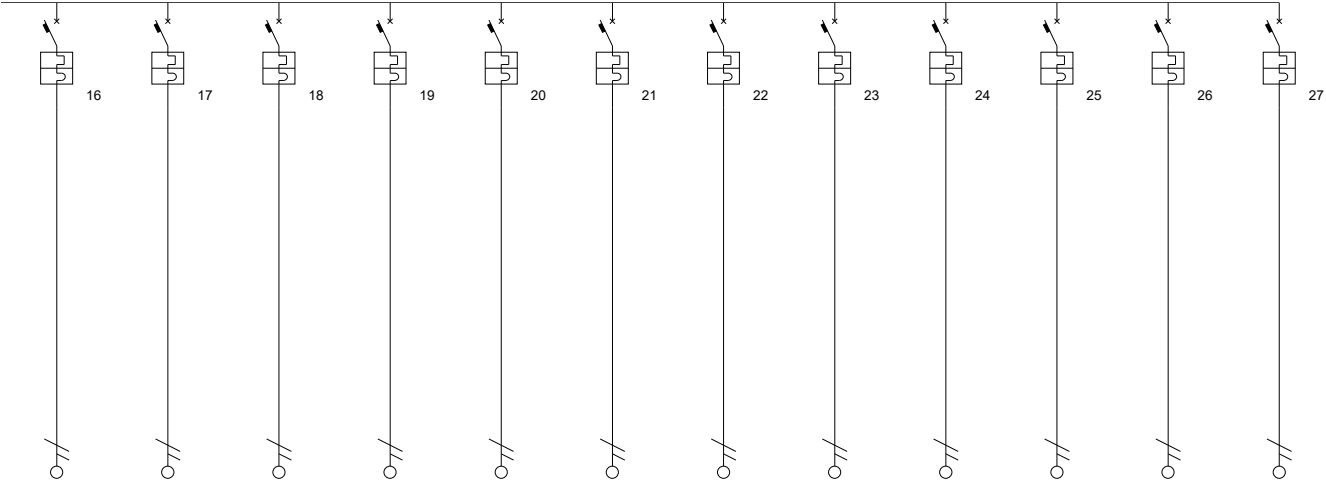
Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Quadro :
10 - QUADRO PIANO QUARTO

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020
Pagina : 25



Descrizione linea	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA	CAMERA				
Note																
Potenza totale	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW	6,900 kW				
Potenza effettiva	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW	2,277 kW				
Corrente di impiego Ib [A]	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00				
Fasi della linea	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L3 N				
Corrente nominale In [A]	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16				
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16	1 • In = 16				
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144	9 • In = 144				
Corrente magnetica di neutro [A]	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144				
Idiff [A] / Td ff [s]																
Potere d'interruzione [kA]	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5				
Ku / Kc	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00	0,33 / 1,00				
Icc massima inizio linea [kA]	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193	1,193				
Icc massima fondo linea [kA]	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301				
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301	0,301				
C.d.T. linea / C.d.T. totale	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %	2,47 % / 3,30 %				
Lunghezza linea [m]	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0				
Sezione fase [mm²]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Sezione neutro [mm²]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Sezione PE [mm²]	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
Sigla cavo																
Tipo cavo	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina				
Isolante	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC	PVC				
Portata fase [A]	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32				
Portata neutro [A]	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32				

