

IMPIANTI ELETTRICI

COMUNE DI BELLUNO		PROVINCIA DI BELLUNO	
DITTA:	ATER - Agenzia Territoriale Edilizia Residenziale Via Castellani, 2 32100 BELLUNO (BL)		
PROGETTO:	Rifacimento ex-novo impianto elettrico della centrale termica a servizio del Condominio "Ex INCIS Ufficiali" a seguito della trasformazione dell'alimentazione da gasolio a metano.		
EDIZIONE: 1			
RELAZIONE TECNICA, PIANTA CENTRALE TERMICA E SCHEMI ELETTRICI			
IL COMMITTENTE:		il Progettista:	
TAVOLA: A.IE	SCALA: --		
DATA: 21/01/2013	CODICE CLIENTE: 180_04		
FILE: 2013_01 Pianta imp elettrico COND EX INCIS 180_04.dwg	PLOT STYLE: impianti elettrici.ctb	DISEGNATORE: SS	
		Svalduz per. ind. Diego	
<div><div>Studio Tecnico Svalduz per. ind. Diego Via Stecchi, 1 - 32010 Tambre (BL) tel e fax: 0437 49032 - cell: 347 2792456 - e-mail: diego@studisvalduz.net PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI E PREVENZIONE INCENDI</div></div>			

Sommario

1.	GENERALITÀ.....	2
2.	NORME APPLICATE	2
3.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO	3
3.A.	Disposizione dei locali	3
3.B.	Alimentazione e distribuzione.....	3
3.C.	Modalità costruttive dei quadri.....	3
4.	ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA.....	3
5.	APPLICAZIONE DELLA NORMA CEI 64-8.....	3
5.A.	Caratteristiche Generali [Parte 3]	3
5.B.	Prescrizioni per la sicurezza [Parte 4]	3
5.C.	Scelta ed installazione dei componenti elettrici [Parte 5]	5
5.D.	Verifiche [Parte 6].....	7
6.	APPLICAZIONE DELLA NORMA CEI 31-10.....	8
6.A.	Esecuzione dell'impianto nella centrale termica.....	8
7.	MATERIALI.....	8
7.A.	Conduttori.....	8
7.B.	Apparecchi di comando e prese.....	8
7.C.	Apparecchi illuminanti	8
7.D.	Quadri elettrici	8
8.	DOCUMENTAZIONE.....	9
9.	NORME DI ESERCIZIO.....	9
10.	ALLEGATI	9

1. GENERALITÀ

La presente relazione tecnica è illustrativa del progetto di adeguamento normativo dell'impianto elettrico della centrale termica a servizio del fabbricato di civile abitazione denominato Condominio "Ex INCIS Ufficiali" sito in comune di Belluno via Col di Lana n. 72, a seguito della trasformazione dell'alimentazione da gasolio a metano.

Le caratteristiche del locale centrale rispettano le normative vigenti in materia di prevenzione incendi.

L'intervento è stato necessario a seguito dell'adeguamento funzionale dell'impianto termico e dei suoi componenti.

I criteri generali seguiti nel progetto dovranno essere i seguenti:

- verificare la linea di alimentazione del nuovo quadro centrale termica e verificare il coordinamento con l'interruttore a protezione della stessa esistente;
- garantire lo stacco dell'energia elettrica in tutto il locale centrale termica mediante un quadro esterno alla stessa contenente un interruttore quadripolare, in posizione facilmente accessibile;
- adeguare il quadro centrale termica QCT, contenente le necessarie protezioni contro le sovracorrenti ed i contatti accidentali e le adeguate protezioni per ogni linea in partenza;
- verificare l'esistenza dell'impianto di terra e la sua estensione al locale interessato dall'intervento;
- verificare ed eseguire l'equipotenzialità nel locale centrale termica;
- installare un'illuminazione ordinaria con l'utilizzo di corpi illuminanti adeguati;
- realizzare l'alimentazione delle varie apparecchiature interne al locale centrale termica.

2. NORME APPLICATE

Sono state considerate nel progetto le seguenti norme:

- **CEI 64-8** "impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua", ultima edizione.
- **CEI 31-10** "costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas; parte 10: classificazione dei luoghi pericolosi";
- **CEI 31-35** "costruzioni elettriche potenzialmente esplosive per la presenza di gas; guida all'applicazione alla Norma CEI EN 60079 (CEI 31-10); classificazione dei luoghi pericolosi";
- **CEI 31-33** "costruzioni elettriche potenzialmente esplosive per la presenza di gas; Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas";
- **CEI 17-13** per i quadri elettrici;
- **CEI 20-14, CEI 20-20 e CEI 20-22** per i cavi isolanti in PVC e non propaganti l'incendio;
- **CEI 17-5** per gli interruttori automatici di bassa tensione;
- **CEI 23-3** per gli interruttori automatici per impianti domestici e similari;
- **CEI 23-5** per le prese a spina per usi domestici e similari;
- **CEI 23-8** per i tubi rigidi in PVC e accessori;
- **CEI 23-9** per gli apparecchi di comando non automatici per uso domestico e similare;
- **CEI 23-12** per le prese a spina per uso industriale;
- **CEI 23-14** per i tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori;
- **CEI 23-18** per gli interruttori differenziali puri e gli interruttori magnetotermici differenziali per usi domestici e similari;
- **CEI 34-1, CEI 34-12 e CEI 34-16** per le lampade a incandescenza;
- **CEI 34-3** per le lampade fluorescenti lineari;
- **UNI 12464** illuminazione di interni con luce artificiale;
- **UNI EN 1838** illuminazione di emergenza;
- **UNI 9795** "sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio", ultima edizione;

e poi:

- **Legge n.186 del 1 Marzo 1968** "Regola dell'arte";
- **D.L. 81 del 19 Aprile 2008** "Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";

- **D.M. Interno 12 Aprile 1996** "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi".
- **Decreto Ministeriale n.37 del 22 Gennaio 2008** "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";

3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

3.A. Disposizione dei locali

La centrale termica è inserita al piano terra ed ha accesso direttamente dall'esterno mediante porta metallica. Il locale è realizzato secondo le norme di prevenzione incendi.

3.B. Alimentazione e distribuzione

L'intero edificio verrà alimentato dalla rete pubblica ENEL, con sistema trifase 400V.

La distribuzione principale nasce dal quadro generale QE esistente che alimenta il quadro centrale termica QCT, di nuova realizzazione, mediante linea eseguita con cavo N07V-K inserita in tubo in PVC flessibile, sottotraccia.

Dovrà essere verificata l'integrità delle linee di alimentazione ed il suo coordinamento con la protezione inserita nel QCT.

3.C. Modalità costruttive dei quadri

Il nuovo quadro centrale termica QCT sarà adeguato e costituito da cassetta in materiale plastico, con porta trasparente e grado di protezione IP65.

4. ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Non sarà presente l'illuminazione di sicurezza.

5. APPLICAZIONE DELLA NORMA CEI 64-8

I richiami fra [parentesi quadre] si riferiscono alla norma CEI 64-8 ultima edizione (impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua).

5.A. Caratteristiche Generali [Parte 3]

5.A.1. Alimentazione e struttura [Capitolo 31]

Il sistema di alimentazione dovrà essere del tipo TT, poiché si avrà un punto collegato a terra e le masse collegate all'impianto di terra, elettricamente indipendente e diverso dal collegamento di terra del sistema di alimentazione [312.2.2].

5.B. Prescrizioni per la sicurezza [Parte 4]

5.B.1. Protezione contro i contatti diretti ed indiretti [Capitolo 41]

Protezione contro i contatti diretti [412]

La protezione contro i contatti diretti verrà effettuata mediante:

- isolamento delle parti attive [412.1];
- adozione di involucri o dietro barriere che assicurino un grado di protezione minimo di IPXXB [412.2.1] e se le superfici orizzontali sono a portata di mano, il grado di protezione dovrà essere almeno di IPXXD [412.2.2].

Una protezione aggiuntiva dovrà essere assicurata dall'installazione di interruttori differenziali, con corrente differenziale non superiore a 30mA [412.5.1]; l'utilizzo di tale dispositivo non dispensa però dall'applicazione delle precauzioni menzionate in precedenza 412.5.2].

Protezione contro i contatti indiretti [413]

La protezione contro i contatti indiretti dovrà realizzarsi con l'interruzione automatica dell'alimentazione, in maniera che, in caso di guasto, in ogni parte dell'impianto elettrico, tra una parte in tensione e una massa, non si possa avere una tensione di contatto superiore a 50V in valore efficace in c.a. [413.1.1.1].

Tutte le masse dovranno essere collegate al collettore di terra e quindi all'impianto di terra mediante dei conduttori di protezione e equipotenziali, compresi i tubi per l'acqua e per il gas [413.1.2.1].

Nel sistema TT, tutte le masse protette dallo stesso dispositivo di protezione dovranno essere collegate all'impianto di terra unico [413.1.4.1].

Pertanto dovrà essere soddisfatta la seguente condizione:

$$R_A \times I_A \leq 50$$

dove R_A è la sommatoria di tutte le resistenze e dei conduttori di protezione delle masse espressa in OHM; e I_A è la corrente massima in ampere (A) lasciata passare dal dispositivo differenziale [413.1.4.2].

Tutti i componenti elettrici di classe II o con isolamento equivalente, saranno ritenuti protetti sia contro i contatti diretti sia contro quelli indiretti [413.2.1.1].

5.B.2. Protezione contro gli effetti termici [Capitolo 42]

Tutti i componenti elettrici che durante il loro funzionamento ordinario potessero raggiungere temperature tali da creare effetti dannosi a persone e/o ad altri componenti (elettrici e non) non facenti parte dell'impianto elettrico [421], dovranno essere installati all'interno di involucri resistenti a suddette temperature e con bassa conducibilità termica oppure installati a una distanza tale da garantire un'adeguata dissipazione del calore prodotto [422.2].

