

COMUNE DI VAZZOLA

Regione del Veneto - Provincia di Treviso



AMPLIAMENTO DI FABBRICATO PRODUTTIVO IN VARIANTE ALLO STRUMENTO URBANISTICO GENERALE

(Art. 8 D.P.R. 160/2010 e Art. 4 L.R. 55/2012 e s.m.i.)

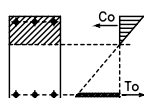
IMPIANTI ELETTRICI

RELAZIONE TECNICA ED ELABORATI GRAFICI

Ditta richiedente che esercita l'attività: Gi.Di. Meccanica - S.p.A. p.IVA/Cod.Fisc. : 01809330267 - REA: TV-172432 Via Toniolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV)	timbro e firma GI. DI. MECCANICA S.P.A. Via Toniolo, 29 - 31028 VAZZOLA (TV) Tel. 0438.441586 - Fax 0438.441586 C.F. e P. IVA 01809330267 Cap. Soc. € 2.912.000 int. vers. validi per progetto urbanistico
Ditta proprietaria dell'opificio esistente: Dianne Holding S.R.L. p.IVA/Cod.Fisc.: 91034420264 - REA: TV-342565 Via Toniolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV)	timbro e firma DIANNE HOLDING S.R.L. Via Toniolo, 29 - 31028 VAZZOLA (TV) C.F. 91034420264 P.IVA 04529550265 Cap.Soc. € 7.300.000 int. vers. validi per progetto urbanistico
Ditta proprietaria dell'area: Dianne Holding S.R.L. p.IVA/Cod.Fisc.: 91034420264 - REA: TV-342565 Via Toniolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV)	timbro e firma DIANNE HOLDING S.R.L. Via Toniolo, 29 - 31028 VAZZOLA (TV) C.F. 91034420264 P.IVA 04529550265 Cap.Soc. € 7.300.000 int. vers. validi per progetto urbanistico

Comune di Vazzola, via Toniolo n. 29 sez. A foglio 1 mappali n. 186 e 187	SCALA: DATA maggio 2018	Elaborato n° IE - A
--	--	-------------------------------

Coordinatore e progettista Ing. Vittorino Dal Cin (documento con firma digitale)	Pianificatore Urbanistico Dott. Franco Furlanetto Dott. Roberto Cazzola (documento con firma digitale)	Progettista impianti elettrici p.i. Bertacco Claudio (documento con firma digitale)
---	--	--



Studio Ingegneria Civile
dr. ing. vittorino dal cin
Albo Ingegneri Treviso A 649

Via Risorgimento, 1 - 31010 PIANZANO di GODEGA di SANT'URBANO (TV)
Cod. Fisc. DLC VTR 50P04 E0711 P.ta IVA 00512740267
Tel. 0438.38594 Fax 0438.1890504 e-mail: studio@dalciningegneria.it



SOLUZIONI TECNOLOGICHE
LEO STUDIO

Via Roma, 15/1 - 31013 CODOGNE' (TV)
P.ta IVA 047700400267
Tel. 0438.794018 Fax 0438.795217 e-mail: leo1@leostudio.it

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI

In conformità alla *D.M. 37 del 22 Gennaio 2008*

COMUNE:	VAZZOLA
PROVINCIA:	TREVISO
OPERE:	Realizzazione degli impianti elettrici di distribuzione luce e forza motrice nell'ampliamento di un fabbricato produttivo.
DITTA CHE ESERCITA L'ATTIVITA':	Gi.Di Meccanica S.p.A. Via Toniolo, 29 31028 Vazzola (TV)
INDIRIZZO CANTIERE:	Via Toniolo, 29 31028 Vazzola (TV)
PROPRIETA':	DIANNE HOLDING S.r.l. Via Toniolo, 29 31028 Vazzola (TV)

Codognè, maggio 2018

Il Committente

Il Progettista

Per. Ind. Claudio Bertacco

SOMMARIO

SOMMARIO	3
LEGGI E NORMATIVE APPLICABILI.....	4
Gli impianti dovranno essere realizzati in conformità alle Leggi e norme vigenti e in particolare:	4
LEGGI ITALIANE E COMUNITARIE	4
NORME CEI APPLICABILI	4
DATI PROGETTUALI	5
CLASSIFICAZIONE DEI LOCALI	5
DATI NOMINALI.....	5
PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI UTILIZZATORI.....	6
Protezione dai contatti diretti	6
<i>Protezione mediante isolamento delle parti attive</i>	<i>6</i>
<i>Protezione mediante involucri o barriere.....</i>	<i>6</i>
<i>Protezione addizionale mediante interruttori differenziali</i>	<i>6</i>
Protezione dai contatti indiretti	6
Protezione dalle sovracorrenti	6
Protezione dai cortocircuiti	7
IMPIANTI GENERALI	8
PUNTO DI ALIMENTAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO TUNNEL.....	8
PUNTO DI ALIMENTAZIONE MAGAZZINO AUTOMATICO E FABBRICATO MAGAZZINO	8
IMPIANTO DI DISPERSIONE A TERRA, CONDUTTORI DI TERRA, IMPIANTO EQUIPOTENZIALE.....	8
IMPIANTO DI DISPERSIONE A TERRA.....	8
CONDUTTORI DI PROTEZIONE	8
IMPIANTO EQUIPOTENZIALE	9
VERIFICA DELLA PROBABILITA' DI FULMINAZIONE	10
NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO	10
INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE	10
DATI INIZIALI	10
CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE	11
VALUTAZIONE DEI RISCHI	11
<i>Calcolo del rischio R1.....</i>	<i>12</i>
<i>Analisi del rischio R1</i>	<i>12</i>
SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE.....	12
CONCLUSIONI	12
APPENDICI.....	12
TUNNEL DI COLLEGAMENTO.....	16
IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE	16
<i>ILLUMINAZIONE GENERALE.....</i>	<i>16</i>
<i>ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA.....</i>	<i>16</i>
IMPIANTI FORZA MOTRICE.....	17
<i>FORZA MOTRICE DI SERVIZIO.....</i>	<i>17</i>
TIPOLOGIA DEI MATERIALI PRINCIPALI.....	17
CAVIDOTTI IN PVC	17
<i>TUBI CORRUGATI FLESSIBILI IN PVC.....</i>	<i>17</i>
SCATOLE DI DERIVAZIONE E DI INFILAGGIO.....	17
<i>SCATOLE IN PVC.....</i>	<i>17</i>
CONDUTTORI	17
<i>CAVI FG160M16 0,6-1 Kv.....</i>	<i>18</i>
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'	18
DISEGNI E SCHEMI ALLEGATI	18

LEGGI E NORMATIVE APPLICABILI

Gli impianti dovranno essere realizzati in conformità alle Leggi e norme vigenti e in particolare:

LEGGI ITALIANE E COMUNITARIE

- **Legge 1 Marzo 1968 n. 186:** disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
- **D.M. 22 Gennaio 2008 n. 37:** norme per la sicurezza degli impianti.
- **D.Leg. 09 Aprile 2008 n. 81:** testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- *Prescrizioni dei VV.F*
- *Vincoli della autorità locali*
- *Prescrizioni dei VV.F*
- *Vincoli della autorità locali*
- *Prescrizioni ed indicazioni Telecom ed Enel*

NORME CEI APPLICABILI

Nota bene: al numero distintivo sotto indicato vanno aggiunte tutte le varianti e le errata indicate dal CEI fino alla data odierna.

CEI 16-1

Individuazione dei conduttori isolati.

CEI EN 61439-1

Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS).

CEI 20-14

Cavi isolanti con PVC di qualità R2 con grado di isolamento superiore a 3 più V1 1986.

CEI 20-19

Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 volt.

CEI 20-20

Cavi isolati con PVC con tensione nominale non superiore a 450/750 volt.

CEI 20-27

Sistema di designazione dei cavi per energia e per segnalamento

CEI 34-21 CEI EN 60598-1

Apparecchi di illuminazione. Parte I: Prescrizioni generali e prove

CEI 34-22 CEI EN 60598-2-22

Apparecchi di illuminazione . Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

CEI 34-23 CEI EN 60598-2-1

Apparecchi di illuminazione . Parte II: Prescrizioni particolari. Apparecchi fissi per uso generale.

CEI 64-8

Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 volt in corrente alternata e a 1500 volt in corrente continua.

DATI PROGETTUALI

CLASSIFICAZIONE DEI LOCALI

Al fine di individuare la tipologia impiantistica e dei materiali da impiegare nella realizzazione degli impianti elettrici nei locali oggetto del presente intervento è necessario classificare il tipo di locale, secondo le norme CEI applicabili ovvero 64-8 sez. 7, 64-2, 31-30 e 31-35.

Il presente progetto si riferisce alla realizzazione di un tunnel di collegamento per la copertura delle superfici tra i vari fabbricati che compongono lo stabilimento industriale. Verrà inoltre demolita parte di uno di questi fabbricati, acquistato di recente e con gli impianti elettrici già realizzati, per far posto ad un magazzino automatico autoportante (non costituisce un edificio ma è assimilabile ad una macchina) nel quale saranno stoccate le materie prime (semilavorati metallici in bobine) ed i prodotti finiti (minuteria metallica). Il carico d'incendio in tutti i locali sarà minore di 450MJ/m^2 , quindi classe antincendio inferiore a 30.

La norma CEI 64-8 Parte 7 Sezione 751 "Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio" definisce un'attività ricadente negli elenchi all'allegato I del D.P.R. 151 del 2011, come nel caso, ambiente "a maggior rischio in caso d'incendio".

Agli impianti elettrici all'interno di questi ambienti dovranno essere applicate alcune prescrizioni atte a ridurre al minimo la probabilità che l'impianto elettrico sia causa di innesco di incendi. Per questi ambienti si dovranno installare impianti elettrici con gradi di protezione pari a IP4X minimo, (ad eccezione dei corpi illuminanti, dei motori, delle prese a spina ad uso domestico e degli interruttori luce); i circuiti dovranno essere protetti da cortocircuiti e sovraccarichi, nonché dovranno essere alimentati da dispositivi a corrente differenziale aventi I_{dn} non superiore a 300mA. I corpi illuminanti devono essere protetti contro le prevedibili sollecitazioni meccaniche. Gli apparecchi illuminanti devono essere mantenuti ad adeguata distanza dagli oggetti illuminati e se questi ultimi sono combustibili tali distanze devono essere almeno 0.5m per corpi illuminanti fino a 100w, 0.8m per potenze da 100w a 300w e 1m per potenze da 300w fino a 500w.

Si rimanda alla norma citata per le ulteriori prescrizioni (CeI 64/8 sezione 751).

DATI NOMINALI

Il presente progetto è stato redatto sulla base dei seguenti dati nominali:

Tensione concatenata distribuzione	400V 3F+N
Frequenza nominale	50 Hz
Fattore di potenza ($\cos\phi$) minimo	0.9
Potenza impegnata tunnel	40kW
Potenza impegnata magazzino automatico verticale	50kW
Sistema di distribuzione BT	TN-S
Corrente di lcc (presunta) sul quadro generale	36kA
Caduta di tensione (cdt) percentuale massima totale:	4%
Illuminamento medio tettoia	300lux

PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI UTILIZZATORI

Protezione dai contatti diretti

Protezione mediante isolamento delle parti attive

Le parti attive devono essere completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione e deve avere caratteristiche tali da resistere alle influenze meccaniche, chimiche, elettriche e termiche alle quali può essere soggetto nell'esercizio. Non sono da considerare, in genere, adeguati prodotti quali lacche e vernici o altri prodotti simili.

Protezione mediante involucri o barriere

Le parti attive devono essere poste entro involucri o dietro barriere tali da assicurare il grado di protezione almeno pari a IP2X o IPXXB, richiesto dalle norme CEI 64-8. Le superfici superiori orizzontali delle barriere o involucri che sono a portata di mano devono avere un grado di protezione non inferiore a IP4X o IPXXD.

Quando sia necessario, gli involucri e le barriere devono poter essere rimosse solo con l'uso di una chiave o di un attrezzo, oppure se, dopo l'interruzione dell'alimentazione alle parti attive contro le quali le barriere o gli involucri offrono protezione, il ripristino dell'alimentazione sia possibile solo dopo la sostituzione o la richiusura delle barriere o degli involucri stessi.

Protezione addizionale mediante interruttori differenziali

L'uso di interruttori differenziali, con corrente nominale differenziale di intervento non superiore a 30mA, è riconosciuto come protezione addizionale, non sostitutiva, dai contatti diretti in caso di insuccesso delle altre misure di protezione adottate o da incuria da parte degli utilizzatori.

Protezione dai contatti indiretti

Tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli utilizzatori normalmente non in tensione ma che per difetto di isolamento possono accidentalmente trovarsi sotto tensione, devono essere protette contro le tensioni di contatto.