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

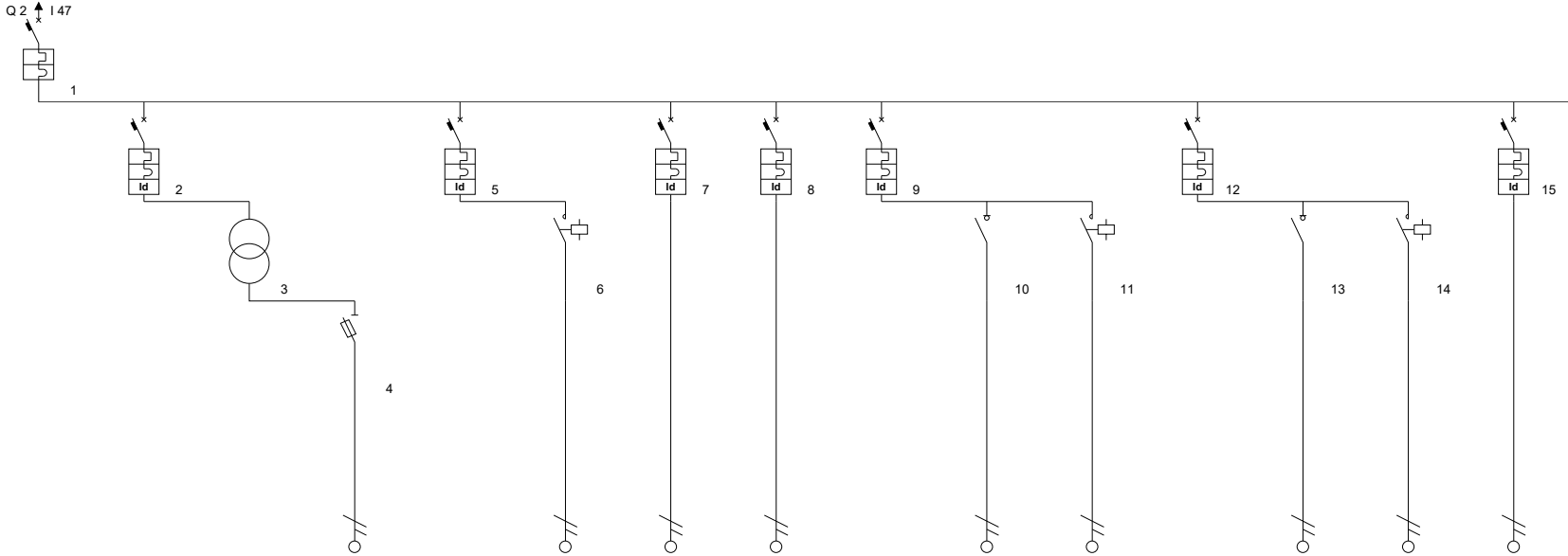
Quadro :
11 - QUADRO PIANO QUINTO

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
Icn/Icu

Data : 23/01/2020

Pagina : 26



Descrizione linea	GENERALE QUADRO	TRAFO PER COMANDI AUSILIARI	TRAFO 63VA	PROTEZIONE SECONDARIO	RESISTENZA TRATTAMENTO ARIA	CONTATTORE	UNITA' INTERNA CORRIDOIO OVEST	UNITA' INTERNA CORRIDOIO EST	ILLUMINAZIONE CORRIDOIO PRIMA PARTE	EMERGENZE	CONTATTORE	ILLUMINAZIONE CORRIDOIO SECONDA PARTE E RIP.	EMERGENZE	CONTATTORE	FM PRESE CORRIDOIO E RIPOSTIGLIO	
Note																
Potenza totale	49,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	3,000 kW	3,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	2,000 kW	
Potenza effettiva	7,582 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	3,000 kW	3,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	2,000 kW	
Corrente di impiego Ib [A]	13,45	0,97	0,97	0,97	14,49	14,49	4,83	4,83	1,94	0,97	0,97	1,94	0,97	0,97	9,66	
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 N	L1 N	L1 N	L2 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L2 N	L2 N	L3 N	L3 N	L3 N	L1 N	
Corrente nominale In [A]	32	10	6	6	25	25	10	10	10	6	25	10	6	25	16	
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 32	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 16	
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 288	9 • In = 90			9 • In = 225		9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90	15 • In = 90		9 • In = 90	15 • In = 90		9 • In = 144	
Corrente magnetica di neutro [A]	288	90			225		90	90	90	90		90	90		144	
Idiff [A] / Td ff [s]		0,03 / 0,00			0,03 / 0,00		0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00			0,03 / 0,00			0,03 / 0,00	
Potere d'interruzione [kA]	6,0	4,5			4,5		4,5	4,5	4,5			4,5			4,5	
Ku / Kc	0,44 / 0,35	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	
Icc massima inizio linea [kA]	2,502	1,193	1,093	1,008	1,193	1,167	1,193	1,193	1,193	1,093	1,093	1,193	1,093	1,093	1,193	
Icc massima fondo linea [kA]	2,445	1,093	1,008	0,575	1,167	0,624	0,207	0,207	1,093	0,199	0,201	1,093	0,199	0,201	0,309	
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	1,193	1,093	1,008	0,575	1,167	0,624	0,207	0,207	1,093	0,199	0,201	1,093	0,199	0,201	0,309	
C.d.T. linea / C.d.T. totale				0,06 % / 0,67 %		0,97 % / 1,59 %	1,73 % / 2,35 %	1,73 % / 2,35 %		0,36 % / 0,97 %	0,36 % / 0,97 %		0,36 % / 0,97 %	0,36 % / 0,97 %	2,08 % / 2,70 %	
Lunghezza linea [m]				5,0		15,0	50,0	50,0		30,0	30,0		30,0	30,0	30,0	
Sezione fase [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sezione neutro [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sezione PE [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sigla cavo																
Tipo cavo				Multipolare		Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina		Multipolare	Multipolare		Multipolare	Multipolare	Unip. no guaina	
Isolante				EPR		PVC	PVC	PVC		EPR	EPR		EPR	EPR	PVC	
Portata fase [A]				22		32	24	24		22	22		22	22	24	
Portata neutro [A]				22		32	24	24		22	22		22	22	24	