Tali prescrizioni dovranno essere attuate anche per tutti i componenti elettrici che durante il loro funzionamento ordinario possono produrre archi o scintille [422.3].

5.B.3. Protezione delle condutture contro le sovracorrenti [Capitolo 43]**Natura dei dispositivi di protezione [432]**

Tutti i conduttori attivi dovranno essere protetti da uno o più dispositivi automatici atti ad interrompere l'alimentazione in presenza di un sovraccarico o di un cortocircuito [431.1]; quali interruttori automatici magnetotermici e fusibili [432.1].

Protezione contro le correnti di sovraccarico [433]

I dispositivi dovranno interrompere ogni tipo di sovraccarico dei conduttori del circuito, prima che gli effetti del riscaldamento possa nuocere all'isolamento dei conduttori stessi [433.1].

Le caratteristiche del loro funzionamento dovranno rispondere alle seguenti condizioni:

$$I_b < I_n < I_z \quad \text{e} \quad I_f < 1,45 \times I_z$$

dove I_b è la corrente d'impiego del circuito, I_z è la portata del cavo, I_n è la corrente nominale del dispositivo di protezione e I_f è la corrente associata al sicuro funzionamento del dispositivo [433.2].

Protezione contro le correnti di cortocircuito [434]

I dispositivi dovranno interrompere le correnti di cortocircuito dei conduttori prima che gli effetti termici e meccanici possano nuocere al circuito stesso [434.1].

Ogni dispositivo di protezione contro i cortocircuiti, dovrà rispondere alle seguenti condizioni:

- il potere d'interruzione non dovrà essere inferiore alla presunta corrente di cortocircuito nel punto d'installazione [434.3.1];
- le correnti provocate dal corto dovranno essere interrotte prima che il calore sviluppato superi il valore di temperatura massima ammissibile del cavo [434.3.2].

A tale proposito, se il corto non dura per più di 5 s, il tempo massimo a cui un conduttore può sopportare una temperatura risulta:

$$t = (K \times S / I)^2$$

dove $(K \times S)^2$ è l'energia che il conduttore può tollerare e $I^2 \times t$ è l'energia lasciata passare dal dispositivo di protezione [434.3.2].

Coordinamento tra le protezioni contro i sovraccarichi ed i cortocircuiti [435]

Se il dispositivo installato risponde a quanto detto relativamente alla protezione contro le correnti di sovraccarico e il suo potere d'interruzione risulta inferiore alla presunta corrente di cortocircuito, può assicurare sia la protezione contro i sovraccarichi che contro i cortocircuiti [435.1].

Le lunghezze delle condutture dovranno essere sempre inferiori al valore della massima lunghezza protetta (L_m), calcolato, per la rispettiva sezione (S), in funzione della tensione nominale di lavoro U_o e della corrente d'intervento (I_{cc}) della protezione a monte, con la formula:

$$L_m = 15 \times U_o \times S / I_{cc}$$

5.B.4. Sezionamento e comando [Capitolo 46]**Sezionamento [462]**

Ogni circuito dovrà poter essere sezionato dall'alimentazione, il sezionamento dovrà avvenire su tutti i conduttori attivi [462.1] e dovrà realizzarsi mediante interruttori onnipolari, posti nei quadri e tutti muniti di scritta indicante il circuito su cui agiscono [462.2].

Comando funzionale [465]

Il comando funzionale dei circuiti dovrà essere ottenuto esclusivamente con interruttori, in genere onnipolari oppure, per circuiti di illuminazione o di comando di apparecchi monofase di piccola potenza, unipolari sul conduttore di fase [465.1.2].

5.C. Scelta ed installazione dei componenti elettrici [Parte 5]**5.C.1. Regole comuni a tutti i componenti elettrici [Capitolo 51]****Scelta dei componenti elettrici in funzione delle condizioni di esercizio e delle influenze esterne [512].**

I componenti elettrici dovranno essere adatti alla tensione nominale (valore efficace in c.a.) di alimentazione dell'impianto [512.1.1].

Accessibilità ed identificazione [513 - 514]

Le condutture elettriche dovranno essere disposte o contrassegnate in modo tale da poter essere identificate per le ispezioni, le prove, le riparazioni o le modifiche dell'impianto [513.1, 514.1]; il colore giallo-verde dovrà essere riservato ai conduttori di terra, di protezione o di equipotenzialità ed il blu chiaro al neutro [514.3.1].

5.C.2. Scelta e messa in opera delle condutture [Capitolo 52]**Sezioni dei conduttori [524]**

Le condutture ed i cavi dovranno essere idonei alle portate di esercizio, senza superare la temperatura limite per l'isolamento; dovranno avere sezione non inferiore alla minima stabilita. Nessun conduttore dell'impianto avrà sezione inferiore a $1,5\text{mm}^2$ [524.1].

In ogni circuito i conduttori di neutro dovranno avere la stessa sezione dei conduttori di fase [524.2].

