



GUIDETTISERRI

STUDIO INGEGNERIA

Via Pier Carlo Cadoppi, 14 - 42124 Reggio Emilia
Tel. +39 0522 439734 - Fax +39 0522 580006
Mail: info@studiocgs.it - Web: www.guidettiserrri.it
C.F. e P.I. 01934740356

**AZIENDA CON SISTEMA
DI GESTIONE QUALITÀ
CERTIFICATO DA DNV GL
= ISO 9001 =**



COMMITTENTE

PROGETTISTA

Prof. Imer Ghidoni



COLLABORATORE

FASE DI PROGETTO

Progetto definitivo
(Procedimento Unico)

MONTANARI & GRUZZA
via Newton 38 - 42124 Gaida (R.E.)

DATA EMISSIONE

25/10/2018

FIRMA

Montanari & Gruzza spa

PROGETTO

PROCEDIMENTO UNICO AI SENSI DELL'ART. 53, COMMA 1, LETTERA b) DELLA L.R. 24/2017
PER L'AMPLIAMENTO DELLA SEDE AZIENDALE E RIORGANIZZAZIONE SPAZI ESTERNI
DELLA MONTANARI & GRUZZA S.P.A. IN VIA NEWTON 38 (GAIDA - R.E.)

SCALA

-

ELABORATO

RELAZIONE TECNICA
Impianto elettrico

PRATICA

P16/2017

G				
F				
E				
D				
C				
B				
A	25/10/18	EMISSIONE	I. Ghidoni	I. Ghidoni
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO

TAVOLA

R06

FILE W:\P-2017\P16-MONTANARI-GRUZZA - fattibilità sviluppo area località Gaida\08-PROGETTO\Frontespizio\Frontespizio Rel Impianto elettrico.dwg

A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETÀ DI QUESTO ELABORATO CON DIVIETO DI RIPRODURLO E DI RENDERLO NOTO A TERZI SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

**Studio Tecnico
Prof. GHIDONI IMER**

**Già Insegnante di Laboratorio di Elettrotecnica e
Sistemi Automatici presso Istituto Tecnico
Industriale Statale "L.Nobili" di Reggio Emilia**

LIBERO PROFESSIONISTA:

- o Progettazione e Collaudo Impianti Elettrici
Civili e Industriali e impianti a fonti rinnovabili
- o Progettazione Sistemi Prevenzione Incendi
- o Verifiche Impianti di Messa a Terra e
Relative Denuncie all'ISPESL-INAIL
- o Verifiche Sistemi di Sicurezza sul Lavoro
DM 81/08
- o Abilitato dal Ministero degli Interni per
pratiche Certificazioni Prevenzione Incendi

**Reggio Emilia 30/09/2018
Prot. N° 9874/ '18**

UNITA' IMMOBILIARE AD USO ATTIVITA' INDUSTRIALE E COMMERCIALE

**PROGETTO PER IL NUOVO IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ELETTRICA PER UNA UNITA'
IMM.RE ADIBITA AD ATTIVITA' DI LAVORAZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE PRODOTTI
ALIMENTARI – FORMAGGI E BURRO - (LOCALI DI AMPLIAMENTO CONFEZIONAMENTO)**

(DM 37/08-DL 112/08-Norme Cei 64/8-64/50-31/30/35-Cei EN62305 –DL 81/08 -Legge 186/68 -Dpr 462/01-DLgs 106/09)

**Committente: MONTANARI & GRUZZA
Ubicazione Impianto : Via I.Newton 38-Gaida-Reggio Emilia**

C.F. GHDMRI47S24IO11C - P.IVA 01256080357
Sede Legale : Via Ganapini 1 - 42035 – Felina di Castelnuovo Monti – Reggio Emilia
e-mail :ghidoni.imer@tiscali.it



**Studio Tecnico
Prof. GHIDONI IMER**

**Già Insegnante di Laboratorio di Elettrotecnica e
Sistemi Automatici presso Istituto Tecnico
Industriale Statale "L.Nobili" di Reggio Emilia**

LIBERO PROFESSIONISTA:

- o Progettazione e Collaudo Impianti Elettrici
Civili e Industriali e impianti a fonti rinnovabili
- o Progettazione Sistemi Prevenzione Incendi
- o Verifiche Impianti di Messa a Terra e
Relative Denuncie all'ISPESL-INAIL
- o Verifiche Sistemi di Sicurezza sul Lavoro
DM 81/08
- o Abilitato dal Ministero degli Interni per
pratiche Certificazioni Prevenzione Incendi

**Reggio Emilia 30/09/2018
Prot. N° 9874/ '18**

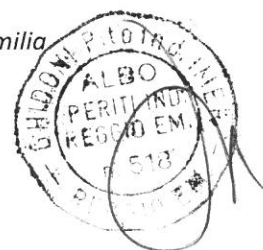
UNITA' IMMOBILIARE AD USO ATTIVITA' INDUSTRIALE E COMMERCIALE

**PROGETTO PER IL NUOVO IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE ELETTRICA PER UNA UNITA'
IMM.RE ADIBITA AD ATTIVITA' DI LAVORAZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE PRODOTTI
ALIMENTARI – FORMAGGI E BURRO - (LOCALI DI AMPLIAMENTO CONFEZIONAMENTO)**

(DM 37/08-DL 112/08-Norme Cei 64/8-64/50-31/30/35-Cei EN62305 –DL 81/08 -Legge 186/68 -Dpr 462/01-DLgs 106/09)

**Committente: MONTANARI & GRUZZA
Ubicazione Impianto : Via I.Newton 38-Gaida-Reggio Emilia**

C.F. GHDMRI47S24IO11C - P.IVA 01256080357
Sede Legale : Via Ganapini 1 - 42035 – Felina di Castelnuovo Monti – Reggio Emilia
e-mail :ghidoni.imer@tiscali.it



RELAZIONE TECNICA

Oggetto della relazione tecnica:

La presente relazione tecnica ,di progetto definitivo ,si riferisce al nuovo impianto elettrico relativo all'ampliamento dei locali adibiti a confezionamento .L'oggetto di ampliamento riguarda alcuni nuovi locali aditi a confezionamento formaggi e realizzati come proseguimento dell'edificio esistente. La unità immobiliare esistente ,e quella di ampliamento , è sita in Via I.Newton ,38 – Villa Gaida – Reggio Emiliari. L'unità immobiliare , oggetto di ampliamento,è di proprietà della ditta MONTANARI & GRUZZA . I locali da realizzare sono ampliamenti di parti di capannoni da adibire a sale di confezionamento formaggi. Rimangono esclusi , dal presente progetto , tutti gli impianti elettrici classificati di bordo macchina e tutte le apparecchiature elettriche portatili . La relazione tecnica contiene una descrizione dell'impianto elettrico da realizzare ed evidenzia quanto indicato nei punti seguenti :

- Descrizione sommaria dell'impianto al fine della sua identificazione
 - Dati di progetto
 - Classificazione degli ambienti in relazione alle condizioni ambientali,alle attività svolte e ad eventuali particolarità.
 - Dati del sistema di distribuzione e di utilizzazione dell'energia elettrica(tensione-frequenza-fasi-stato del neutro-tipo di alimentazione-cadute di tensione ammissibili)
 - Descrizione dei carichi elettrici
 - Norme tecniche di riferimento per gli impianti
 - Caratteristiche generali dell'impianto elettrico,quali condizioni di sicurezza,la disponibilità del servizio,la flessibilità per futuri ampliamenti,la manutenibilità.
 - Descrizione delle misure di protezione contro i contatti indiretti
 - Descrizione delle misure di protezione contro i contatti diretti
 - Dati dimensionali relativi alla illuminazione artificiale generale e a quella di emergenza
 - Scelta della tipologia degli impianti e dei componenti elettrici principali in relazione ai parametri elettrici(tensioni-correnti),alle condizioni ambientali e di utilizzazione.
 - Criteri di dimensionamento e scelta dei componenti elettrici
 - Descrizione delle modalità operative degli impianti
 - Definizioni del grado di dettaglio e dei tipi di elaborati di progetto
- I locali sono identificabili con diversi utilizzi e precisamente :

-LOCALI DI AMPLIAMENTO SALE CONFEZIONAMENTO FORMAGGI E PRODOTTI LAVORATI

Il presente progetto, per il nuovo impianto elettrico si estende dal punto di consegna dell'energia elettrica in M.T (15000V/400V- SISTERMA TN-S) ,già esistente, fino alle singole prese per l'alimentazione delle varie macchine a attrezzature installate ,all'interno dei nuovi locali, a tutto il sistema di distribuzione primaria,ai quadri elettrici di zona,all'impianto di distribuzione luce e Forza Motrice.

Sono esclusi dal progetto gli impianti elettrici a bordo macchina e gli utilizzatori mobili.

Riferimenti legislativi e normativi:

Nella redazione del presente progetto, inerente al nuovo impianto elettrico relativo all'ampliamento dei locali di confezionamento formaggi, facenti parte di un complesso immobiliare adibito a lavorazione burro e formaggi e vari prodotti alimentari di proprietà della Ditta MONTANARI & GRUZZA con sede in Via I. Newton 36 – Villa Gaida - RE, così come nella loro realizzazione, sono state tenute come riferimento le disposizioni di Legge e le Norme Tecniche del CEI. Si richiamano di seguito le principali norme o leggi che regolamentano la realizzazione di apparecchiature e di impianti elettrici.

-DL 81/08 e DLgs 106/09: "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro"

-Legge 1/03/1968 n 186: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici"

-Legge 8/10/1977 n 791: "Attuazione della direttiva del consiglio della Comunità Europea (n73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione"

-DM 10/4/1984: "Eliminazione dei radiodisturbi"

-DM 9/2/1987: "Attuazione della direttiva CEE n 84/529 relativa agli ascensori elettrici"

-Legge 9/1/1989 n 13: "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati"

-DPR 24/7/1996 n 503: "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici".

-DM 37/08 e DL 112/08: "Norme per la sicurezza degli impianti"

-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 626/96 e D.Lgs 277/97: "Direttiva Bassa Tensione"

-Norma CEI 11-1: "Impianti di produzione, trasporto, distribuzione di energia elettrica-Norme Generali"

-Norma CEI 11-8: "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica-Impianti di terra"

-Norma CEI 11-17: "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica-Linee in cavo"

-Norma CEI 11-18: "Impianti di produzione, trasporto, distribuzione di energia elettrica. Dimensionamento degli impianti in relazione alle tensioni"

-Norma CEI 17/6: "Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1 a 52 kv

-Norma CEI 17-13/1: "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione(Quadri BT)

-Norma CEI 31/30 : Classificazione dei luoghi pericolosi

-Norma CEI 31/30-CEI 31/35: "Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione"

-Norma CEI 64/8: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.

-Norme CEI 64/50:"Edilizia Residenziale – Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori,ausiliari,telefonici"

-Norma CEI 81/10: "Protezione delle strutture contro i fulmini"

-Le prescrizioni e indicazioni del locale Comando Vigili del Fuoco e delle autorità locali.

-Le prescrizioni e indicazioni dell'ENEL o della azienda distributrice dell'energia elettrica,per quanto di loro competenza nei punti di consegna.

-Le prescrizioni e indicazioni della TELECOM

Eventuali prescrizioni o specifiche del committente

DATI PROGETTUALI

Dati di carattere generale:

Committente : MONTANARI & GRUZZA – Via I.Newton 38 – Villa Gaida – Reggio Emilia

Ubicazione edificio: Via Newton 38 – Villa Gaida – Reggio Emilia

Denominazione dell'edificio: Edificio ad uso ampliamento sale confezionamento burro e formaggio

Gestore attività : MONTANARI & GRUZZA – Via I.Newton 38 – Villa Gaida – Reggio Emilia

Scopo del lavoro: Progettazione per il nuovo impianto elettrico locali ampliamento confezionamento

Destinazione d'uso : Locali di ampliamento per confezionamento burro e formaggio

Barriere Architettoniche: Requisito della accessibilità e della visitabilità

Ambienti soggetti a normativa specifica CEI: Nessuno

Temperatura min e max all'interno edificio: Locali + 5 °C / + 35°C

Temperatura min e max all'esterno dell'edificio: - 20°C / + 35°C

Livello di umidità : discreto

Altitudine : 40 m s.l.m

Presenza di corpi solidi estranei : Pezzatura > 0,3 mm – Ambiente non polveroso

Presenza di acqua: Possibile presenza di acqua nei locali lavorazione burro

Stillicidio : Assente

Pioggia con inclinazione fino a 60° dalla verticale-velocità 7m/sec: In zona aperta

Condizioni del suolo e del terreno: Resistività elettrica 400 ohm/mt

Ventilazione dei locali: in tutti Naturale

Presenza di sostanze che producono corrosione: No

Presenza di sostanze inquinanti : No

Presenza correnti vaganti : No

Livelli di rumore max ammessi : < 75 dB (A)

TIPO DI INTERVENTO : Nuovo impianto elettrico ampliamento locali di confezionamento

LIMITI DI COMPETENZA: Dal punto di consegna dell'energia fino alla alimentazione di tutte le macchine e dei quadri bordo macchina, di tutti gli apparecchi utilizzatori fissi e delle prese a spina.