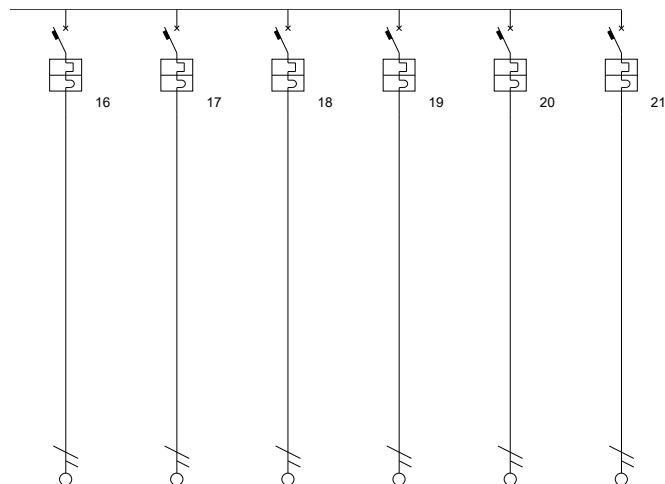
Progetto :
HOTEL FERROTEL

Coordinato :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

Back Up
No

Data : 23/01/2020
Pagina : 27

[illegible]

N.D. DI DOMENEGONI P.I. NICOLA
VIA XX SETTEMBRE, 1 SIRMIONE (BS)

Progetto :
HOTEL FERROTEL

Disegnato :

Coordinato :

N° di Disegno :

Tensione di Esercizio :
400 / 230 [V]