Caduta di tensione [525]

La caduta di tensione non dovrà essere superiore al 4% della tensione nominale dell'impianto stesso, tra l'origine dell'impianto e l'utilizzatore, cadute più elevate, si potranno ammettere in caso di avviamento di motori o altri utilizzatori che abbiano grosse correnti di avviamento a regime [525].

5.C.3. Dispositivi di protezione, di sezionamento e di comando [Capitolo 53]**Dispositivi di protezione contro i contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione [532]**

I dispositivi di protezione contro le sovracorrenti per poter proteggere anche dai contatti indiretti, comportano un resistenza del dispersore (R_a) non superiore a:

$$R_a = 50 / I_a$$

dove I_a è la corrente d'intervento del dispositivo entro 5s [532.1.2].

Il dispositivo differenziale dovrà interrompere tutti i conduttori attivi del circuito dov'è installato [532.2.1.1] e nessun conduttore di protezione dovrà attraversare il circuito magnetico (toro) del differenziale stesso [532.2.1.2].

L'uso di tali dispositivi in circuiti ove manca il conduttore di protezione, anche se la corrente di intervento non supera i 30mA, non potrà garantire una protezione sufficiente contro i contatti indiretti [532.2.1.5]; dovranno inoltre essere installati all'origine dell'impianto dei circuiti protetti [532.2.2.4].

Dispositivi di protezione contro le sovracorrenti [533]

I fusibili potranno essere sostituiti, in caso d'intervento, anche da personale non addestrato, purché i dispositivi siano conformi alla Norma CEI 32-5 [533.1.3]; per quanto riguarda gli interruttori automatici, dovranno essere scelti ed installati in maniera tale che non sia possibile modificarne la regolazione degli sganciatori termici e magnetici, senza l'uso di un attrezzo e che tale regolazione (se necessaria) sia visibile [533.1.4].

I dispositivi dovranno essere scelti tenendo conto sia delle correnti minime sia quelle massime di cortocircuito (per durata del fenomeno fino a 5s); tale corrente minima di cortocircuito dovrà essere calcolata nel punto più lontano della struttura protetta mediante la formula [533.3]:

$$I_{ccmin} = (0,8 \times U_0) / [1,5 \times \rho \times (1 + m) \times L / S]$$

- dove:
- **0,8** è una riduzione della tensione di alimentazione dovuta al cortocircuito;
 - **U₀** è il valore della tensione di alimentazione (volt);
 - **ρ** è la resistività del materiale del conduttore a 20°C;
 - **m** è il rapporto tra le resistenze del conduttore di neutro e quello di fase;
 - **L** è la lunghezza del conduttore (metri);
 - **S** è la sezione del conduttore (mmq).

Coordinamento tra i diversi dispositivi di protezione [536]

Dovrà essere garantita la selettività tra un dispositivo contro le sovracorrenti e un altro installati in serie [536.1].

Anche i dispositivi differenziali installati in serie, dovranno essere scelti in maniera tale da non creare disservizi di tutto l'impianto e dovranno soddisfare le seguenti condizioni [536.3]:

- a) la caratteristica di non funzionamento tempo/corrente del differenziale installato a monte dovrà essere al di sopra a quella del differenziale installato a valle;
- b) la corrente differenziale del dispositivo a monte dovrà essere superiore a quella del dispositivo a valle.

Dispositivi di sezionamento e di comando [537]

I dispositivi di sezionamento dovranno interrompere tutti i conduttori attivi del relativo circuito [537.2.1], segnalando l'operatore dell'avvenuta manovra [537.2.1.2]; se i dispositivi non dovessero essere previsti per aperture sotto carico, tale manovra dovrà essere "protetta" da lucchetti o da quadri con chiusura a chiave [537.2.3].

Per i circuiti d'illuminazione dovranno essere utilizzati dispositivi unipolari.

Tutti i dispositivi dovranno essere identificati mediante targhette ben visibili ad indicare il circuito che sezionano [537.2.5] inoltre i dispositivi di comando e di arresto per emergenza dovranno essere in grado di interrompere la corrente a pieno carico [537.4.1] e dovranno essere realizzati sia con comando elettrico, sia con interruttore non automatico [537.4.3].

Gli organi di comando di emergenza dovranno essere identificati chiaramente con il colore rosso [537.4.4], dovranno essere installati in posizione chiaramente accessibile [537.4.5] e non dovranno ripristinare l'alimentazione del circuito se non per azione volontaria [537.4.6], dovranno avere inoltre un cartello che indicherà l'azione per la quale sono stati installati [537.4.7].

5.C.4. Messa a terra e conduttori di protezione [Capitolo 54]

Collegamenti a terra [542]

L'impianto ed i relativi materiali dovranno essere tali da garantire il mantenimento dell'efficienza nel tempo, da sopportare senza danni eventuali correnti di guasto, da offrire adeguata solidità ed un valore di resistenza di terra idoneo al funzionamento [542.1.2].