Tali protezioni saranno realizzate per mezzo della connessione delle masse metalliche allo stesso impianto di terra ed il coordinamento con i dispositivi automatici di protezione.

In questo caso deve essere soddisfatta la seguente relazione:

$$R_a \cdot I_a \leq 50V$$

dove:

R_a è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, in ohm;

I_a è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione, in ampere.

Protezione dalle sovracorrenti

Tutti i circuiti dell'impianto elettrico saranno protetti dalle correnti di sovraccarico e di cortocircuito con interruttori magnetotermici e/o interruttori con fusibili correttamente dimensionati secondo le condizioni:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1.45 \cdot I_z$$

dove:

I_f = corrente convenzionale d'intervento
 I_z = corrente in regime permanente della conduttura
 I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione
 I_B = corrente di impiego del circuito

Protezione dai cortocircuiti

Ogni dispositivo di protezione contro i cortocircuiti deve rispondere alle due seguenti condizioni:

1. Il potere di interruzione non deve essere inferiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione. E' tuttavia ammesso l'utilizzo di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore se a monte è installato un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione. In questo caso le caratteristiche dei due dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia che essi lasciano passare non superi quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo situato a valle e dalle condutture protette da questi dispositivi.
2. Tutte le correnti provocate da un cortocircuito che si presenti in un punto qualsiasi del circuito devono essere interrotte in un tempo non superiore a quello che porta i conduttori alla temperatura limite ammissibile.

Per i cortocircuiti di durata non superiore a 5 s, il tempo t necessario affinché una data corrente di cortocircuito porti i conduttori dalla temperatura massima ammissibile in servizio ordinario alla temperatura limite può essere calcolato, in prima approssimazione:

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

dove:

t =durata in secondi

S =sezione in mm^2 ;

I =corrente effettiva di cortocircuito in ampere, espressa in valore efficace;

K = 115 per i conduttori in rame isolati con PVC;
135 per i conduttori in rame isolati con gomma ordinaria o gomma butilica;
143 per i conduttori in rame isolati con gomma etilenpropilenica e propilene reticolato;
74 per i conduttori in alluminio isolati con PVC;
87 per i conduttori in alluminio isolati con gomma ordinaria, gomma butilica, gomma etilenpropilenica o propilene reticolato;
115 corrispondente ad una temperatura di 160 °C, per le giunzioni saldate a stagno tra conduttori in rame.

IMPIANTI GENERALI

PUNTO DI ALIMENTAZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO TUNNEL

L'impianto di illuminazione dei tunnel farà capo ad un nuovo quadro di distribuzione realizzato in cassetta d'acciaio verniciata e che conterrà gli apparecchi di protezione e comando dell'impianto di illuminazione. Tale quadro sarà alimentato tramite derivazione, realizzata con cassetta dotata di fusibili e tratto in cavo multipolare con guaina installato entro canalizzazione in acciaio, dall'esistente condotto sbarre prefabbricato, già presente nel reparto stampaggio, e dedicato all'alimentazione dei servizi.

PUNTO DI ALIMENTAZIONE MAGAZZINO AUTOMATICO E FABBRICATO MAGAZZINO

All'esistente quadro generale di distribuzione BT, installato nella cabina di trasformazione al primo piano della palazzina servizi realizzata all'interno del reparto stampaggio, saranno aggiunti due interruttori automatici magnetotermici scatolati per la protezione delle linee in cavo unipolare con guaina, posate nelle canalizzazioni metalliche predisposte, che andranno ad alimentare l'esistente quadro di distribuzione del magazzino (fabbricato di nuova acquisizione) ed il quadro di automazione del magazzino verticale.

Le linee in partenza devono essere fissate su appositi supporti in modo tale che non nascano sollecitazioni nei morsetti di attestazione dei cavi stessi e ai poli dell'interruttore. Dovranno essere installate targhette di riconoscimento su tutte le linee, sugli interruttori, ecc.

IMPIANTO DI DISPERSIONE A TERRA, CONDUTTORI DI TERRA, IMPIANTO EQUIPOTENZIALE

IMPIANTO DI DISPERSIONE A TERRA

L'impianto di terra dell'ampliamento coinciderà con quello del fabbricato esistente, già realizzato.

CONDUTTORI DI PROTEZIONE

Le sezioni dei conduttori di protezione non devono essere inferiori ai valori dati nella tabella sotto indicata. Se dall'applicazione di questa tabella risulta una sezione non unificata, deve essere adottata la sezione unificata più vicina al valore calcolato.

Sezione dei conduttori di fase dell'impianto S (mm ²)	Sezione minima del corrispondente conduttore di protezione S_p (mm ²)
$S \leq 16$	$S_p = S$
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	$S_p = S/2$

I valori della tabella sono validi soltanto se i conduttori di protezione sono costituiti dallo stesso materiale dei conduttori di fase. In caso contrario, la sezione del conduttore di protezione deve venire determinata in modo tale che esso abbia una conduttanza equivalente a quella risultante dall'applicazione della tabella.

La sezione di ogni conduttore di protezione che non faccia parte della conduttura di alimentazione non deve essere, in ogni caso, inferiore a:

- 2,5 mm² se è prevista una protezione meccanica;
- 4 mm² se non è prevista una protezione meccanica.

Quando un conduttore di protezione sia comune a diversi circuiti, la sua sezione deve essere dimensionata in funzione del conduttore di fase avente la sezione più grande.

Il colore della guaina del conduttore di protezione deve essere giallo-verde. Non sono ammesse altre colorazioni.

APPENDICE
A ESEMPI DI COLLEGAMENTI DI UN IMPIANTO DI TERRA

LEGENDA

DA Dispersore (intenzionale)
DV Dispersore (di fatto)
CT Conduttore di terra

Nota Tratto di conduttore non in contatto elettrico con il terreno.

MT Collettore (o nodo) principale di terra

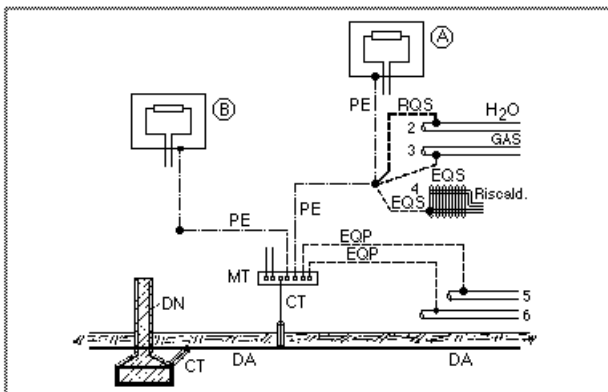
PE Conduttore di protezione

EQP Conduttori equipotenziali principali

EQS Conduttori equipotenziali supplementari (per es. in locale da bagno)

A - B: Masse

2, 3, 4, 5, 6: Masse estranee



IMPIANTO EQUIPOTENZIALE

Collegamento equipotenziale principale

In ogni edificio il conduttore di protezione, il conduttore di terra, il collettore principale di terra e le seguenti masse estranee devono essere connessi al collegamento equipotenziale principale:

- i tubi alimentanti servizi dell'edificio, per es. acqua e gas;
- le parti strutturali metalliche dell'edificio e canalizzazioni del riscaldamento centrale e del condizionamento d'aria;
- le armature principali del cemento armato utilizzate nella costruzione degli edifici, se praticamente possibile.

Quando tali parti conduttrici provengano dall'esterno dell'edificio, esse devono essere collegate il più vicino possibile al loro punto di entrata nell'edificio.

Le connessioni dovranno essere realizzate in conformità alle norme CEI 11-11, CEI 64-8, CEI 81-1, e D.P.R. 547. Tutti i collegamenti dovranno far capo ad un collettore equipotenziale realizzato con sbarra di rame di sezione minima 15x5mm, collegato direttamente all'impianto di terra.

Il collettore equipotenziale può coincidere con la barra di terra dei quadri elettrici di distribuzione.

I conduttori equipotenziali principali devono avere una sezione non inferiore a metà di quella del conduttore di protezione di sezione più elevata dell'impianto, con un minimo di 6 mm². Non è richiesto, tuttavia, che la sezione superi 25 mm², se il conduttore equipotenziale è di rame, o una sezione di conduttanza equivalente, se il conduttore è di materiale diverso.

VERIFICA DELLA PROBABILITA' DI FULMINAZIONE

NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

Questo documento è stato elaborato con riferimento alle seguenti norme:

- CEI EN 62305-1
"Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali" Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-2
"Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio" Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-3
"Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone" Febbraio 2013;
- CEI EN 62305-4
"Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture"
Febbraio 2013;
- CEI 81-29
"Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305" Febbraio 2014;
- CEI 81-30
"Protezione contro i fulmini. Reti di localizzazione fulmini (LLS).
Linee guida per l'impiego di sistemi LLS per l'individuazione dei valori di N_g (Norma CEI EN 62305-2)"
Febbraio 2014.

INDIVIDUAZIONE DELLA STRUTTURA DA PROTEGGERE

L'individuazione della struttura da proteggere è essenziale per definire le dimensioni e le caratteristiche da utilizzare per la valutazione dell'area di raccolta.
La struttura che si vuole proteggere coincide con un intero edificio a sé stante, fisicamente separato da altre costruzioni.
Pertanto, ai sensi dell'art. A.2.2 della norma CEI EN 62305-2, le dimensioni e le caratteristiche della struttura da considerare sono quelle dell'edificio stesso.

DATI INIZIALI

Densità annua di fulmini a terra

La densità annua di fulmini a terra al kilometro quadrato nella posizione in cui è ubicata la struttura (in proposito vedere l'allegato "Valore di N_g "), vale:

$$N_g = 5,71 \text{ fulmini/anno km}^2$$

Dati relativi alla struttura

La pianta della struttura è riportata nel disegno (Allegato *Disegno della struttura*).

La destinazione d'uso prevalente della struttura è: industriale

In relazione anche alla sua destinazione d'uso, la struttura può essere soggetta a:

- perdita di vite umane

In accordo con la norma CEI EN 62305-2 per valutare la necessità della protezione contro il fulmine, deve pertanto essere calcolato:

- rischio R1;

Le valutazioni di natura economica, volte ad accertare la convenienza dell'adozione delle misure di protezione, non sono state condotte perché espressamente non richieste dal Committente.

L'edificio ha copertura metallica e struttura portante metallica o in cemento armato con ferri d'armatura continui.

Dati relativi alle linee elettriche esterne

La struttura è servita dalle seguenti linee elettriche:

- Linea di energia: Linea ENEL
- Linea di segnale: Linea TELECOM

Le caratteristiche delle linee elettriche sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle linee elettriche*.

Definizione e caratteristiche delle zone

Tenuto conto di:

- compartimenti antincendio esistenti e/o che sarebbe opportuno realizzare;
- eventuali locali già protetti (e/o che sarebbe opportuno proteggere specificamente) contro il LEMP (impulso elettromagnetico);
- i tipi di superficie del suolo all'esterno della struttura, i tipi di pavimentazione interni ad essa e l'eventuale presenza di persone;
- le altre caratteristiche della struttura e, in particolare il lay-out degli impianti interni e le misure di protezione esistenti;

sono state definite le seguenti zone:

Z1: Struttura

Le caratteristiche delle zone, i valori medi delle perdite, i tipi di rischio presenti e le relative componenti sono riportate nell'Appendice *Caratteristiche delle Zone*.

CALCOLO DELLE AREE DI RACCOLTA DELLA STRUTTURA E DELLE LINEE ELETTRICHE ESTERNE

L'area di raccolta AD dei fulmini diretti sulla struttura è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.2, ed è riportata nel disegno (*Allegato Grafico area di raccolta AD*).

L'area di raccolta AM dei fulmini a terra vicino alla struttura, che ne possono danneggiare gli impianti interni per sovratensioni indotte, è stata valutata graficamente secondo il metodo indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.3, ed è riportata nel disegno (*Allegato Grafico area di raccolta AM*).

Le aree di raccolta AL e AI di ciascuna linea elettrica esterna sono state valutate analiticamente come indicato nella norma CEI EN 62305-2, art. A.4 e A.5.

I valori delle aree di raccolta (A) e i relativi numeri di eventi pericolosi all'anno (N) sono riportati nell'Appendice *Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi*.

I valori delle probabilità di danno (P) per il calcolo delle varie componenti di rischio considerate sono riportate nell'Appendice *Valori delle probabilità P per la struttura non protetta*.

VALUTAZIONE DEI RISCHI

Calcolo del rischio R1

I valori delle componenti ed il valore del rischio R1 sono di seguito indicati.