DATI DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Alimentazione : Da fornitura enel in MT (15000V/400V – SIST.TN-S) – P= 700KW

Punto di consegna : Gruppo di Misura enel – MT

Tensione nominale e max variazione : 400V +/- 10%

Frequenza nominale e max variazione: 50 Hz +/- 2%

Icc presunta nel punto di consegna ENEL : 50KA

I max Interruttore generale : 3000 A

Interruzioni previste di erogazione dell'energia : 4 all'anno di durata media 2 minuti

Vincoli del distributore : *****

Sistema di distribuzione : TN-S

Tensione nominale degli utilizzatori : 400/230V

Misura della energia : gruppo di misura ENEL

Alimentazione di emergenza : Lampade autoalimentate autonomia 1 h-Ni-Cd-IP65

Max cadute di tensione nelle condutture: Colonna montante 1,5%
Varie Utenze 2,5%

Sezioni minime ammesse : Come da norme CEI

Illuminazione di esercizio sul piano di lavoro: Locali ampliamento confezionamento -200 lx

CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI

Locale Ampliamento sale confezionamento :

In base a quanto dichiarato dal committente e alla documentazione presentata al Comune per la richiesta della Concessione amministrativa in tali locali non vengono depositate sostanze che possano emettere atmosfere esplosive ; le sole sostanze presenti (prodotti alimentari costituiti da confezioni di formaggi e burro con relativi contenitori cartacei), determinano un carico di incendio specifico di progetto $Q_{f,d} = 447,70 \text{ MJ/mq}$.

Non è pertanto richiesto che l'impianto elettrico sia idoneo per i luoghi a maggior rischio in caso di incendio , secondo la norma CEI 64/8-7 art.751.03.4

Secondo le norme CEI 64/8 tali locali si possono classificare come **AMBIENTI DI TIPO ORDINARIO** . Ai soli fini precauzionali , per la possibile presenza di umidità, i gradi di protezione minimi previsti per gli involucri e le apparecchiature elettriche installate all'interno del locale sono i seguenti : IP54 per gli involucri e Quadri elettrici e IP54 per le apparecchiature e i corpi illuminanti. Le prese CEE saranno installate all'esterno, ad una altezza di 1,5 m dal pavimento per evitare che siano danneggiate da urti provocati dalla movimentazione di macchine operatrici .

PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

Qualità dei materiali :

Le opere da installare , oggetto del presente progetto, verranno costruite e consegnate completamente ultimate e perfettamente funzionanti in conformità alle prescrizioni contenute nel capitolato d'appalto consegnato all'installatore. Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati risulteranno della migliore qualità fornita dal mercato e tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche dovute alla umidità, alle quali possono essere esposte durante l'esercizio e risultano rispondenti alle Relative Norme CEI – UNEL .La rispondenza dei materiali e delle apparecchiature alle prescrizioni di tali norme e tabelle verrà attestata dal costruttore tramite la presenza del contrassegno dell'Istituto Italiano Marchio di Qualità o equivalente estero(ove è prevista la concessione) e dalla Marcatura CE e in base e ai manuali d'uso allegati.

Modo di esecuzione delle opere:

Gli impianti installati saranno del tipo sopratraccia con la posa in opera di tubi in pvc e tramite apposita passerella metallica e/o blindo sbarra e/o in pvc. . Le condutture di bassa tensione sopratraccia saranno realizzate con la messa in opera di tubi in pvc rigido della serie pesante RK ad elevata resistenza meccanica e in materiale autoestinguente e/o tramite passerelle metalliche. Tutte le curvature verranno realizzate con larghi raggi di curvature, le derivazioni verranno realizzate solamente a mezzo di cassette di derivazione. I tubi avranno un percorso verticale o orizzontale, il diametro interno dei tubi risulterà non inferiore a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi in esso contenuti e con un coefficiente di riempimento di 0,4. Le condutture verranno messe in opera in modo che sia possibile il controllo del loro isolamento e la loro localizzazione per eventuali guasti. I conduttori appartenenti a sistemi diversi verranno

installati in modo da risultare chiaramente distinguibili; in particolare verranno collocati in tubazioni distinte e faranno capo a cassette di derivazione diverse.

Le condutture installate in cunicoli comuni ad altre canalizzazioni saranno disposte in modo da non essere soggette a influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazioni di condensa.

I cavi che seguono lo stesso percorso, e in particolare quelli posati negli stessi tubi protettivi, verranno chiaramente contraddistinti mediante opportuni contrassegni posti alle loro estremità. Il raggio di curvatura dei cavi rigidi o semirigidi risulterà inferiore a 10 volte la loro massima dimensione trasversale. Le giunzioni dei conduttori verranno effettuate mediante morsettiere idonee contenute entro cassette. La conducibilità, l'isolamento e la sicurezza dell'impianto non dovrà risultare alterate da tali giunzioni.

Per la posa in cunicoli, tubi interrati e canale metalliche, verranno utilizzati conduttori CPR con grado di isolamento non inferiore a 4 (es. FG16OR16 0,6-1Kv) – per la posa in tubi e graffettati (fuori della portata di mano) verranno utilizzati cavi con grado di isolamento non inferiore a 4 (es. FG16OR16 0,6/1KV).

Per la posa in tubi verranno utilizzati conduttori con grado di isolamento non inferiore a 3 (es. FS17 450/750V).