La messa a terra di protezione dovrà essere ottenuta con l'impianto di terra unico, esistente, a servizio dell'intero edificio [541], eseguita con materiale adeguato e verrà estesa alle apparecchiature del locale centrale termica.

Conduttori di protezione [543]

I conduttori di protezione dovranno avere una sezione minima di $2,5 \text{ mm}^2$ se è prevista una protezione meccanica e di 4 mm^2 ; se non lo è [543.1.3], fermo restando che non facciano parte della condotta di alimentazione, dovranno essere costituiti da conduttori unipolari con guaina isolante [543.2.1].

Il conduttore di protezione non dovrà essere mai sezionato [543.3.3].

Conduttori equipotenziali [547]

I conduttori equipotenziali dovranno avere sezioni non inferiori alla metà del conduttore di protezione di sezione più elevata dell'impianto, con un minimo di 6 mm^2 [547.1.1].

5.D. Verifiche [Parte 6]**5.D.1. Verifiche iniziali [Capitolo 61]****Definizioni [600]**

Per **verifiche** si intende l'insieme delle operazioni mediante le quali si accerta la rispondenza alle prescrizioni della Norma dell'intero impianto elettrico. La verifica comprende un esame a vista e prove [600.1].

Per **esame a vista** si intende l'esame dell'impianto elettrico per accertare che le sue condizioni di realizzazione siano corrette, senza l'effettuazione di prove [600.2].

Per **prova** si intende l'effettuazione di misure o di altre operazioni sull'impianto elettrico mediante le quali si accerti l'efficienza dello stesso impianto.

La misura comporta l'accertamento di valori mediante appropriati strumenti [600.3].

Per le persone che effettuano le verifiche dovrà essere disponibile la seguente documentazione:

- schemi, diagrammi o tabelle in accordo con la norma CEI 3-32 "Raccomandazioni generali per la preparazione degli schemi elettrici" che indichino in particolare il tipo e la composizione dei circuiti e le caratteristiche necessarie all'identificazione dei dispositivi che svolgono la funzione di protezione, di sezionamento e di comando e la loro dislocazione.

Esame a vista [611]

L'esame a vista dovrà precedere le prove e dovrà essere effettuato, di regola, con l'intero impianto fuori tensione [611.1]

L'esame a vista dovrà accertare che i componenti elettrici siano:

- conformi alle prescrizioni di sicurezza delle relative norme;
- scelti correttamente e messi in opera in accordo con le prescrizioni della norma;
- non visibilmente danneggiati in modo tale da compromettere la sicurezza [611.2].

L'esame a vista dovrà riguardare le seguenti condizioni, per quanto applicabili:

- a) metodi di protezione contro i contatti diretti ed indiretti, ivi compresa la misura delle distanze;
- b) presenza di barriere tagliafiama o altre prescrizioni contro la propagazione del fuoco e dei metodi di protezione contro gli effetti termici;
- c) scelta dei conduttori per quanto concerne la loro portata e la caduta di tensione;
- d) scelta e taratura dei dispositivi di protezione e di segnalazione;
- e) presenza e corretta messa in opera dei dispositivi di sezionamento o di comando;
- f) scelta dei componenti elettrici e delle misure di protezione idonei con riferimento alle influenze esterne;
- g) identificazione dei conduttori di neutro e di protezione;
- h) presenza di schemi, di cartelli monitori e di informazioni analoghe;
- i) identificazione dei circuiti, dei fusibili, degli interruttori, dei morsetti, ecc.;
- j) idoneità delle connessioni dei conduttori;
- k) agevole accessibilità dell'impianto per interventi operativi e di manutenzione [611.3].

Prove [612]

Dovranno essere eseguite, per quanto applicabili, e preferibilmente nell'ordine indicato le seguenti prove:

- continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori di equipotenzialità principali e supplementari;
- resistenza di isolamento dell'impianto elettrico;
- protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione;
- prove di polarità;
- prova di tensione applicata;
- prove di funzionamento [612.1].

6. APPLICAZIONE DELLA NORMA CEI 31-10

Il locale centrale termica dovrà essere dotato di fori di aerazione superiori al minimo stabilito dal D.M. 12 aprile 1996; dovranno essere realizzati dei fori a filo soffitto in modo da evitare possibilità di accumuli di atmosfera esplosiva in caso di fuoriuscita della stessa.

Bruciatore e apparecchi alimentati a gas metano dovranno essere conformi alla normativa 90/396/CE; l'impianto elettrico realizzato dovrà essere di tipo ordinario (in base al DPR 661/96), con grado di protezione aumentato.

In ogni caso l'impianto elettrico dovrà essere installato il più lontano possibile da componenti dell'impianto a gas (valvole, raccordi, ecc...).

6.A. Esecuzione dell'impianto nella centrale termica

Nel locale centrale termica sarà realizzato un impianto elettrico di tipo ordinario, con grado di protezione aumentato ad IP65, visto il tipo di ambiente.