Z1: Struttura
RA: 4,01E-09
RB: 8,04E-07
RU(Impianto elettrico): 3,91E-10
RV(Impianto elettrico): 7,82E-08
RU(Impianto telefonico): 1,95E-09
RV(Impianto telefonico): 3,91E-07
Totale: 1,28E-06

Valore totale del rischio R1 per la struttura: 1,28E-06

Analisi del rischio R1

Il rischio complessivo R1 = 1,28E-06 è inferiore a quello tollerato RT = 1E-05

SCELTA DELLE MISURE DI PROTEZIONE

Poiché il rischio complessivo R1 = 1,28E-06 è inferiore a quello tollerato RT = 1E-05 , non occorre adottare alcuna misura di protezione per ridurlo.

CONCLUSIONI

Rischi che non superano il valore tollerabile: R1
SECONDO LA NORMA CEI EN 62305-2 LA PROTEZIONE CONTRO IL FULMINE NON E' NECESSARIA.
In relazione al valore della frequenza di danno l'adozione di misure di protezione è comunque opportuna al fine di garantire la funzionalità della struttura e dei suoi impianti.

APPENDICI

APPENDICE - Caratteristiche della struttura

Dimensioni: vedi disegno
Coefficiente di posizione: in area con oggetti di altezza uguale o inferiore (CD = 0,5)
Schermo esterno alla struttura: assente
Densità di fulmini a terra (fulmini/anno km²) Ng = 5,71

APPENDICE - Caratteristiche delle linee elettriche

Caratteristiche della linea: Linea ENEL
La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso
Tipo di linea: energia - interrata con trasformatore MT/BT
Lunghezza (m) L = 1000
Resistività (ohm x m) ρ = 400
Coefficiente ambientale (CE): suburbano

Caratteristiche della linea: Linea TELECOM

La linea ha caratteristiche uniformi lungo l'intero percorso
Tipo di linea: segnale - interrata
Lunghezza (m) $L = 1000$
Resistività (ohm x m) $\rho = 400$
Coefficiente ambientale (CE): suburbano

APPENDICE - Caratteristiche delle zone

Caratteristiche della zona: Struttura
Tipo di zona: interna
Tipo di pavimentazione: asfalto ($r_t = 0,00001$)
Rischio di incendio: ordinario ($r_f = 0,01$)
Pericoli particolari: ridotto rischio di panico ($h = 2$)
Protezioni antincendio: manuali ($r_p = 0,5$)
Schermatura di zona: assente
Protezioni contro le tensioni di contatto e di passo: nessuna

Impianto interno: Impianto elettrico
Alimentato dalla linea Linea ENEL
Tipo di circuito: Cond. attivi e PE con stesso percorso (spire fino a 10 m^2) ($K_{s3} = 0,2$)
Tensione di tenuta: 1,5 kV
Sistema di SPD - livello: Assente (PSPD =1)

Impianto interno: Impianto telefonico
Alimentato dalla linea Linea TELECOM
Tipo di circuito: Cond. attivi e PE su percorsi diversi (spire fino a 50 m^2) ($K_{s3} = 1$)
Tensione di tenuta: 1,0 kV
Sistema di SPD - livello: Assente (PSPD =1)

Valori medi delle perdite per la zona: Struttura
Rischio 1
Tempo per il quale le persone sono presenti nella struttura (ore all'anno): 3000
Perdita per tensioni di contatto e di passo (relativa a R1) $LA = LU = 3,42E-08$
Perdita per danno fisico (relativa a R1) $LB = LV = 6,85E-06$

Rischi e componenti di rischio presenti nella zona: Struttura
Rischio 1: Ra Rb Ru Rv

APPENDICE - Frequenza di danno

Frequenza di danno tollerabile $FT = 0,1$
Non è stata considerata la perdita di animali
Applicazione del coefficiente r_f alla probabilità di danno PEB e PB: no
Applicazione del coefficiente r_t alla probabilità di danno PTA e PTU: no

FS1: Frequenza di danno dovuta a fulmini sulla struttura
FS2: Frequenza di danno dovuta a fulmini vicino alla struttura
FS3: Frequenza di danno dovuta a fulmini sulle linee entranti nella struttura
FS4: Frequenza di danno dovuta a fulmini vicino alle linee entranti nella struttura

Zona
Z1: Struttura
FS1: 1,17E-01
FS2: 3,20E+00
FS3: 6,85E-02
FS4: 6,40E+00
Totale: 9,79E+00

APPENDICE - Aree di raccolta e numero annuo di eventi pericolosi

Struttura

Area di raccolta per fulminazione diretta della struttura AD = $4,11E-02$ km²

Area di raccolta per fulminazione indiretta della struttura AM = $5,60E-01$ km²

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta della struttura ND = $1,17E-01$

Numero di eventi pericolosi per fulminazione indiretta della struttura NM = $3,20E+00$

Linee elettriche

Area di raccolta per fulminazione diretta (AL) e indiretta (AI) delle linee:

Linea ENEL

AL = 0,040000 km²

AI = 4,000000 km²

Linea TELECOM

AL = 0,040000 km²

AI = 4,000000 km²

Numero di eventi pericolosi per fulminazione diretta (NL) e indiretta (NI) delle linee:

Linea ENEL

NL = 0,011420

NI = 1,142000

Linea TELECOM

NL = 0,057100

NI = 5,710000

APPENDICE - Valori delle probabilità P per la struttura non protetta

Zona Z1: Struttura

PA = 1,00E+00

PB = 1,0

PC (Impianto elettrico) = 1,00E+00

PC (Impianto telefonico) = 1,00E+00

PC = 1,00E+00

PM (Impianto elettrico) = 1,78E-02

PM (Impianto telefonico) = 1,00E+00

PM = 1,00E+00

PU (Impianto elettrico) = 1,00E+00

PV (Impianto elettrico) = 1,00E+00

PW (Impianto elettrico) = 1,00E+00

PZ (Impianto elettrico) = 6,00E-01

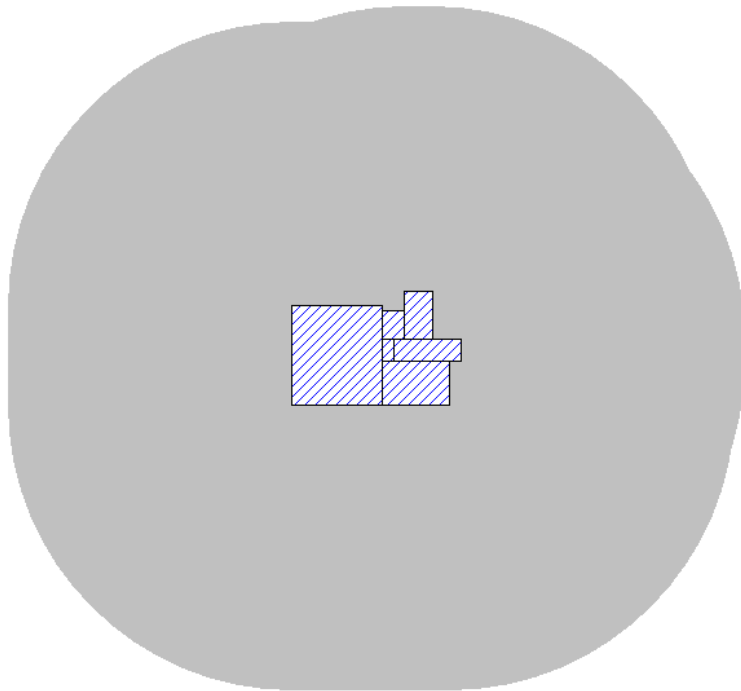
PU (Impianto telefonico) = 1,00E+00

PV (Impianto telefonico) = 1,00E+00

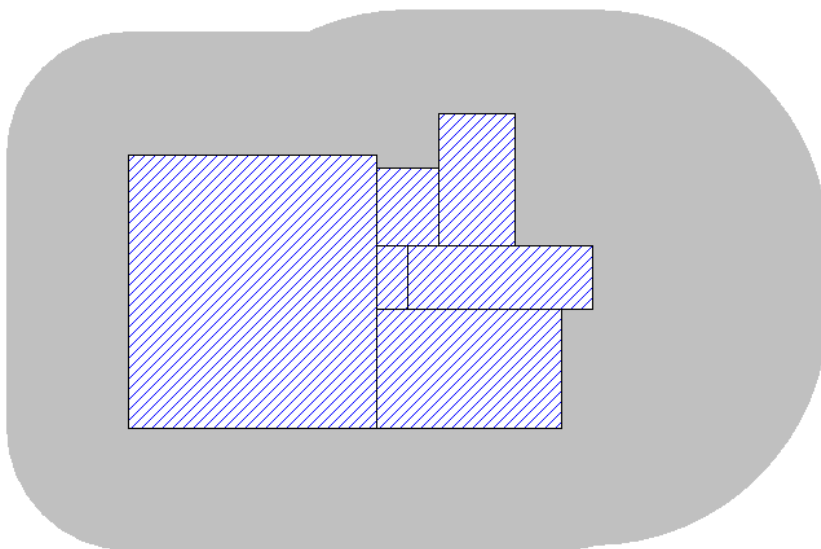
PW (Impianto telefonico) = 1,00E+00

PZ (Impianto telefonico) = 1,00E+00

Allegato - Area di raccolta per fulminazione indiretta AM
Area di raccolta AM (km²) = 5,60E-01



Allegato - Area di raccolta per fulminazione diretta AD
Area di raccolta AD (km²) = 4,11E-02



TUNNEL DI COLLEGAMENTO

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

ILLUMINAZIONE GENERALE

L'impianto di illuminazione generale sarà realizzato per mezzo di riflettori industriali con corpo alettato in alluminio e lampade LED. Saranno disposti come indicato nei disegni planimetrici.

L'alimentazione dei riflettori avverrà per mezzo di condotti sbarre prefabbricate, aventi grado di protezione minimo IP4X. La derivazione terminale al corpo illuminante sarà realizzata con opportune spine di derivazione a selezione di fase, provviste di fusibili di protezione.

L'impianto di illuminazione sarà alimentato da cavi multipolari posati su cavidotti predisposti ed attestato ad opportuni interruttori magnetotermici differenziali allo scopo predisposti all'interno del quadro elettrico di zona.

ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà realizzato con plafoniere con lampade a LED con accumulatori incorporati, installate in tutti quei locali dove è necessaria o consigliata l'illuminazione di emergenza. Saranno installate, inoltre, in tutte le aree dove la mancanza di illuminazione ordinaria potrebbe costituire pericolo di infortunio. L'impianto di illuminazione d'emergenza sarà alimentato dalla stessa blindo luce che alimenta i corpi illuminanti facenti parte dell'impianto di illuminazione ordinaria, per mezzo di circuiti allo scopo riservati. Le plafoniere di emergenza poste sopra le uscite di sicurezza e quelle poste lungo le vie di esodo, dovranno avere applicati sul diffusore i prescritti pittogrammi realizzati in conformità alle norme UNI 7546 e alle direttive CEE 92/58. I pittogrammi sono segnalazioni di colore bianco su fondo verde di dimensioni stabilite come segue:

$$d = s \cdot p$$

dove d è la distanza massima di osservazione

dove p è l'altezza del pittogramma

dove s vale 100 per i segnali illuminati esternamente e 200 per i segnali illuminati internamente

Si rammenta che in Italia il DL493/96 offre una formula diversa per il calcolo delle dimensioni del pittogramma:

$$A > \frac{L^2}{2000}$$

dove A è la superficie del cartello espressa in m^2

dove L è la distanza dal cartello espressa in m

Per il dimensionamento dovrà essere applicata la condizione più restrittiva.



Figura 1: forme tipiche di pittogrammi

IMPIANTI FORZA MOTRICE

FORZA MOTRICE DI SERVIZIO

L'impianto di distribuzione della forza motrice di servizio e per la ricarica dei carrelli elevatori sarà realizzata per mezzo di quadretti prese tipo CEE dotate di interruttore di interblocco e di fusibili di taglia adeguata, e con grado di protezione IP44. Le prese fm saranno derivate dagli esistenti condotti sbarre prefabbricati presenti nel reparto stampaggio e nel reparto attrezzeria. La derivazione avverrà per mezzo di cassette dotate di fusibili alle quali saranno attestate le linee in cavo multipolare con guaina posati entro le canalizzazioni o tubazioni metalliche predisposte.

TIPOLOGIA DEI MATERIALI PRINCIPALI

CAVIDOTTI IN PVC

TUBI CORRUGATI FLESSIBILI IN PVC

Questi tubi dovranno essere realizzati in pvc autoestinguente e dovranno essere provvisti di marchio di qualità IMQ. Dovranno essere conformi alle norme CEI-EN 50086-1 (CEI 23-39) e CEI-EN 50086-2-2.

I tubi in pvc, corrugati per posa incassata, dovranno essere del tipo pesante, autoestinguente, dovranno avere il marchio qualità, IMQ. Si raccomanda di prevedere la sfilabilità dei cavi; a tal fine si consiglia che il diametro interno dei tubi protettivi di forma circolare sia pari almeno a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati a contenere, con un minimo di 10mm, art. 522.8.1.1 della norma CEI 64-8.