Per circuiti di categoria 0 o di segnalazione verranno utilizzati conduttori con grado di isolamento non inferiore a 2 (es. H07RN-F 450/750V).

Per i conduttori di neutro verranno utilizzati cavi di colore blu chiaro

Per i conduttori di protezione (terra) verranno utilizzati conduttori di colore giallo-verde

Per i conduttori di fase verranno utilizzati i colori marrone – nero – grigio quando ciò è stato possibile e altri colori come arancione – viola – rosso quando risulterà necessario; ad ogni modo non verranno utilizzati conduttori con colori verdi o colori gialli.

Le sezioni dei conduttori, utilizzati, saranno quelle che deriveranno dai calcoli di progetto, in ogni caso non risulteranno inferiori alle sezioni minime ammesse dalle norme CEI e precisamente:

0,5 mmq per circuiti ausiliari o di segnalazione con tensione applicata inferiore ai 50 V

1,5 mmq per ogni singolo punto luce e ogni singola presa con portata inferiore ai 10A

2,5 mmq per le montanti secondarie linea illuminazione o per ogni singola presa con portata 16A

4 mmq per le montanti secondarie linee prese

Per le sezioni dei conduttori di neutro e del conduttore di protezione PE le sezioni utilizzate risulteranno uguali a quelle del conduttore di fase del circuito di appartenenza fino alla sezione di 25 mmq oltre la quale il conduttore di neutro e quello di protezione può essere la metà del rispettivo conduttore di fase. La minima sezione del conduttore di terra utilizzato risulterà essere: corda di rame nuda sez. 50 mmq - per il collegamento tra di loro dei dispersori e per il collegamento al collettore principale di terra posto nel quadro elettrico principale e secondari. corda di rame nuda – sez. 35.

Nei locali umidi e bagnati nessun elemento dell'impianto elettrico (lampade, apparecchi, organi di protezione e di manovra, conduttori) risulterà installato nella zona 0. Così pure nella zona di rispetto 1 non risulteranno installati organi di protezione e manovra fino ad una altezza di mt. 2,25 dal piano umido. Le scatole e cassette di derivazione verranno utilizzate ogni qualvolta verrà eseguita una derivazione o uno smistamento di conduttori e tutte le volte che ne sarà richiesto dalle dimensioni, dalla forma, dalla lunghezza del tratto di tubazione; questo anche al fine di garantire la sfilabilità dei conduttori. Nelle scatole e cassette i conduttori verranno raggruppati circuito per circuito. Negli impianti sopratraccia le altezze di posa, di dette scatole, dal pavimento hanno i seguenti valori:

mt. 2,40 per le scatole di derivazione

mt. 1,15 per le scatole portafrutti (pulsanti)

mt. 1,15 per le scatole portafrutti (prese,interruttori)

mt. 1,50 per le prese CEE

Le morsettiere utilizzate avranno i morsetti per i conduttori di fase,per i conduttori neutri,per il conduttore di terra chiaramente contraddistinti;le derivazioni sono state realizzate con morsetti isolati con serraggio a vite e a pressione.Non verranno effettuate derivazioni con uso di nastro e senza morsetti.

Le prese utilizzate saranno quelle per uso domestico e similare con portata di 10A e 16 A - CEI 23/13 e prese CEE 2P/3P+T da 16A A

Laddove la corrente nominale della presa risulterà inferiore a quella dell'organo di protezione del circuito dal quale sono derivate verranno protette ,le singole prese ,con idoneo fusibile.

I vari frutti installati negli impianti sopratraccia (interruttori-prese-pulsanti , ecc...)saranno del tipo modulare componibile,di elevata qualità,mentre per tutti quei locali che hanno richiesto impianti stagni gli stessi frutti sono saranno segregati in appositi contenitori con grado di protezione non inferiore a IP44.

Le derivazioni a spina per l'alimentazione di macchine e di apparecchi di potenza superiore ai 1000W verranno provviste,a monte della presa,di interruttore di blocco,nonché di valvole onnipolari,escluso il neutro,per permettere l'inserimento della spina a circuito aperto.

Tutte le linee risulteranno protette dagli effetti dei cortocircuiti o sovraccarichi con idonei interruttori magnetotermici.Nel calcolo delle protezioni si è tenuto conto della sezione minima di linea.

In condizioni di massimo carico,ai capi di ogni utilizzatore la caduta di tensione non supera il 4%.

I quadri elettrici installati avranno una struttura autoportante in lamiera e/o pvc.Le varie apparecchiature verranno disposte ordinatamente all'interno dei quadri e risulteranno facilmente accessibili, per agevolare le operazioni di manutenzione.

I collegamenti di potenza tra le apparecchiature verranno realizzati con sbarre di rame e/o con conduttori unipolari flessibili tipo FG16oOR16 0,6/1kv- FS17 450/750V di sezione adeguata alla taratura della apparecchiatura di alimentazione , in ogni caso di sezione non inferiore a 2,5 mmq.

I circuiti ausiliari verranno realizzati con conduttori unipolari flessibili tipo FS17 450/750V , in ogni caso di sezione non inferiore a 1,5 mmq.

I conduttori Saranno opportunamente contrassegnati in modo da consentire una facile identificazione dei circuiti.

Le morsettiere dei circuiti ausiliari saranno separate da quelle dei circuiti principali.Nella esecuzione dei quadri si provvederà a lasciare uno spazio libero,pari almeno al 20% del volume del quadro, per una eventuale aggiunta di interruttori.

Ogni quadro risulterà completo di:

-Dicitura in lettere anticorodal sul fronte di ogni scomparto,targhette indicatrici sotto cadaun apparecchio in listello di materiale sintetico colorato.

-Sbarre in rame per la messa a terra

-Verniciatura esterna.

In osservanza delle norme antinfortunistiche nessun comparto risulterà accessibile in presenza di tensione.Il quadro risulterà apribile soltanto mediante l'apposita chiave in dotazione alla persona responsabile della manutenzione e che dovrà essere tecnicamente competente .

Tutti gli altri pannelli di chiusura eventualmente asportabili saranno fissati da apposite viti in modo che ne risulti impossibile l'apertura senza l'uso di appositi attrezzi.

Tutti i quadri elettrici installati risulteranno del Tipo AS (Apparecchiature di serie).