Sarà presente, all'esterno del locale, un interruttore per il sezionamento d'emergenza; il suo azionamento metterà fuori tensione tutti i circuiti interni.

Per il collegamento delle varie pompe e apparecchiature, si utilizzeranno esclusivamente cavi unipolari N07V-K, inseriti tubi rigidi in PVC, con raccordi IP55.

7. MATERIALI**7.A. Conduttori**

Le linee elettriche dovranno essere realizzate con:

- cavi unipolari flessibili, isolati in PVC, aventi tensione nominale 450/750V, non propaganti l'incendio, a norme CEI 20-22 e 20-20, marchiati IMQ (N07V-K);
- cavi multipolari flessibili, isolati in PVC, aventi tensione nominale 450/750V, non propaganti l'incendio, a norme CEI 20-22 e CEI 20-20, marchiati IMQ (FROR).

7.B. Apparecchi di comando e prese

Gli apparecchi di comando dovranno essere del tipo a vista, con grado di protezione IP55, conformi alle Norme CEI 23-5, 23-9 e 23-16 e dovranno essere installati in prossimità dell'accesso alla centrale termica.

7.C. Apparecchi illuminanti

Gli apparecchi illuminanti ordinari dovranno essere del tipo fluorescente mono lampada, conformi alle normative vigenti, provvisti di marchio di qualità equivalente all'IMQ e con grado di protezione pari a IP65.

7.D. Quadri elettrici

I materiali da utilizzare nella realizzazione del quadro dovranno essere a marchio IMQ, a Norma CEI 23-3 4° ed - IEC 158.1 o NFC 63-110 per le apparecchiature, a Norma CEI C431 per le cassette dei quadri.

Per la formazione del quadro elettrico dovranno essere rispettate le Norme CEI 17-13, inoltre il quadro centrale termica QCT avrà un grado di protezione pari a IP65.

Sarà prevista l'installazione di un quadro con un numero di moduli tale che il 30% dello spazio totale rimanga libero.

8. DOCUMENTAZIONE

Al termine dei lavori l'impresa esecutrice delle opere dovrà consegnare al committente la seguente documentazione:

- dichiarazione di conformità di cui all'art. 7 della legge n. 37 del 22 gennaio 2008;
- relazione sulla tipologia dei materiali;
- copia del certificato di iscrizione alla camera di commercio o al registro delle ditte artigiane.

9. NORME DI ESERCIZIO

A seguito si riportano, alcune, tra le più rilevanti norme di esercizio, alle quali il Titolare dell'attività ove è ubicato l'impianto elettrico, è tenuto a rispettare (solamente se l'attività in oggetto lo richiede):

1. nel caso in cui la Ditta occupi personale dipendente, dovrà, entro un mese dall'inizio dell'attività, inviare all'ufficio ISPESL ed all'ARPA competente per zona, la dichiarazione di conformità (D.P.R. 22 ottobre 2001, n°462), che sostituisce la precedente richiesta di omologazione dell'impianto di messa a terra;
2. nel caso in cui l'attività rientri tra quelle soggette al controllo dei Vigili del Fuoco, ai sensi del D.P.R. n°689 del 26 maggio 1959 - Tabelle A e B, dovrà essere inviato all'ufficio ISPESL ed all'ARPA competente per zona, la dichiarazione di conformità che sostituisce la precedente richiesta di omologazione dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche ;
3. **MANUTENZIONE ORDINARIA:** ovvero tutti quegli interventi atti a preservare l'impianto dal naturale degrado, senza modificarne la struttura essenziale o la loro destinazione d'uso (art. n°8 D.P.R. 6 dicembre 1991); il Titolare dell'attività dovrà far eseguire la manutenzione ordinaria esclusivamente a soggetti o imprese abilitate (art. n°8 del Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n°37); non esistono gli obblighi di presentazione del progetto e della Dichiarazione di Conformità;
4. **MANUTENZIONE STRAORDINARIA:** ovvero tutti quei lavori ove vengono sostituiti parti dell'impianto senza modificarne l'originaria integrità e destinazione d'uso; il Titolare dell'attività dovrà far eseguire la manutenzione straordinaria esclusivamente a soggetti o imprese abilitate (art. n°8 del Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n°37), i quali dovranno rilasciare, al termine dei lavori, la Dichiarazione di Conformità (art. n°7 del Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n°37);
5. **MODIFICHE ED AMPLIAMENTO:** s'intendono tutte quelle opere che cambiano (anche in parte), o aggiungono parti e/o nuovi componenti all'impianto stesso; il Titolare dell'attività, è tenuto a far redigere da parte di un professionista (art. n°5 del Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n°37) un apposito progetto qualora siano superati i limiti dimensionali (art. n°5 del Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n°37) e successivamente far eseguire i lavori esclusivamente a soggetti o imprese abilitate (art. n°3 del Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n°37), i quali dovranno rilasciare, al termine dei lavori, la Dichiarazione di Conformità (art. n°7 del Decreto Ministeriale 22 gennaio 2008 n°37);
6. almeno ogni 6 mesi dovranno essere provati i seguenti dispositivi di emergenza e/o sicurezza;
 - il funzionamento di tutti gli interruttori differenziali, mediante l'apposito pulsante di test;
 - il corretto funzionamento del sistema di sgancio generale dell'energia elettrica;
7. dovrà essere predisposto un apposito registro ove segnare la data, il nome dell'operatore ed ogni tipo di intervento, prova e modifica, effettuata.