SCATOLE DI DERIVAZIONE E DI INFILAGGIO

SCATOLE IN PVC

Le scatole per installazione da parete per condotti rigidi in PVC saranno del tipo in resina autoestinguente, coperchio con fissaggio a mezzo viti con grado di protezione non inferiore a IP 4X. Le cassette di derivazione saranno dotate di opportune morsettiere e di raccordi terminali recuperabili per la connessione dei condotti. Le dimensioni minime saranno conformi alle norme CEI ed in ogni caso non inferiori a 100x100x76mm.

CONDUTTORI

Tutti i conduttore dovranno essere installati entro le canalizzazione allo scopo predisposte. Durante la realizzazione degli impianti dovranno essere prese tutte le precauzioni necessarie affinché le operazioni di posa non danneggino gli isolanti dei cavi stessi. Nei canali non dovranno essere presenti viti, bave o altro, nelle tubazioni si dovrà fare attenzione che sassi, pezzi di laterizio non vi penetrino all'interno provocando danni all'isolante durante il traino. Tutti i cavi devono essere provvisti di marchio di qualità IMQ EFP o equivalente e conformi al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR).

Le sezioni minime ammesse dei conduttori sono di seguito riassunte:

Tipo di conduttura	Uso del circuito	Sezione conduttore
Condutture fisse: cavi	Circuiti di potenza	1.5
Condutture fisse: cavi	Circuiti di segnalazione e ausiliari di comando	0.5
Condutture mobili: con cavi flessibili	Qualsiasi applicazione ^(*)	0.75

^(*) L'unica eccezione è rappresentata da apparecchi utilizzatori specifici per i quali si rimanda alle norme specifiche di riferimento

Si rammenta che secondo la tabella CEI-UNEL 00722 i seguenti due colori sono riservati:

- giallo/verde è riservato al conduttore di protezione
- il colore blu chiaro é riservato al conduttore di neutro.

CAVI FG16OM16 0,6-1 Kv

Cavo multipolare per energia isolato in gomma etilenpropilenica, ad alto modulo di qualità G16 sotto guaina termoplastica di qualità M16, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondente al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR). Cavo multipolare con conduttori flessibili per posa fissa, corda flessibile di rame rosso ricotto, classe 5, isolante in mescola di gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16, riempitivo in mescola di materiale non igroscopico, guaina esterna in mescola LS0H di qualità M16 (LS0H = Low Smoke Zero Halogen).

Tensione nominale $U_0/U:0,6/1$ kV, temperatura massima di esercizio 90 °C, temperatura minima di esercizio - 15 °C (in assenza di sollecitazioni meccaniche), temperatura minima di posa: 0°C, temperatura massima di corto circuito 250 °C fino alla sezione 240mm², oltre 220°C, sforzo massimo di trazione 50 N/mm², raggio minimo di curvatura 4 volte il diametro esterno massimo.

Particolarmente indicato in luoghi a rischi o d' incendio e con elevata presenza di persone, dove è fondamentale garantirne la salvaguardia e preservare gli impianti e le apparecchiature dall'attacco dei gas corrosivi (uffici, scuole, supermercati, cinema, teatri , discoteche ecc.) per impiego all'interno in locali anche bagnati o al l'esterno. Adatto per posa fissa su murature e strutture metalliche in aria libera, in tubo o canaletta o sistemi simili. Ammessa anche la posa interrata. (rif. CEI 20-67)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

A lavori ultimati, l'impresa installatrice ha l'obbligo di rilasciare al committente la dichiarazione di conformità redatta in conformità al D.M. n°37 del 22 gennaio 2008, completa degli allegati obbligatori.

DISEGNI E SCHEMI ALLEGATI

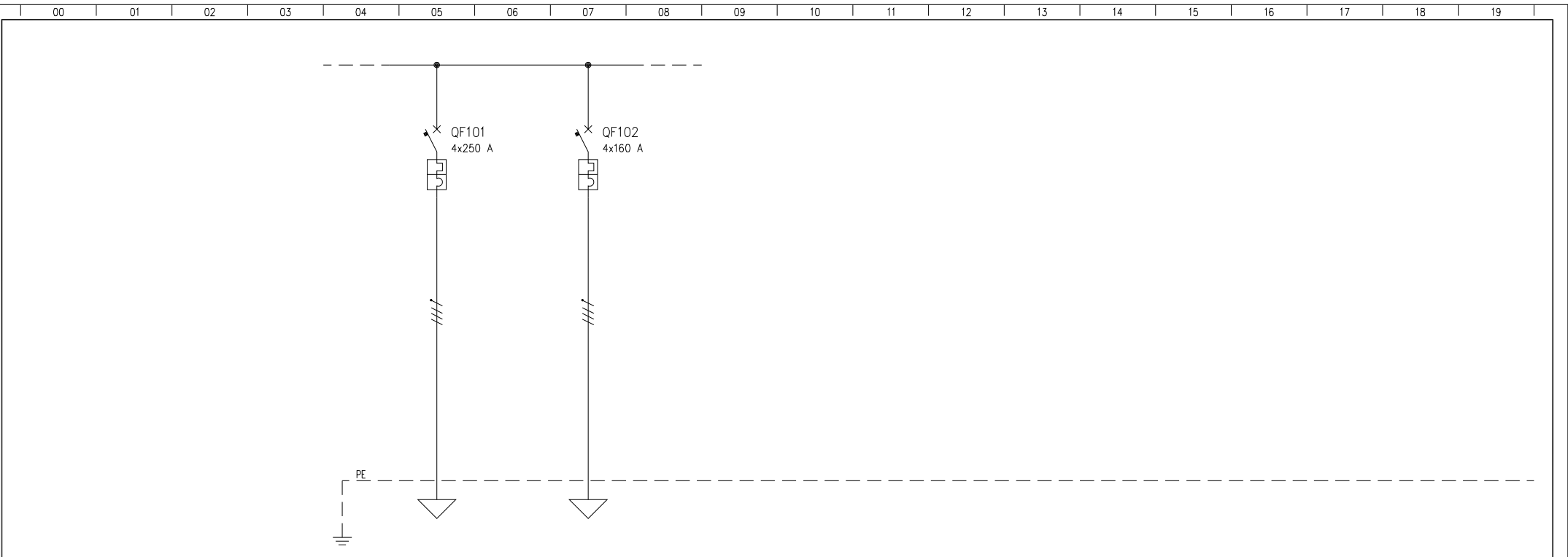
Fanno parte integrante del progetto, le seguenti tavole:

Tav.	Foglio	Descrizione
A1-MOD	1..2 di 2	MODIFICHE A QUADRO GENERALE BT A1
A30	1..7 di 7	QUADRO SERVIZI TUNNEL
IE-01	1 di 1	CONDOTTI PRINCIPALI ED IMPIANTO DI TERRA
IE-02	1 di 1	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA, NOTTURNA E D'EMERGENZA
IE-03	1 di 1	IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE DELLA FORZA MOTRICE

TABELLA RIASSUNTIVA DEL QUADRO

TENSIONE NOMINALE $V_n = 400V$
FREQUENZA $f = 50Hz$
POTENZE E CORRENTI : $P_n=1550kW$ $I_n=2500A$
PROVENIENZA E TIPO LINEE ALIMENTAZIONE : DA TRAFI MT/BT 1600kVA
STRUTTURA DEL QUADRO : CARPENTERIA METALLICA
GRADO DI PROTEZIONE MINIMO : IP3X

LEO STUDIO 2	tavola: A1-MOD
cliente: Gi.Di. Meccanica S.p.A.	data: maggio 2018
titolo: MODIFICHE A QUADRO GENERALE BT A1	scala:
IMPIANTI ELETTRICI	oggi:
	firma:
	archivio: 17121Q01.dwg



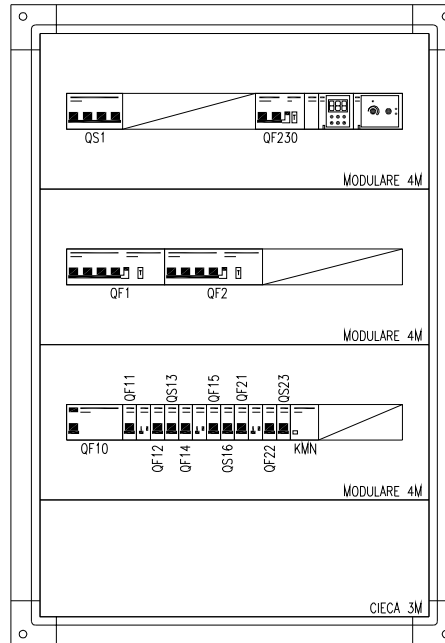
UTENZA	DENOMINAZIONE		ALIMENTAZIONE QUADRO MAGAZZINO A40		ALIM. QUADRO COMANDO MAGAZZINO AUTOMATICO														
	SIGLA																		
	TIPO	POTENZA TOT. kW	100		50														
	POTENZA kW	lb	A																
COEF. CONTEMP.	COS φ																		
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECT.		SCHNEIDER ELECT.														
	TIPO		NSX 250 F TM250D		NSX 160 F TM160D														
	N.POLI	In	A		4 250		4 160												
	I _{th}	A	I _{dn}	A		250 160													
I _m (o curva)	A	P _{di}	kA		2500 36		1600 36												
FUSIBILE	TIPO																		
	CALIBRO		A																
CONTATTORE	TIPO																		
	In	A	P _n	kW															
RELE' TERMICO	TIPO																		
	TARATURA		A																
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FG16-M16		FG16-M16														
	FORMAZIONE		3x1x120 + 1N70 + 1G70		3x1x70 + 1N35 + 1G35														
	LUNGHEZZA		m		90 50														
	I _z		A		268 177														
	C.d.T. α	In	%	C.d.T. α	lb	%	1,89	0,94											
	Z _k	mΩ		Z _s	mΩ														
	I _k trifase/monof.	kA		I _{k1} fase/terra	kA														
NUMERAZIONE MORSETTIERA																			

				IMPIANTO	IMPIANTI ELETTRICI STABILIMENTO	TITOLO	MODIFICHE A QUADRO GENERALE BT A1	DISEGNATORE	Claudio Bertacco	N. DIS.		FOGLIO	2	SEGUE	
						SCHEMA		RIF. CLIENTE	Gi.Di. Meccanica S.p.A.	DATA	maggio 2018	TOT. FOGLI	2		
REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA		LEO STUDIO 2			FIRMA		SCALA					
					31013 CODOGNE' (TV)										

TABELLA RIASSUNTIVA DEL QUADRO

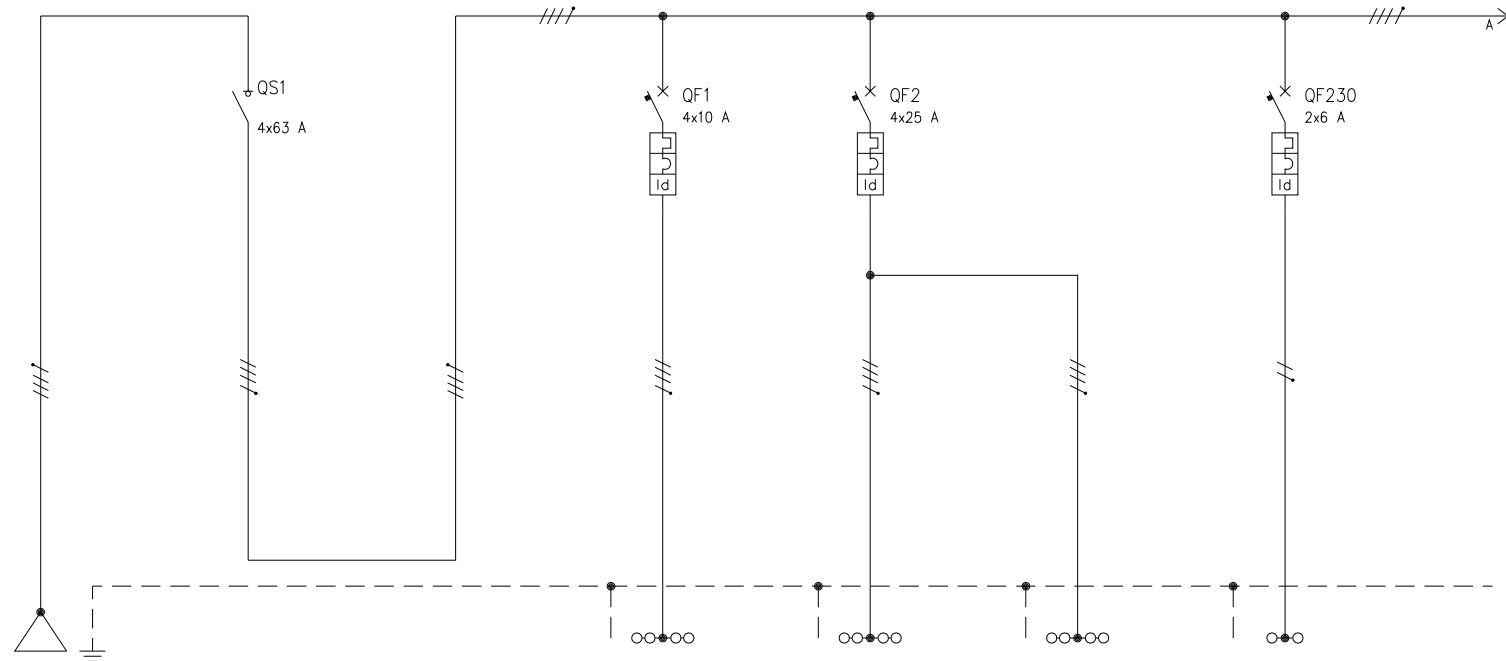
TENSIONE NOMINALE V _n = 400V
FREQUENZA f = 50Hz
POTENZE E CORRENTI : P _n =40kW I _n =63A
PROVENIENZA E TIPO LINEE ALIMENTAZIONE : DA BLINDO SERVIZI REPARTO STAMAPGGIO FG160M16 5G16
STRUTTURA DEL QUADRO : CARPENTERIA METALLICA
GRADO DI PROTEZIONE MINIMO : IP4X