Il sistema di protezione contro le tensioni di contatto (contatti indiretti) verrà garantito dal cordinamento fra l'impianto generale di terra e l'utilizzo di protezioni differenziali delle varie utenze.

Perché il sistema "Impianto di terra – dispositivo differenziale" sia efficace agli effetti della protezione contro le tensioni di contatto deve essere verificata la seguente relazione:

$$R_t < 75 : (0,7 \times 40)$$

Dove R_t = valore in ohm della resistenza dell'anello di guasto, dell'impianto di terra, nelle condizioni più sfavorevoli

I_s = è il valore della corrente che produce l'intervento in un tempo $T < 5\text{sec}$ dei dispositivi di protezione posti a monte dell'impianto. Corrente di guasto $I_g = 40\text{ a}$

L'impianto di terra verrà realizzato in modo da permettere le previste visite periodiche di efficienza e comprenderà:

Dispensori di terra installati, ispezionabili e interconnessi tra loro e con dispersori di fatto non ispezionabili(ferri dei plinti) – Già esistenti

Tali dispersori di terra saranno costituiti da elementi metallici in profilato di acciaio zincato tipo a croce con spessore di 5 mm e dimensioni trasversali di 50 mm , posti in intimo contatto elettrico con il terreno e distribuiti secondo lo schema planimetrico allegato. Il valore di terra totale dell'anello di guasto, da misurare con il metodo Volt/amperometrico dovrà essere non superiore a $R_t = 0,5\text{ ohm}$ – CEI 64/14 – Metodo a Ponte di Whestaton;

I conduttori di protezione (colore giallo-verde) che partendo dai collettori principali di terra e da quelli secondari , arrivano in ogni ambiente , verranno collegati a tutte le prese di corrente e/o direttamente alle carcasse metalliche di tutti gli apparecchi utilizzatori e a tutte le masse metalliche incluse le masse metalliche estranee..

Nei locali umidi e nei bagni verranno collegate al conduttore PE tutti i tubi dell'acqua sanitaria calda e fredda (all'ingresso delle tubature) e tutti gli scarichi realizzati con materiale conduttore. La sezione dei conduttori di protezione risulterà uguale alla sezione dei conduttori di fase; in ogni modo la sezione dei collegamenti equipotenziali non risulta inferiore ai 2,5 mmq (se protetto con tubo pvc) o non inferiore ai 4 mmq se non protetto meccanicamente .

Le connessioni di terra verranno realizzate con particolare cura mediante appositi morsetti e appositi collari.

La resistenza dei conduttori che realizzano i collegamenti equipotenziali non risulterà mai superiore a 0,20 ohm.

Tutti i corpi illuminanti installati e realizzati con plafoniere di tipo fluorescente risulteranno singolarmente rifasate a $\cos.\text{fi}$ 0,9 con idoneo condensatore.

Per la restante parte dell'impianto ,laddove la misura del fattore di potenza $\cos.\text{fi}$ portasse ad un valore inferiore a 0,9 sarà necessario installare un impianto di rifasamento idoneo ,tale da consentire di riportare il $\cos.\text{fi}$ stesso al valore di 0,9.

DESCRIZIONE DEI CARICHI ELETTRICI

Protezione contro i contatti indiretti

Nella realizzazione del presente progetto, in osservanza alle disposizioni normative e di legge, è stata prestata particolare attenzione alla sicurezza delle persone, sia in relazione alla protezione contro i contatti diretti, sia alla protezione contro i contatti indiretti.

A tale scopo verranno utilizzati i seguenti mezzi di protezione:

Contro i contatti diretti con segregazione delle apparecchiature elettriche entro involucri isolanti che realizzano un grado di protezione minimo IP20-IP40-IP44 – IP54 o IP 55 se ubicati all'aperto. Contro i contatti indiretti con l'uso di interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra. Il sistema di distribuzione adottato è del Tipo TN-S.

I tempi massimi di intervento previsti dalle pubblicazioni IEC 1008 e 1009 e della appendice B della pubblicazione IEC 947-2, per i tipi generali sono tali da permettere di soddisfare le condizioni relative alla protezione contro i contatti indiretti.

Tutti i circuiti utilizzatori, del nostro impianto, verranno protetti contro i contatti indiretti tramite dispositivi differenziali con soglia di intervento differenziale $I_{\Delta n}=0,500\text{ A}$ – $I_{\Delta n}=0,300\text{ A}$ – $I_{\Delta n}=0,03\text{ A}$ per i circuiti terminali, e $I_{\Delta n}=1\text{ A}$ per i circuiti di partenza.

Verranno pure utilizzati dispositivi di protezione differenziale di tipo S in serie con dispositivi di protezione a corrente differenziale di tipo generale.

IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO I FULMINI

A seguito dei risultati ottenuti dal calcolo probabilistico di fulminazione e della applicazione della valutazione del rischio dovuta al fulmine CEI 81/10 non risulterà necessaria la realizzazione di un sistema di protezione contro i fulmini (LPS).

MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

Tutte le parti attive, non isolate, dei circuiti a bassa tensione (I categoria) presenti all'interno della unità immobiliare, oggetto della presente relazione tecnica, verranno protette dai contatti diretti mediante schermi o ripari di idonea resistenza meccanica, rimovibili solo mediante l'impiego di un attrezzo e costruiti in modo tale da realizzare comunque un grado di protezione non inferiore IP20-IP40-IP44 – IP54 per le apparecchiature poste all'interno della unità immobiliare e IP 55 per le apparecchiature poste all'esterno dell'edificio.

I quadri realizzeranno un grado di protezione a portello chiuso IP44-IP54. La porta risulterà apribile solo mediante attrezzo o mediante interruttore bloccoporta. Le parti relative ai quadri principali e secondari avranno un grado di protezione minimo IP44.

MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

L'impianto di terra comprenderà, pertanto, i conduttori di protezione realizzati in corda di rame che faranno capo a tutti i quadri elettrici e da questi agli apparecchi utilizzatori, agli apparecchi di illuminazione, alle prese a spina e ad ogni altra massa.

Per soddisfare le condizioni richieste dalle Norme CEI per la protezione contro i contatti indiretti (coordinamento tra il dispositivo di interruzione automatica e resistenza dell'impianto di terra) è risultato necessario l'installazione di interruttori differenziali sugli impianti di FM e sugli impianti di illuminazione.