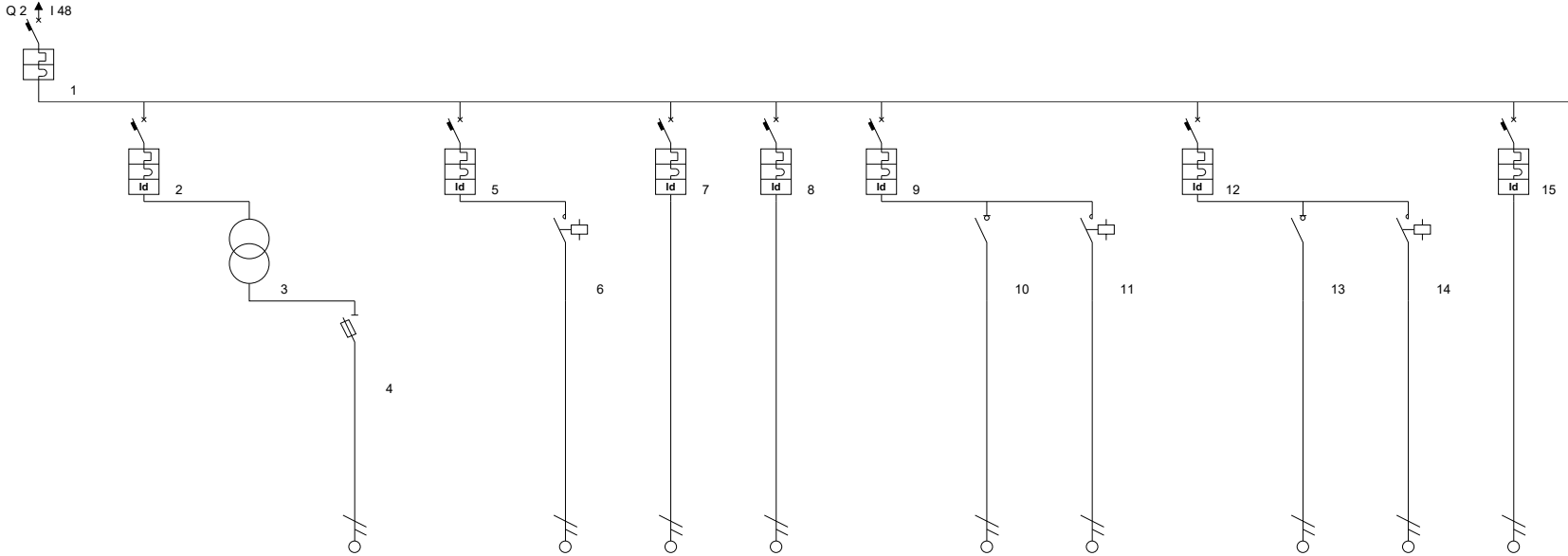
Quadro :
12 - QUADRO PIANO TERRA

Back Up
No

Potere di interruzione (PI)
I_{cn}/I_{cu}

Data : 23/01/2020

Pagina : 28



Descrizione linea	GENERALE QUADRO	TRAFO PER COMANDI AUSILIARI	TRAFO 63VA	PROTEZIONE SECONDARIO	RESISTENZA TRATTAMENTO ARIA	CONTATTORE	UNITA' INTERNA CORRIDOIO OVEST	UNITA' INTERNA CORRIDOIO EST	ILLUMINAZIONE CORRIDOIO PRIMA PARTE	EMERGENZE	CONTATTORE	ILLUMINAZIONE CORRIDOIO SECONDA PARTE E RIP.	EMERGENZE	CONTATTORE	FM PRESE CORRIDOIO E RIPOSTIGLIO	
Note																
Potenza totale	104,600 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	3,000 kW	3,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	2,000 kW	
Potenza effettiva	9,970 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,200 kW	3,000 kW	3,000 kW	1,000 kW	1,000 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	0,400 kW	0,200 kW	0,200 kW	2,000 kW	
Corrente di impiego Ib [A]	17,86	0,97	0,97	0,97	14,49	14,49	4,83	4,83	1,94	0,97	0,97	1,94	0,97	0,97	9,66	
Fasi della linea	L1 L2 L3 N	L1 N	L1 N	L1 N	L2 N	L2 N	L3 N	L1 N	L2 N	L2 N	L2 N	L3 N	L3 N	L3 N	L1 N	
Corrente nominale In [A]	32	10	6	6	25	25	10	10	10	6	25	10	6	25	16	
Corrente regolata Ir [A]	1 • In = 32	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 10	1 • In = 6	1 • In = 25	1 • In = 16	
Corrente magnetica di fase [A]	9 • In = 288	9 • In = 90			9 • In = 225		9 • In = 90	9 • In = 90	9 • In = 90	15 • In = 90		9 • In = 90	15 • In = 90		9 • In = 144	
Corrente magnetica di neutro [A]	288	90			225		90	90	90	90		90	90		144	
Idiff [A] / Tdiff [s]		0,03 / 0,00			0,03 / 0,00		0,03 / 0,00	0,03 / 0,00	0,03 / 0,00			0,03 / 0,00			0,03 / 0,00	
Potere d'interruzione [kA]	6,0	4,5			4,5		4,5	4,5	4,5			4,5			4,5	
Ku / Kc	0,38 / 0,25	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	1,00 / 1,00	
Icc massima inizio linea [kA]	2,502	1,193	1,093	1,008	1,193	1,167	1,193	1,193	1,193	1,093	1,093	1,193	1,093	1,093	1,193	
Icc massima fondo linea [kA]	2,445	1,093	1,008	0,575	1,167	0,624	0,207	0,207	1,093	0,199	0,201	1,093	0,199	0,201	0,309	
Icc F-N(F-F)massima fondo linea [kA]	1,193	1,093	1,008	0,575	1,167	0,624	0,207	0,207	1,093	0,199	0,201	1,093	0,199	0,201	0,309	
C.d.T. linea / C.d.T. totale				0,06 % / 0,80 %		0,97 % / 1,71 %	1,73 % / 2,47 %	1,73 % / 2,47 %		0,36 % / 1,10 %	0,36 % / 1,10 %		0,36 % / 1,10 %	0,36 % / 1,10 %	2,08 % / 2,82 %	
Lunghezza linea [m]				5,0		15,0	50,0	50,0		30,0	30,0		30,0	30,0	30,0	
Sezione fase [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sezione neutro [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sezione PE [mm²]				1,5		4	2,5	2,5		1,5	1,5		1,5	1,5	2,5	
Sigla cavo																
Tipo cavo				Multipolare		Unip. no guaina	Unip. no guaina	Unip. no guaina		Multipolare	Multipolare		Multipolare	Multipolare	Unip. no guaina	
Isolante				EPR		PVC	PVC	PVC		EPR	EPR		EPR	EPR	PVC	
Portata fase [A]				22		32	24	24		22	22		22	22	24	
Portata neutro [A]				22		32	24	24		22	22		22	22	24	

[illegible]