LEO STUDIO 2	tavola: A30
cliente: Gi.Di. Meccanica S.p.A.	data: maggio 2018
titolo: QUADRO SERVIZI TUNNEL	scala:
IMPIANTI ELETTRICI	oggi:
	firma:
	archivio: 17121Q30.dwg



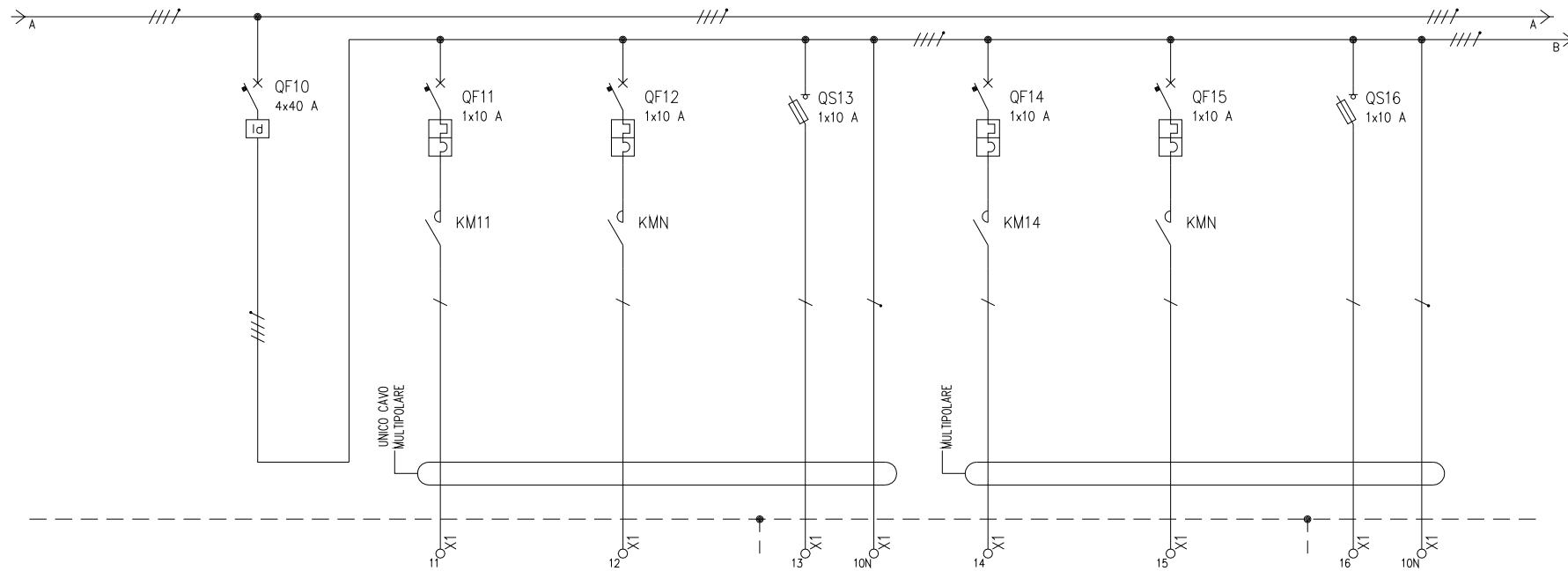
- PORTA TRASPARENTE
- FORMA DI SEGREGAZIONE
FORMA 1
- SPAZIO MINIMO A DISPOSIZIONE
PER EVENTUALI AMPLIAMENTI 20%
- COLLEGAMENTI:
DOVE NON SPECIFICATO
SARANNO IN CAVO TIPO
NO7V-K
- SEZIONE MINIMA:
35mmq PER GLI INTERR.
SCATOLATI
4mmq PER GLI INTERR.
MODULARI
- COMUNQUE NON INFERIORE
ALLA LINEA IN USCITA A
VALLE DELL'APPARECCHIO

				IMPIANTO	IMPIANTI ELETTRICI STABILIMENTO	TITOLO	QUADRO SERVIZI TUNNEL	DISEGNATORE	Claudio Bertacco	N. DIS.	N. ARCH. 17121Q30.dwg	FOGLIO	2	SEGUE	3
										DATA	maggio 2018	TOT. FOGLI	7		
REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA		LEO STUDIO 2	SCHEMA	RIF. CLIENTE	FIRMA		SCALA					
					31013 Codogne' (TV)		Gi.Di. Meccanica S.p.A.								



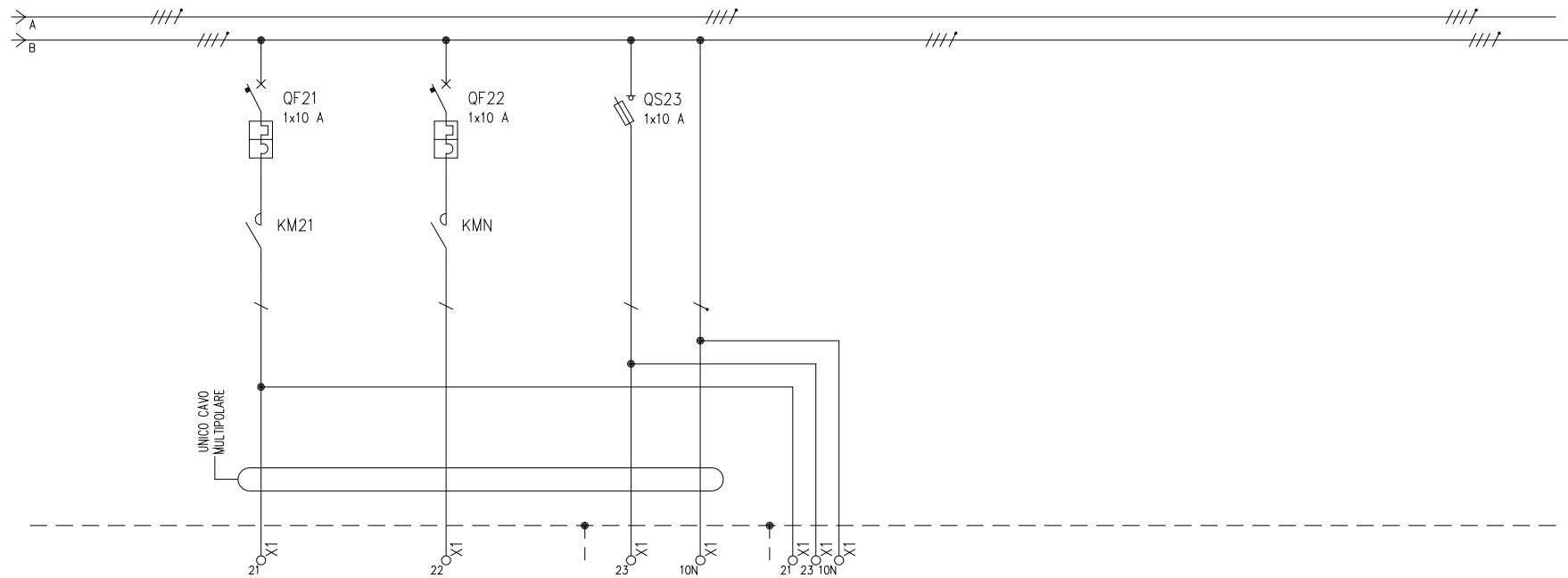
UTENZA	DENOMINAZIONE		ARRIVO LINEA DA BLINDO SERVIZI	INTERRUTTORE GENERALE QUADRO	ALIM. PORTONI AUTOMATICI	LINEA PRESE FM TUNNEL	LINEA PRESE FM FIANCO QUADRO	AUSILIARI QUADRO		
	SIGLA									
	TIPO	POTENZA TOT. kW								
	POTENZA kW	lb A								
COEF. CONTEMP.	COS φ									
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE			SCHNEIDER ELECT.	SCHNEIDER ELECT.	SCHNEIDER ELECT.	SCHNEIDER ELECT.	SCHNEIDER ELECT.		
	TIPO			I	iC60N + Vigi	iC60N + Vigi		iC60N + Vigi		
	N.POLI	In A		4	63	4	25	2	6	
	Ith A	Idn A				100	0,03	250	0,03	6
I _m (o curva) A	P _{di} kA			6	1000	6	2500	6	60	6
FUSIBILE	TIPO									
CALIBRO		A								
CONTATTORE	TIPO									
In A	Pn kW	kW								
RELE' TERMICO	TIPO									
TARATURA		A								
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FG160M16		FG160M16		FG160M16		FG160M16	
	FORMAZIONE		5G16		5G2,5		5G6		5G6	
	LUNGHEZZA		10		55		65		5	
	lz	A	80		26		44		44	
	C.d.T. α In %	C.d.T. α lb %	0,6		1,73		2,06		0,16	
	Zk mΩ	Zs mΩ								
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA								
NUMERAZIONE MORSETTIERA										

REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA	IMPIANTO IMPIANTI ELETTRICI STABILIMENTO	TITOLO QUADRO SERVIZI TUNNEL	DISEGNATORE Claudio Bertacco	N. DIS. N. ARCH. 17121Q30.dwg	FOGLIO 3	SEGUE 4
				LEO STUDIO 2 31013 Codogne' (TV)	SCHEMA	RIF. CLIENTE Gi.Di. Meccanica S.p.A.	DATA maggio 2018	TOT. FOGLI 7	



UTENZA	DENOMINAZIONE		GENERALE ILLUMINAZIONE		ACCENSIONE 1 BLINDOLUCE 1		NOTTURNE BLINDOLUCE 1		EMERGENZE BLINDOLUCE 1		ACCENSIONE 2 BLINDOLUCE 2		NOTTURNE BLINDOLUCE 2		EMERGENZE BLINDOLUCE 2	
	SIGLA															
	TIPO	POTENZA TOT. kW														
	POTENZA kW	lb A														
COEF. CONTEMP.	COS φ															
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECT.		SCHNEIDER ELECT.		SCHNEIDER ELECT.		SCHNEIDER ELECT.		MERLIN GERIN					
	TIPO	iD	iC60N		iC60N		iC60N		iC60N		C60N-C					
	N.POLI	In A	4	40	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10		
	Ith A	Idn A		0,03	10		10		10		10		10			
I _m (o curva) A	Pdi kA			100	6	100	6			100	6	100	6			
FUSIBILE	TIPO							SCHNEID. 10,3x38mm				SCHNEID. 10,3x38mm				
	CALIBRO	A						1x10 A				1x10 A				
CONTATTORE	TIPO			SCHNEIDER ELECT. TL		SCHNEIDER ELECT. iCT				SCHNEIDER ELECT. TL		SCHNEIDER ELECT. iCT				
	In A	Pn kW			1x16A		4x25A				1x16A		4x25A			
RELE' TERMICO	TIPO															
	TARATURA	A														
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO			FG160M16				FG160M16								
	FORMAZIONE			5G2,5				5G2,5								
	LUNGHEZZA	m														
	Iz	A														
	C.d.T. α In %	C.d.T. α lb %														
	Zk mΩ	Zs mΩ														
I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA															
NUMERAZIONE MORSETTIERA																

REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA	IMPIANTO IMPIANTI ELETTRICI STABILIMENTO	TITOLO QUADRO SERVIZI TUNNEL	DISEGNATORE Claudio Bertacco	N. DIS. N. ARCH. 17121030.dwg	FOGLIO 4	SEGUE 5
				LEO STUDIO 2 31013 Codogne' (TV)	SCHEMA	FIRMA	DATA maggio 2018	TOT. FOGLI 7	
					RIF. CLIENTE Gi.Di. Meccanica S.p.A.		SCALA		

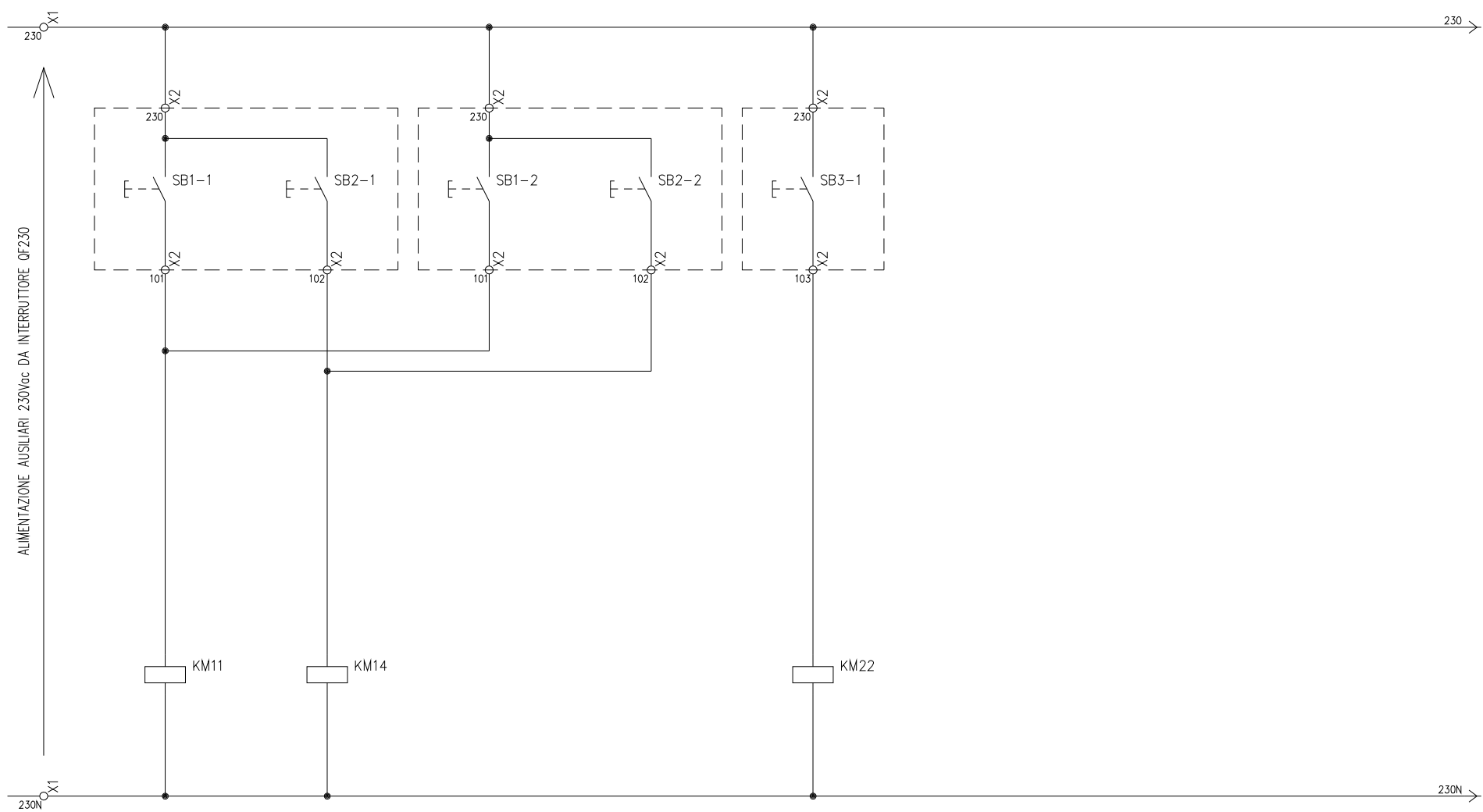


UTENZA	DENOMINAZIONE		ACCENSIONE 3 BLINDOLUCE 3		NOTTURNE BLINDOLUCE 3		EMERGENZE BLINDOLUCE 3		LINEA ILLUMINAZIONE CAVEDIO DI AERAZIONE					
	SIGLA													
	TIPO	POTENZA TOT. kW												
	POTENZA kW	lb A												
COEF. CONTEMP.	COS φ													
INTERRUTTORE O SEZIONATORE	COSTRUTTORE		SCHNEIDER ELECT.		SCHNEIDER ELECT.									
	TIPO		iC60N		iC60N									
	N.POLI	In A	1	10	1	16								
	I _{th} A	I _{dn} A	10		16									
I _m (o curva) A	P _{di} kA	100	6	160	6									
FUSIBILE	TIPO						SCHNEID. 10,3x38mm							
	CALIBRO		A				1x10 A							
CONTATTORE	TIPO		SCHNEIDER ELECT. TL		SCHNEIDER ELECT. iCT									
	In A	P _n kW	1x16A		4x25A									
RELE' TERMICO	TIPO													
	TARATURA		A											
LINEA DI POTENZA	TIPO CAVO		FG160M16				FG160M16							
	FORMAZIONE		5G2,5				3G2,5							
	LUNGHEZZA		m											
	I _z		A											
	C.d.T. α In %	C.d.T. α lb %												
	Z _k mΩ	Z _s mΩ												
	I _k trifase/monof. kA	I _{k1} fase/terra kA												
NUMERAZIONE MORSETTIERA														

REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA	IMPIANTO IMPIANTI ELETTRICI STABILIMENTO	TITOLO QUADRO SERVIZI TUNNEL	DISEGNATORE Claudio Bertacco	N. DIS. N. ARCH. 17121030.dwg	FOGLIO 5	SEGUE 6
				LEO STUDIO 2 31013 Codogne' (TV)	SCHEMA	RIF. CLIENTE Gi.Di. Meccanica S.p.A.	DATA maggio 2018	TOT. FOGLI 7	

PULSANTIERA PL1		PULSANTIERA PL2			
ACCENSIONE 1	ACCENSIONE 2	ACCENSIONE 1	ACCENSIONE 2	ACCENSIONE 3	
BLINDOLUCE 1	BLINDOLUCE 2	BLINDOLUCE 1	BLINDOLUCE 2	BLINDOLUCE 3	

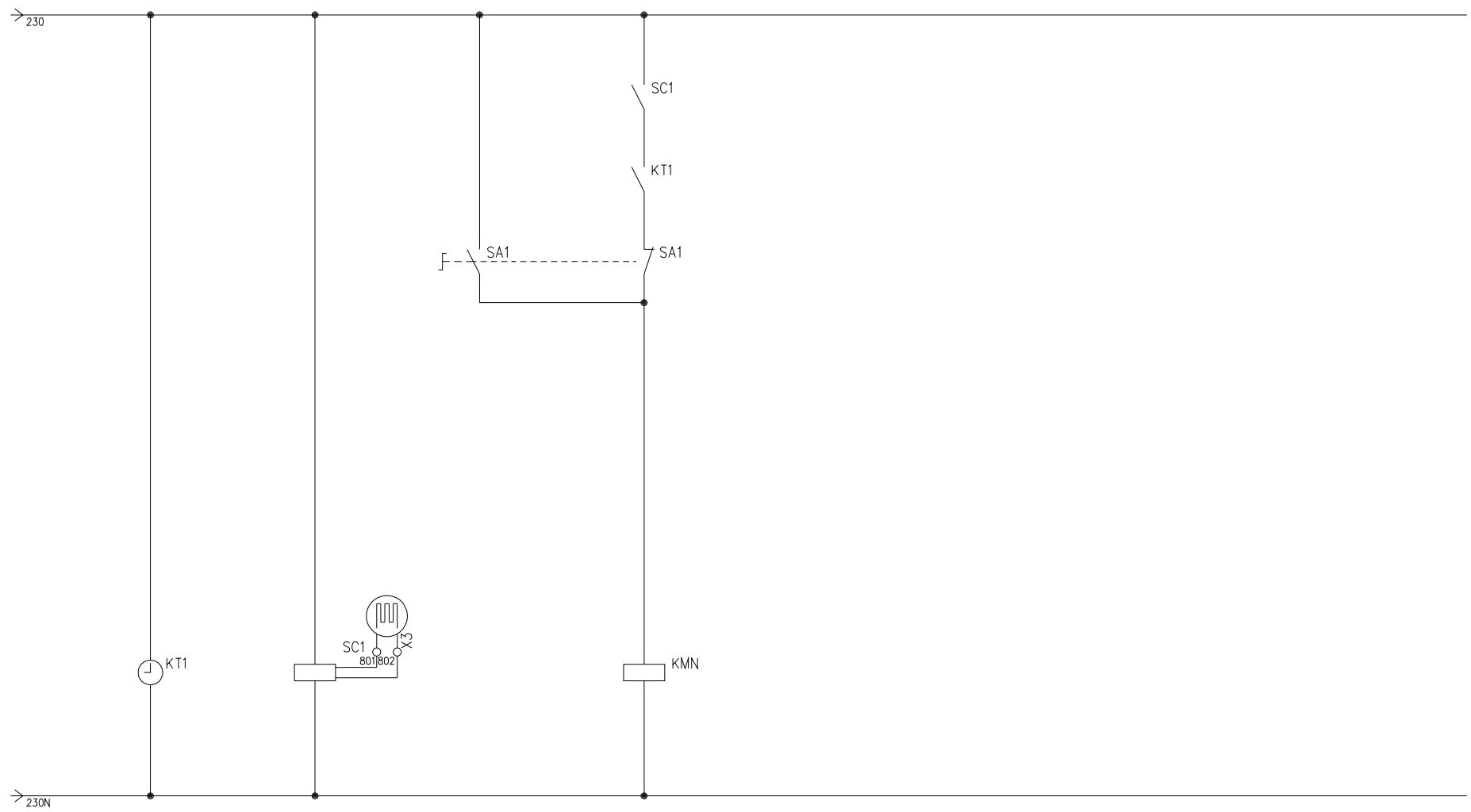
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L



			IMPIANTO	IMPIANTI ELETTRICI STABILIMENTO	TITOLO	QUADRO SERVIZI TUNNEL	DISEGNATORE	CLAUDIO BERTACCO	N. DIS.	17121Q30.dwg	FOGLIO	6	SEGUE	7
				LEO STUDIO 2	SCHEMA	RIF. CLIENTE	FIRMA		DATA	maggio 2018	TOT. FOGLI	7		
REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA	31013 Codognè (TV)		GI.DI. MECCANICA S.P.A.			SCALA					