SISTEMA DI DISTRIBUZIONE PRIMARIA

Linee montanti principali

La montante principale comprende tutti i collegamenti di potenza fra il Sottoquadro BT, posto nella zona vicinale dei locali di ampliamento, e i sottoquadri di zona.

Tali collegamenti verranno realizzati con conduttori in rame con isolamento in gomma e guaina esterna in pvc tipo FG16OR16 0,6/1k V posati entro canalizzazione realizzata in metallo o con tubi in pvc (per il tratto interrato) e posati in tubature in pvc rigido serie RK opportunamente staffate alla struttura.

Le montanti secondarie e le derivazioni comprendono tutti i collegamenti fra i sottoquadri di zona e le singole utenze. Tali collegamenti verranno realizzati con conduttori unipolari per interno del Tipo FS17 450/750V e con cavi multipolari del tipo FG16OR16 0,6/1KV e posati in tubature in pvc rigido serie RK (sopratraccia) opportunamente staffate alla struttura .

Il dimensionamento delle condutture del sistema di distribuzione primaria (montanti principali – secondarie – derivazioni) verrà eseguito nel rispetto delle Norme CEI 11-17 e CEI 64-8 ,relativamente alla protezione dalle correnti di sovraccarico e di cortocircuito ed alla protezione contro i contatti indiretti, e considerando le portate dei cavi elettrici desunte dalle tabelle CEI-UNEL 35024/1.

Inoltre il dimensionamento è tale che la caduta di tensione di ogni conduttura non sia mai superiore al 4% con la corrente di impiego del carico.

Gli interruttori posti a protezione delle linee in uscita saranno del tipo automatico magnetotermico con portata, taratura e potere di interruzione adeguati ai parametri elettrici del punto di installazione e delle utenze da alimentare..

Impianti di Illuminazione nei vari locali

Gli impianti di illuminazione hanno origine dal quadro secondario di piano o di zona e sono distinti in illuminazione normale e illuminazione di sicurezza.

L'illuminazione normale è prevista in tutte le aree ed è atta a garantire livelli di illuminamento richiesti (200 lux).

L'illuminazione di sicurezza è prevista nei locali di magazzino e ha lo scopo di garantire la sicura evacuazione delle persone in caso di necessità, con livelli minimi di illuminamento previsti dalle norme vigenti (5 lux lungo le vie di esodo e 2 lux diffusi). L'illuminazione di sicurezza verrà realizzata con lampade aventi un sistema autonomo di emergenza costituito da batterie al Ni-Cd aventi una durata di 1 h. di tipo S.S o NP che si illuminano al mancare della rete di alimentazione. Le lampade installate saranno dotate di apposito circuito elettronico per la effettuazione del test di carica.

Alcuni raggruppamenti dei circuiti di illuminazione normale, sui quadri, saranno provvisti di contattore che ne consente il comando locale a distanza.

L'impianto di illuminazione è stato studiato in funzione di un risparmio di energia.

Data l'altezza dei locali di mt.7 si è, infatti, previsto l'impiego di lampade a led ad elevata efficienza luminosa a bassissime perdite

Il numero di apparecchi installati in ogni locale e la loro ubicazione è tale da garantire un livello di illuminamento medio superiore ai minimi indicati dalle tabelle UNI 10380 ed una buona uniformità di illuminamento.

IMPIANTI ELETTRICI NEI VARI LOCALI

I quadri installati saranno costituiti da un monoblocco in metallo e/o in resina completi di porta in vetro fumè temperato di sicurezza, munito di 2 serrature con grado di protezione IP 44 –IP54 – con montate, e cablate, le apparecchiature

L'impianto di illuminazione sarà costituito da tubazioni in pvc serie pesante all'interno delle quali saranno posati i circuiti di alimentazione dei corpi illuminanti e/o blindo luce .Tale alimentazione è stata progettata in modo da poter effettuare accensioni alternate per ogni fila .

I locali saranno dotati di illuminazione di sicurezza realizzata con lampade autoalimentate del tipo NP (Non permanente) , che entrano in servizio al mancare della energia di rete.Tali lampade sono provviste di apposito circuito elettronico che controlla, in ogni istante, lo stato di carica delle batteria al Ni-Cd.Tali batterie hanno una autonomia di 1 h.Il numero delle lampade di emergenza installate è tale da poter garantire un illuminamento medio di 5 lux lungo le vie di esodo e 2 lux diffusi.Tale illuminamento ,richiesto dalla legge, è tale da consentire, in caso di necessità, alle persone che si trovassero all'interno del locale, il raggiungimento ,in tutta tranquillità, delle uscite di sicurezza .All'interno dei locali saranno pure installate batterie di prese CEE (400V-230V-16A) che serviranno al collegamento di macchine elettriche mobili o fisse,qualora queste ultimo non risultassero collegate direttamente alla linea dedicata proveniente dal quadro elettrico.