	INTERRUTTORE	INTERRUTTORE	ACCENSIONE NOTTURNE		
	ORARIO	CREPUSCOLARE	MANUALE	AUTOMATICO	
	NOTTURNE	NOTTURNE			

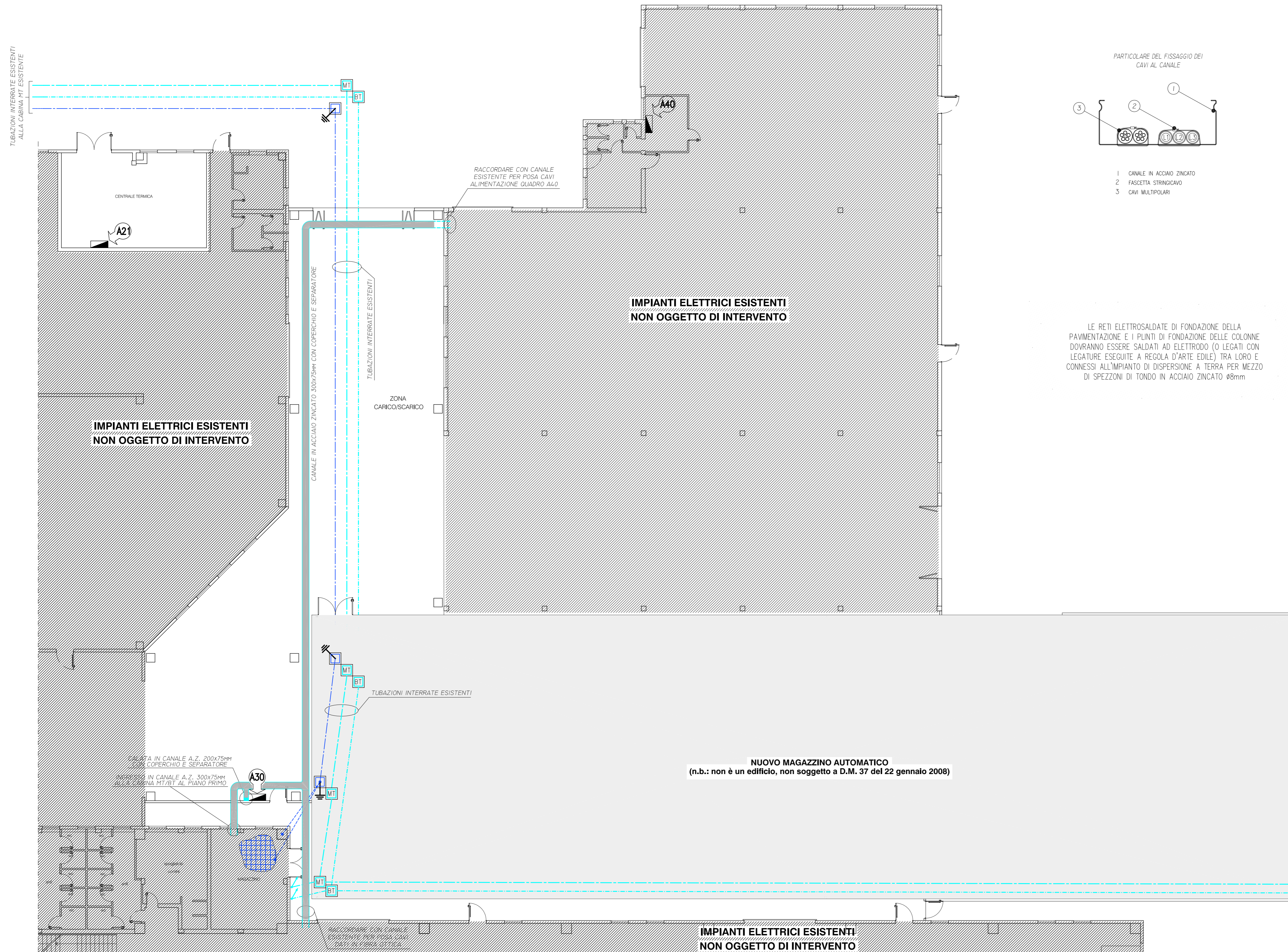
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L



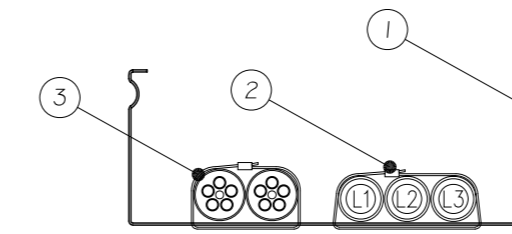
KT1: INTERRUTTORE ORARIO DIGITALE MODULARE 230Vac
 SC1: INTERRUTTORE CREPUSCOLARE MODULARE 230Vac
 SA1: SELETTORE A 2 POSIZIONI STABILI MODULARE

			IMPIANTO	IMPIANTI ELETTRICI STABILIMENTO	TITOLO	QUADRO SERVIZI TUNNEL	DISEGNATORE	CLAUDIO BERTACCO	N. DIS.	17121Q30.dwg	FOGLIO	7	SEGUE
									DATA	maggio 2018	TOT. FOGLI	7	
REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	FIRMA		LEO STUDIO 2	SCHEMA	RIF. CLIENTE	G.I. Di. Meccanica S.p.A.	FIRMA				
					31013 Codogne' (TV)								

PIANTA PIANO TERRA



PARTICOLARE DEL FISSAGGIO DEI CAVI AL CANALE



- 1 CANALE IN ACCIAIO ZINCATO
- 2 FASCETTA STRINDICAVO
- 3 CAVI MULTIPOLARI

LE RETI ELETTROSALDATE DI FONDAZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE E I PLINTI DI FONDAZIONE DELLE COLONNE DOVRANNO ESSERE SALDATI AD ELETTRODO (O LEGATI) CON LEGATURE ESEGUITE A REGOLA D'ARTE EDILE TRA LORO E CONNESSI ALL'IMPIANTO DI DISPERSIONE A TERRA PER MEZZO DI SPEZZIONI DI TONDO IN ACCIAIO ZINCATO Ø8mm

LEGENDA QUADRI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Quadro servizi tunnel
	Quadro di comando nuova centrale termica
	Quadro di distribuzione magazzino

LEGENDA SIMBOLI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Dispersore a croce in acc. zinc. 50x50x5 in pozzetto ispezione, in cls l=1,5m
	Corda in rame nuda direttamente interrata. Per il ribombamento dello scavo utilizzare terreno vegetale di riporto
	Predisposizione messa a terra masse metalliche
	Rete d'armo della pavimentazione
	Cassetta di connessione
	Conduttura ascendente
	Pozzetto prefabbricato in cls dim. interne come indicato per transito cavi media tensione
	Pozzetto prefabbricato in cls dim. interne come indicato per transito cavi bassa tensione
	Pozzetto prefabbricato in cls dim. interne come indicato per transito cavi telefonici

COMUNE DI VAZZOLA
Regione del Veneto - Provincia di Treviso



AMPLIAMENTO DI FABBRICATO PRODUTTIVO
IN VARIANTE ALLO STRUMENTO
URBANISTICO GENERALE

(Art. 8 D.P.R. 160/2010 e Art. 4 L.R. 55/2012 e s.m.i.)

IMPIANTI ELETTRICI
CONDOTTI PRINCIPALI ED IMPIANTO DI TERRA
PIANTA PIANO TERRA

Ditta richiedente che esercita l'attività: Gi.Di. Meccanica - S.p.A. p.IVA/Cod.Fisc.: 01809330267 - REA: TV-172432 Via Tonolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV)	timbro e firma 	GI. DI. MECCANICA S.p.A. Via Tonolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV) Tel. 0438.442631 Fax 0438.441588 C.F. e P. IVA 01809330267 Cap. Soc. € 2.912.000 int. vers.
Ditta proprietaria dell'edificio esistente: Dianne Holding S.R.L. p.IVA/Cod.Fisc.: 91034420264 - REA: TV-342565 Via Tonolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV)	timbro e firma 	DIANNE HOLDING S.R.L. Via Tonolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV) P. IVA 0432360265 Cap. Soc. € 7.300.000 int. vers.
Ditta proprietaria dell'area: Dianne Holding S.R.L. p.IVA/Cod.Fisc.: 91034420264 - REA: TV-342565 Via Tonolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV)	timbro e firma 	DIANNE HOLDING S.R.L. Via Tonolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV) P. IVA 0432360265 Cap. Soc. € 7.300.000 int. vers.

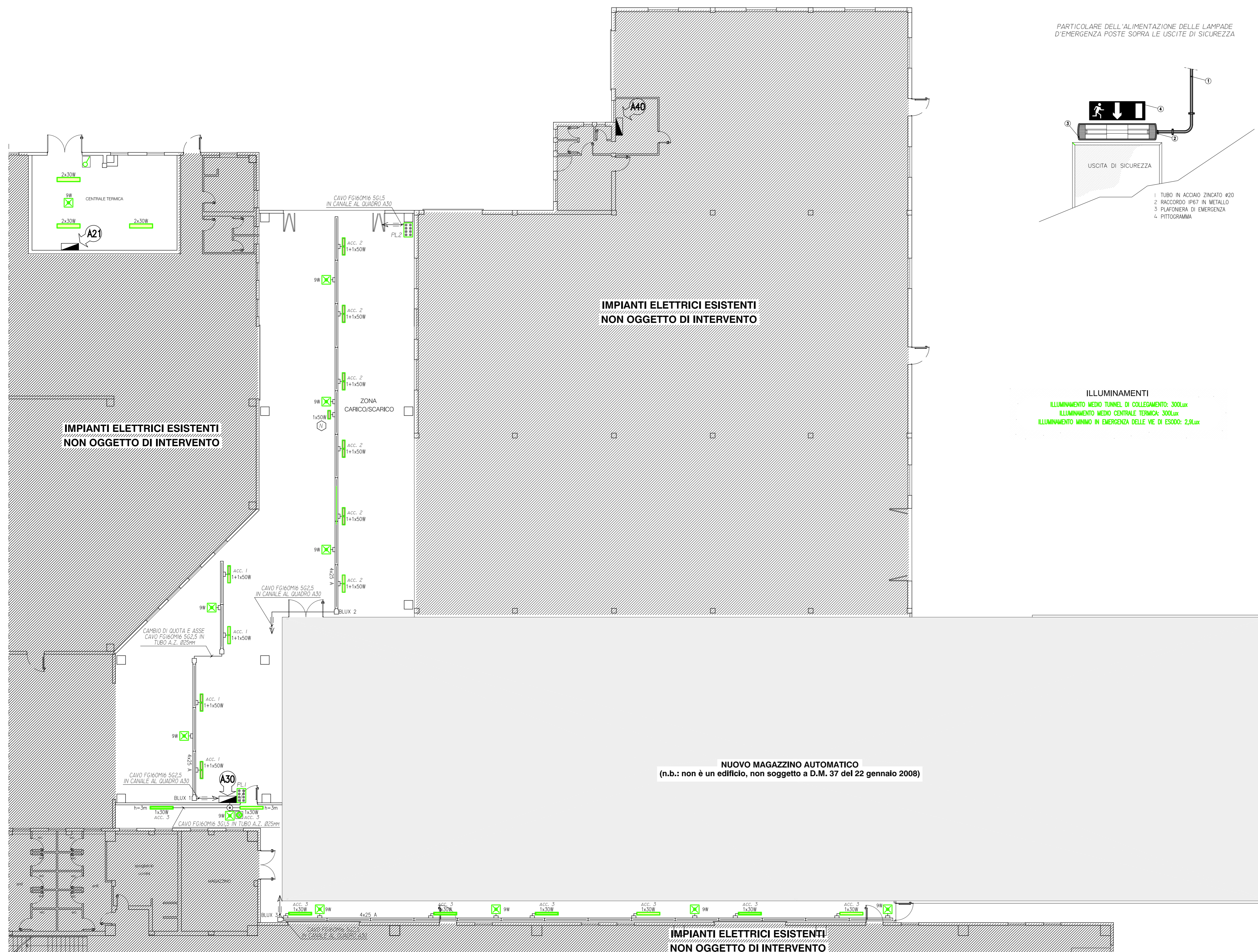
Comune di Vazzola, via Tonolo n. 29 sez. A, foglio 1 mappali n. 186 e 187	SCALA: 1:150 DATA: maggio 2018	Elaborato n° IE - 01
--	-----------------------------------	--------------------------------

Coordinatore e progettista Ing. Vittorio Dal Cin	Planificatore Urbanistico Dott. Franco Furlanetto Dott. Roberto Cazzola	Progettista impianti elettrici p.I. Bertacco Claudio
---	---	---

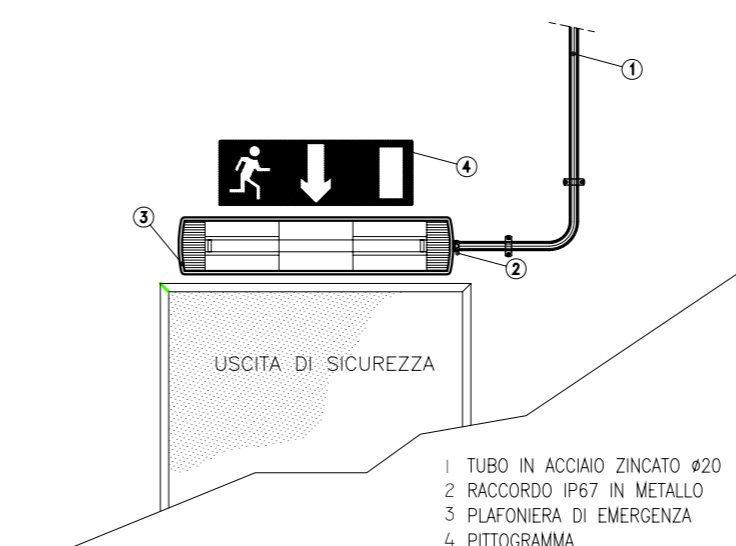
(documento con firma digitale) (documento con firma digitale) (documento con firma digitale)

Studio Ingegneria Civile dr. ing. vittorino dal cin Albo Ingegneri Treviso A 649	Via Riorgimento, 1 - 31010 PIANZANO di GODEGA di SANT'URBANO (TV) Cod. Fisc. DLG VIR 50PM4 E0711 P.ta IVA 00512740267 Tel. 0438.38594 Fax 0438.1890504 e-mail: studio@dalcinengineering.it
LEO STUDIO SOLUZIONI TECNOLOGICHE Via Roma, 15/1 - 31013 ODDOGNE' (TV) P.ta IVA 04770400267 Tel. 0438.794018 Fax 0438.795217 e-mail: leo1@leostudio.it	

PIANTA PIANO TERRA



PARTICOLARE DELL'ALIMENTAZIONE DELLE LAMPADE D'EMERGENZA POSTE SOPRA LE USCITE DI SICUREZZA



ILLUMINAMENTI
 ILLUMINAMENTO MEDIO TUNNEL DI COLLEGAMENTO: 300Lux
 ILLUMINAMENTO MEDIO CENTRALE TERMICA: 300Lux
 ILLUMINAMENTO MINIMO IN EMERGENZA DELLE VIE DI ESODO: 2,8Lux

LEGENDA QUADRI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Quadro servizi tunnel
	Quadro di comando nuova centrale termica
	Quadro di distribuzione magazzino

LEGENDA SIMBOLI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Cassetta di connessione in lega d'alluminio
	Riflettore industriale con lampada LED 50W 7900 lumen, dissipatori in alluminio, con di spina di derivazione dalla blindaduce 3F Filippi LEM AMPIO 58881 (notturna)
	Riflettore industriale con 2 lampade LED 50W 15900 lumen, dissipatori in alluminio, con di spina di derivazione dalla blindaduce 3F Filippi LEM AMPIO 58885
	Riflettore industriale con 3 lampade LED 50W 23900 lumen, dissipatori in alluminio, con di spina di derivazione dalla blindaduce 3F Filippi LEM AMPIO 58883
	Plafoniera stagna in policarbonato con 2 lampade LED 30W 9200 lumen, con di spina di derivazione dalla blindaduce 3F Filippi Linda LED 58616
	Plafoniera stagna come sopra, con una sola lampada LED 30W, installata a parete, a 6,5m di altezza, con staffa orientata a 30°
	Apparecchio autonomo di illuminazione d'emergenza con lampada LED da 9W Edon Cooper IP65PLP230 875 lumen
	Pulsantiera con 2 pulsanti Ø22mm in contenitore stagna in alluminio pressofuso ILME AC
	Alimentazione di testa per blindaduce 4x25A IP55
	Elemento rettilineo blindaduce 4x25A IP55 lungh.=3m
	Spina a selezione di fase per derivazione dalla blindaduce
	Interruttore unipolare serie civile in scatola da parete IP55
	Interruttore unipolare serie civile in scatola da parete IP55

COMUNE DI VAZZOLA
 Regione del Veneto - Provincia di Treviso



**AMPLIAMENTO DI FABBRICATO PRODUTTIVO
 IN VARIANTE ALLO STRUMENTO
 URBANISTICO GENERALE**

(Art. 8 D.P.R. 160/2010 e Art. 4 L.R. 55/2012 e s.m.i.)

IMPIANTI ELETTRICI

**IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE ORDINARIA, NOTTURNA E
 D'EMERGENZA**
 PIANTA PIANO TERRA

Ditta richiedente che esercita l'attività: **Gi.Di. Meccanica - S.p.A.**
 p.IVA/Cod.Fisc.: 01809330267 - REA: TV-172432
 Via Tonolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV)

Ditta proprietaria dell'ufficio esistente: **Dianne Holding S.R.L.**
 p.IVA/Cod.Fisc.: 91034420264 - REA: TV-342565
 Via Tonolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV)

Ditta proprietaria dell'area: **Dianne Holding S.R.L.**
 p.IVA/Cod.Fisc.: 91034420264 - REA: TV-342565
 Via Tonolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV)

Comune di Vazzola, via Tonolo n. 29
 sez. A, foglio 1 mappali n. 186 e 187

SCALA: 1:150
 DATA: maggio 2018

Elaborato n° **IE - 02**

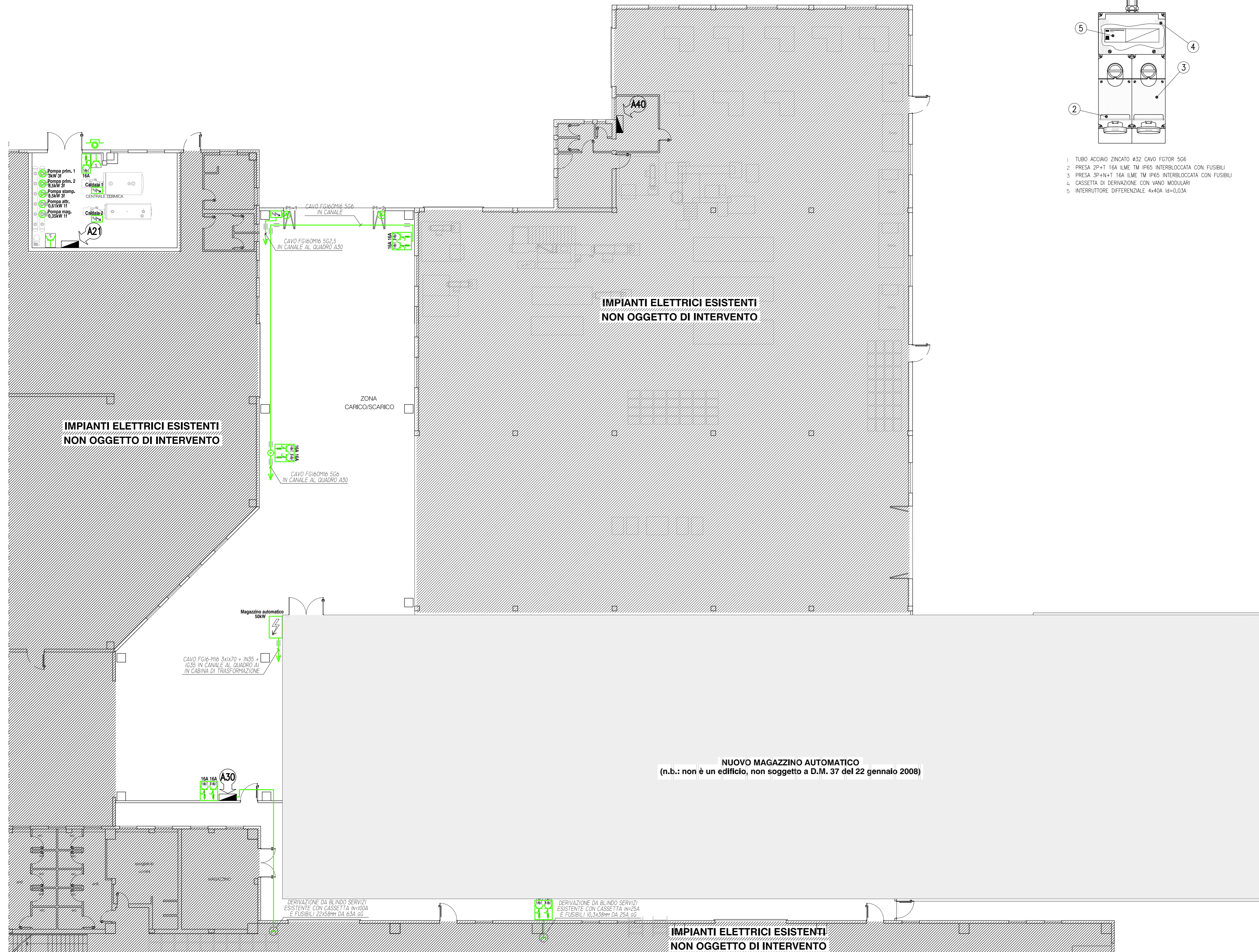
Coordinatore e progettista: **Ing. Vittorino Dal Cin**

Planificatore Urbanistico: **Dott. Franco Furlanetto
 Dott. Roberto Cazzola**

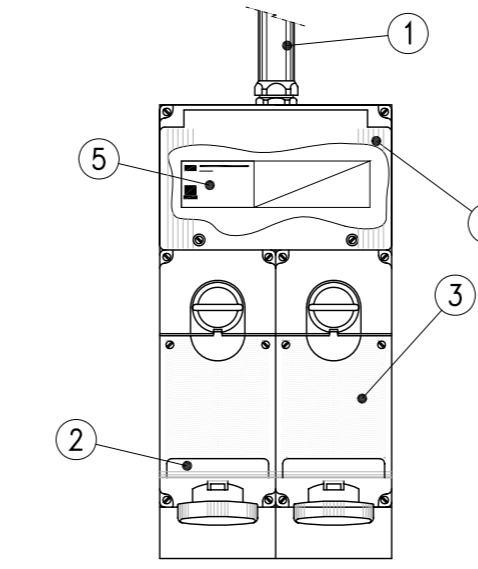
Progettista impianti elettrici: **p.I. Bertacco Claudio**

(documento con firma digitale) (documento con firma digitale) (documento con firma digitale)

PIANTA PIANO TERRA



PARTICOLARE TIPICO DI QUADRO DI DISTRIBUZIONE FORZA MOTRICE CON PRESE TIPO CEE INTERBLOCCATE



- 1. TUBO ACCIAIO ZINCATO ø32 CAVO FG08 506
- 2. PRESA SP+T 16A ILMIE TM IP55 INTERBLOCCATA CON FUSIBILI
- 3. PRESA SP+T 16A ILMIE TM IP55 INTERBLOCCATA CON FUSIBILI
- 4. CASSETTA DI DERIVAZIONE CON VANO MODULARE
- 5. INTERRUTTORE DIFFERENZIALE 4x40A Id=0.03A

LEGENDA QUADRI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Quadro servizi tunnel
	Quadro di comando nuova centrale termica
	Quadro di distribuzione magazzino

LEGENDA SIMBOLI

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Conduttura discendente
	Cassetta di connessione
	Presse cee bloccate con fusibili (taglia come indicato) tipo monofase IP55
	Presse cee bloccate con fusibili (taglia come indicato) tipo trifase + neutro IP55
	Presse standard italiano e tedesco 10/16A serie civile in scatola da parete IP55
	Indica quadro d'automazione o allacciamento macchina
	Punto di alimentazione motore portone automatico
	Punto di alimentazione pompa su circuito riscaldamento
	Pulsante di sgancio a rottura di vetro
	Cassetta di deriv. sezionabile con fusibili di adeguati al carico IP54

COMUNE DI VAZZOLA
Regione del Veneto - Provincia di Treviso



AMPLIAMENTO DI FABBRICATO PRODUTTIVO
IN VARIANTE ALLO STRUMENTO
URBANISTICO GENERALE

(Art. 8 D.P.R. 160/2010 e Art. 4 L.R. 55/2012 e s.m.i.)

IMPIANTI ELETTRICI
IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE DELLA FORZA MOTRICE
PIANTA PIANO TERRA

Ditta richiedente che esercita l'attività: Gi.Di. Meccanica - S.p.A. p.IVA/Cod.Fisc.: 01809330267 - REA: TV-172432 Via Tonolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV)	timbro e firma 	GI. DI. MECCANICA S.P.A. Via Tonolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV) Tel. 0438.462631 Fax 0438.441588 C.F. e P. IVA 01809330267 Cap. Soc. € 2.912.000 int. vers.
Ditta proprietaria dell'ufficio esistente: Dianne Holding S.R.L. p.IVA/Cod.Fisc.: 91034420264 - REA: TV-342565 Via Tonolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV)	timbro e firma 	DIANNE HOLDING S.R.L. Via Tonolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV) P. IVA 0432360265 Cap. Soc. € 7.300.000 int. vers.
Ditta proprietaria dell'area: Dianne Holding S.R.L. p.IVA/Cod.Fisc.: 91034420264 - REA: TV-342565 Via Tonolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV)	timbro e firma 	DIANNE HOLDING S.R.L. Via Tonolo n° 29 - 31028 Vazzola (TV) P. IVA 0432360265 Cap. Soc. € 7.300.000 int. vers.

Comune di Vazzola, via Tonolo n. 29 sez. A, foglio 1, mappali n. 186 e 187	SCALA: 1:150 DATA: maggio 2018	Elaborato n° IE - 03
---	-----------------------------------	--------------------------------

Coordinatore e progettista Ing. Vittorino Dal Cin	Planificatore Urbanistico Dott. Franco Furlanetto Dott. Roberto Cazzola	Progettista impianti elettrici p.l. Bertacco Claudio
--	---	---

(documento con firma digitale) (documento con firma digitale) (documento con firma digitale)

 Studio Ingegneria Civile dr. ing. vittorino dal cin Albo Ingegneri Treviso A 649	Via Riorgimento, 1 - 31010 PIANZANO di GODEGA di SANT'URBANO (TV) Cod. Fisc. DLG VIR 50PM4 E0711 P.ta IVA 00512740267 Tel. 0438.38594 Fax 0438.1890504 e-mail: studio@dalciningegneria.it
 SOLUZIONI TECNOLOGICHE LEO STUDIO	Via Roma, 15/1 - 31013 ODDOGNE' (TV) P.ta IVA 04770400267 Tel. 0438.794018 Fax 0438.795217 e-mail: leo@leostudio.it