IMPIANTI ELETTRICI ILLUMINAZIONE ESTERNA CORTILIVA

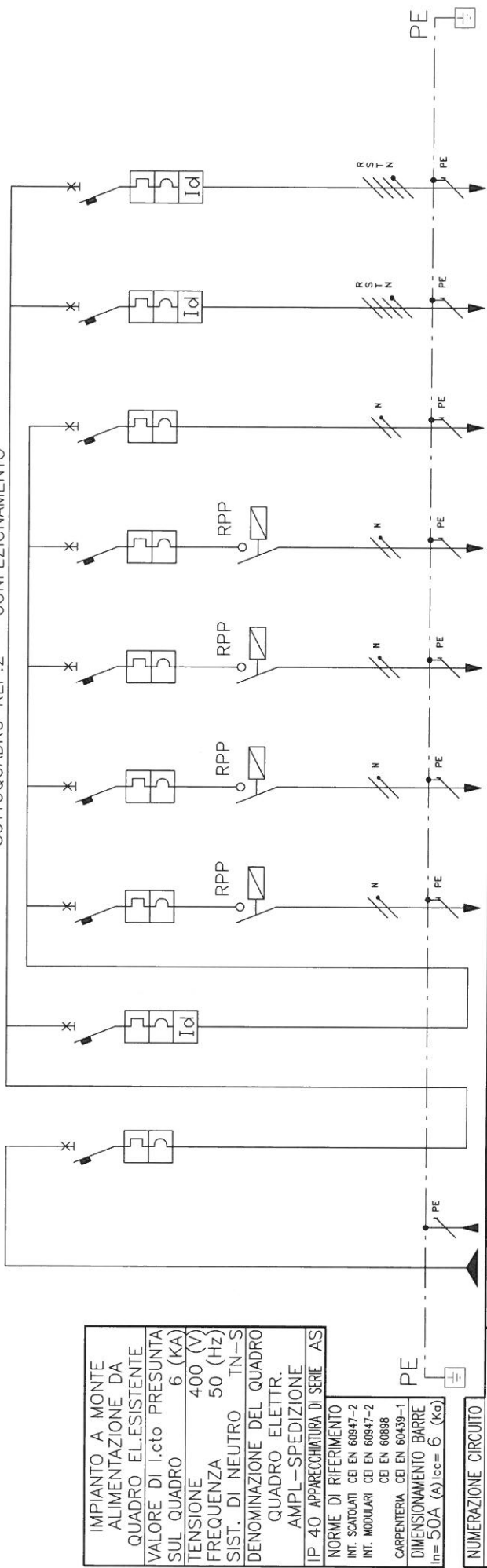
Verrà realizzata una illuminazione esterna cortiliva mediante l'utilizzo di idonei corpi illuminanti (lampade a led) che garantiscono un indice luminoso in conformità a quanto previsto dalle normative regionali in merito all'inquinamento luminoso.L'impianto elettrico esterno utilizzerà , inoltre, corpi luminanti a basso impatto energetico . I corpi illuminanti esterni saranno gestiti anche da un dispositivo di regolazione (orologio astronomico) per razionalizzare il consumo energetico


Il tecnico Progettista
(Prof. Ghidon Imer)

NUMERO DI RIFERIM. APPARECCHIATURA/PROGETTO
NOME PROGETTO

C1 2 C2 3 C3 4 C4 5 C5 6 C6 7 C7 8 C8 9 C9 10 C11

SOTTOQUADRO REP.2 - CONFEZIONAMENTO



IMPIANTO A MONTE
ALIMENTAZIONE DA
QUADRO EL-ESISTENTE
VALORE DI I.cto PRESUNTA
SUL QUADRO 6 (KA)
TENSIONE 400 (V)
FREQUENZA 50 (Hz)
SIST. DI NEUTRO TN-S
DENOMINAZIONE DEL QUADRO
QUADRO ELETT. R
AMPL-SPELIZIONE
IP 40 APPARECCHIATURA DI SERIE AS
NORME DI RIFERIMENTO
INT. SCATOLATI CEI EN 60947-2
INT. MODULARI CEI EN 60947-2
CARPENTERIA CEI EN 60998
DIMENSIONAMENTO BARRE
I_n=50A (A) I_{cc}=6 (ka)

NUMERAZIONE CIRCUITO	DESCRIZIONE DEL CIRCUITO	TIPO	P.D.I. (KA)	N. POLI x In (A)	CURVA / SGANCIAT.	SOGGLIA I _{th} (A)	SOGGLIA I _{rm} (A)	SOGGLIA I _d (A)	RIVARDO (ms)	CLASSE	CONDITTORE	TIPO	FORMAZIONE E SEZIONE (mm ²)	LUNGHEZZA (m)	POSA	I _z (A)	I _b (A)	Un (V)	P _n (KW)	I _{cc} min. FINE LINEA (kA)	Dv% _z	AUSILIARI ELETTRICI	NOTE
1	DERIVATO DA GENERALE QUADRO ELETTRICO ESISTENTE	MT	6KA	4 x 50 A								FS17	4x2,5MMQ	1MT	TUBO	50A	70A	400V	25KW	6KA	0,1		
2	GENERALI ILLUMINAZIONE	MTD	6KA	4 x 16 A								FS17	4x2,5MMQ	1MT	TUBO	50A	70A	400V	25KW	6KA	0,1		
3	GENERALI ILLUMINAZIONE	MTD	6KA	4 x 16 A								FS17	4x2,5MMQ	1MT	TUBO	50A	70A	400V	25KW	6KA	0,1		
4	GENERALI ILLUMINAZIONE	MTD	6KA	4 x 16 A								FS17	4x2,5MMQ	1MT	TUBO	50A	70A	400V	25KW	6KA	0,1		
5	GENERALI ILLUMINAZIONE	MTD	6KA	4 x 16 A								FS17	4x2,5MMQ	1MT	TUBO	50A	70A	400V	25KW	6KA	0,1		
6	GENERALI ILLUMINAZIONE	MTD	6KA	4 x 16 A								FS17	4x2,5MMQ	1MT	TUBO	50A	70A	400V	25KW	6KA	0,1		
7	GENERALI ILLUMINAZIONE	MTD	6KA	4 x 16 A								FS17	4x2,5MMQ	1MT	TUBO	50A	70A	400V	25KW	6KA	0,1		
8	GENERALI ILLUMINAZIONE	MTD	6KA	4 x 16 A								FS17	4x2,5MMQ	1MT	TUBO	50A	70A	400V	25KW	6KA	0,1		
9	GENERALI ILLUMINAZIONE	MTD	6KA	4 x 16 A								FS17	4x2,5MMQ	1MT	TUBO	50A	70A	400V	25KW	6KA	0,1		
10	GENERALI ILLUMINAZIONE	MTD	6KA	4 x 16 A								FS17	4x2,5MMQ	1MT	TUBO	50A	70A	400V	25KW	6KA	0,1		
11	GENERALI ILLUMINAZIONE	MTD	6KA	4 x 16 A								FS17	4x2,5MMQ	1MT	TUBO	50A	70A	400V	25KW	6KA	0,1		

CLIENTE : MONTANARI & GRUZZA
Via I. Newton 38 - Villa Gaida - RE
IMPIANTO : Impianto elettrico Locali ampie confezionamento

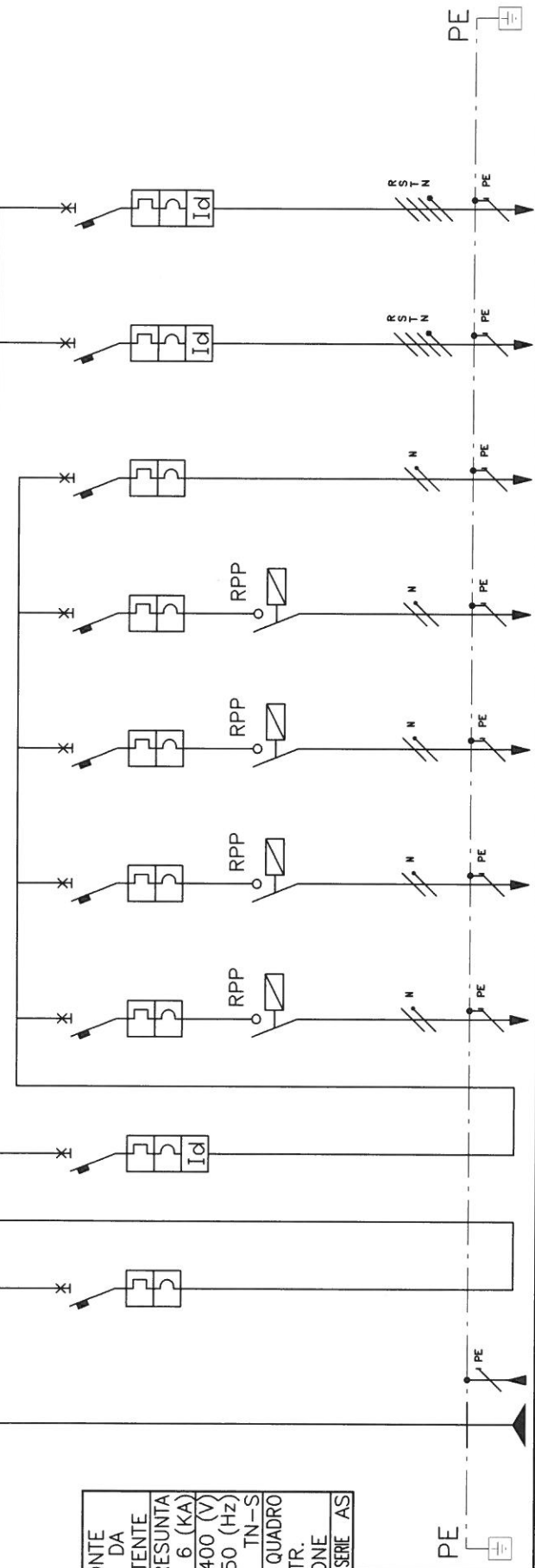
Studio Tecnico Prof. Ghidoni Imer
Via Gangipini 1 - Castelnuovo Monti - RE
Tel / fax 0522 717063
mail: ghidoni.imer@tiscali.it

30 SET, 2018

DATA 30-08-2018 PAG. 1 DI 2 Ed. 1
Disegnatore : ghidoni File: montan&gruzza

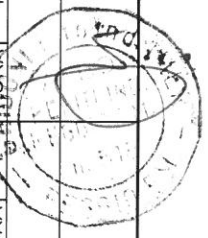
TAVOLA 9874

SOTTOQUADRO REP.1 - CONFEZIONAMENTO



IMPIANTO A MONTE ALIMENTAZIONE DA QUADRO ELESISTENTE
VALORE DI I.cto PRESUNTA SUL QUADRO 6 (kA)
TENSIONE 400 (V)
FREQUENZA 50 (Hz)
SIST. DI NEUTRO TN-S
DENOMINAZIONE DEL QUADRO QUADRO ELETR. AMPL-SPELIZIONE
IP 40 APPARECCHIATURA DI SERIE AS
NORME DI RIFERIMENTO INT. SCATOLARI CEI EN 60947-2 INT. MODULARI CEI EN 60947-2 CARPENTERIA CEI EN 60439-1
DIMENSIONAMENTO BARRE In= 50A (A) Icc= 6 (kA)

NUMERAZIONE CIRCUITO	DESCRIZIONE DEL CIRCUITO	DERIVATO DA QUADRO ESISTENTE	GENERALI	LINEA 1	LINEA 2	LINEA 3	LINEA 4	ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA	GENERALI	GENERALI
TIPO	P.D.I. (kA)	MT	MTD	C40a	C40a	C40a	C40a	C40a	MTD	MTD
INTERRUTTORE	N. POLI x In (A)	6KA	6KA	4,5KA	4,5KA	4,5KA	4,5KA	4,5KA	6KA	6KA
	CURVA / SGANCIAT.	4 x 50 A	4 x 16 A	1Na x 6 A	1Na x 6 A	1Na x 6 A	1Na x 6 A	1Na x 6 A	4 x 16 A	4 x 16 A
	SOGLIA I _{th} (A)	50A	16A	6A	6A	6A	6A	6A	16A	16A
	SOGLIA I _{rm} (A)	500A	160A	60A	60A	60A	60A	60A	160A	160A
DIFFERENZIALE	SOGLIA I _d (A)		0,03 A						0,03 A	0,03 A
	RITARDO (ms)		ISTANTANEO						ISTANTANEO	ISTANTANEO
CLASSE			AC						AC	AC
CONTATTATORE 0	TIPO			TL	TL	TL	TL	TL		
RELE PASSO-PASSO	TENSIONE BOBINA (V)			230	230	230	230	230		
	N. POLI x In (A)			2x16	2x16	2x16	2x16	2x16		
TERMICO	TIPO									
FUSIBILE	N. POLI x In (A)									
ALTRE APPARECCHIATURE	TIPO									
CONDUTTORE	TIPO	F16OR16	FS17	FS17	FS17	FS17	FS17	FS17	FS17	FS17
	FORMAZIONE E SEZIONE (mm ²)	4(1x25)+T	4x2,5MMQ	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	4x2,5+T	4x2,5+T
	LUNGHEZZA (m)	50MT	1MT	30MT	30MT	30MT	30MT	30MT	35MT	35MT
LINEA	I _b (A)	50A	70A	10A	16A	6A	6A	6A	16A	16A
	Un (V)	400V	25KW	400V	3KW	230V	1KW	230V	1KW	400V
	I _{cc} , min. FINE LINEA (kA)	6KA	0,1	6KA	0,1	4,5KA	1	4,5KA	1	6KA
AUSILIARI ELETTRICI	Dv%	2							2	2
NOTE										



30 SET. 2018