10. ALLEGATI

Il presente progetto è costituito da:







- Relazione **A.IE** completa degli allegati:
 - Allegato 1. pianta centrale termica;
 - Allegato 2. schemi elettrici dei quadri elettrici.
- Computo Metrico Estimativo **B.IE**.

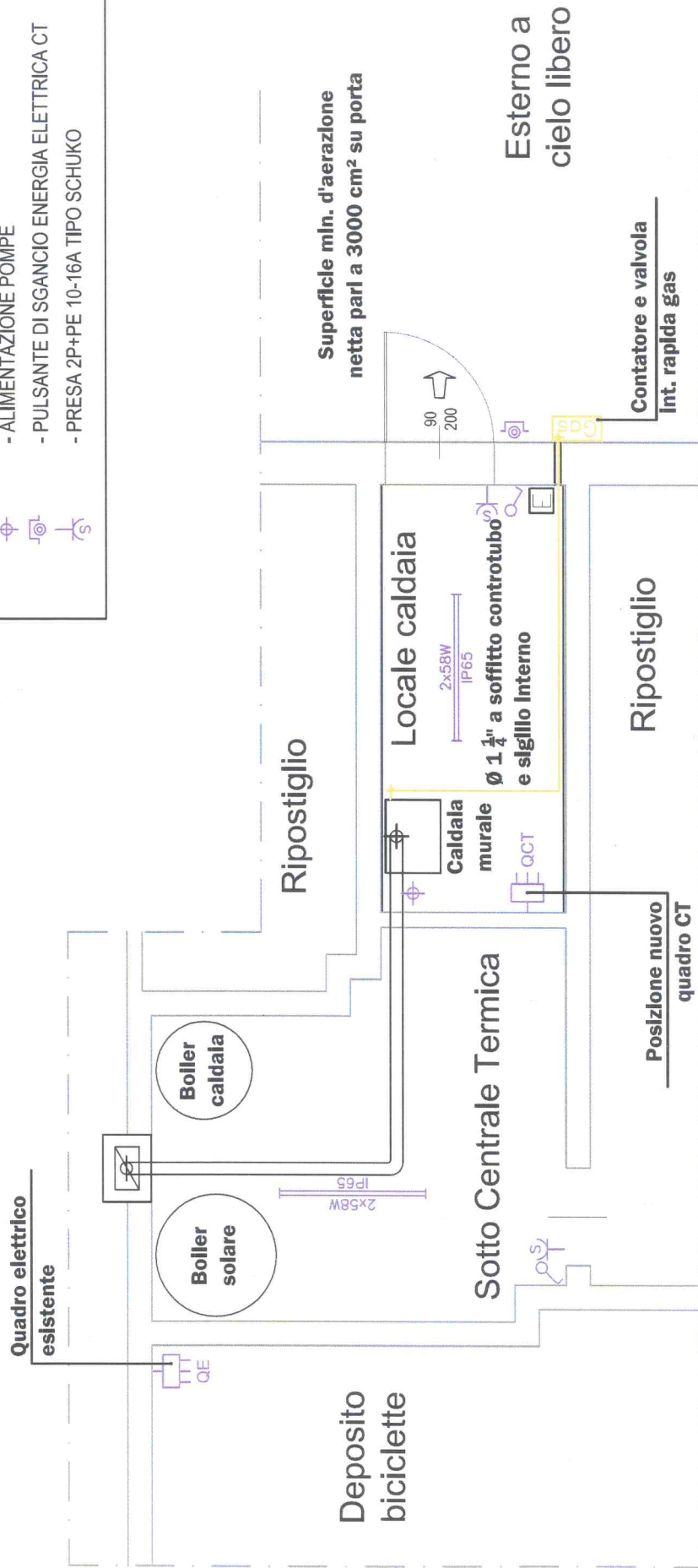
ALLEGATO N. 1

PIANTA CENTRALE TERMICA

PIANTA CENTRALE TERMICA

SCALA 1:50

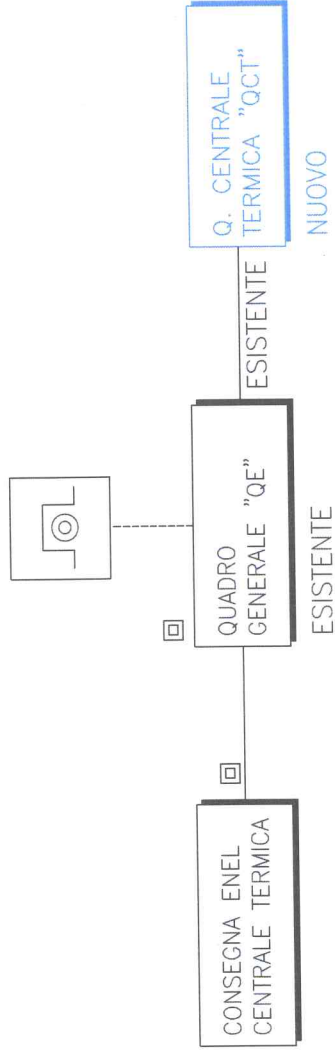
LEGENDA	
	- INTERRUTTORE UNIPOLARE
	- TUBO FLUORESCENTE A PARETE
	- QUADRO ELETTRICO
	- ALIMENTAZIONE POMPE
	- PULSANTE DI SGANCIO ENERGIA ELETTRICA CT
	- PRESA 2P+PE 10-16A TIPO SCHUKO



ALLEGATO N. 1

SCHEMA IMPIANTO ELETTRICO

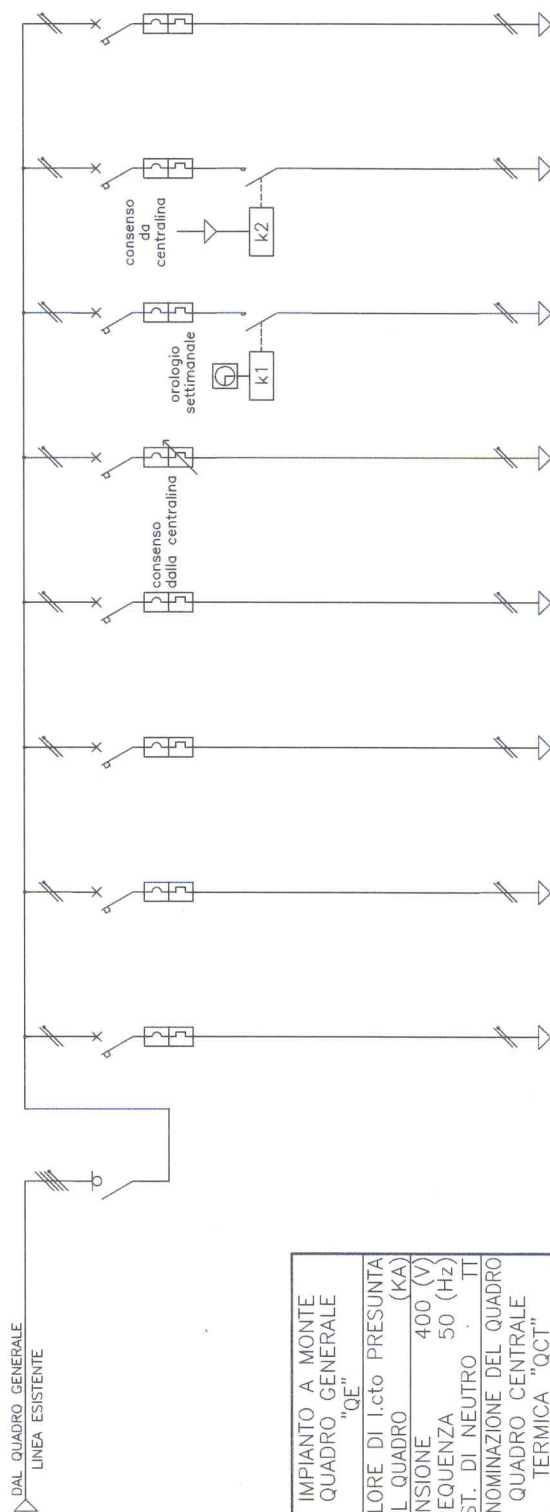
PULSANTE DI SGANCIO
GENERALE CENTRALE TERMICA



IMPIANTO A MONTE ENEL	
VALORE DI I.cto PRESUNTA SUL QUADRO	6 (kA)
TENSIONE	400 (V)
FREQUENZA	50 (Hz)
SIST. DI NEUTRO	TT
DENOMINAZIONE DEL QUADRO SCHEMA A BLOCCHI	
IP	



Studio Tecnico Svaldiz Per. Ind. Diego Via Stecchi n°1 — 32010 TAMBRE (BL) Tel. e Fax. 0437/49032 — Cell. 347/2792456	CLIENTE : ATER — CONDOMINIO "EX INCIS UFFICIALI" Via col di Lana, 72 32100 BELLUNO (BL)	DATA 23.01.2013	PAG. 1	Ed. 1
		Disegnatore : SS	File:	



IMPIANTO A MONTE QUADRO, GENERALE	"QE"
VALORE DI I.cto PRESUNTA SUL QUADRO	(KA)
TENSIONE	400 (V)
FREQUENZA	50 (Hz)
SIST. DI NEUTRO	TT
DENOMINAZIONE DEL QUADRO	QUADRO CENTRALE
TERMINA "QCT"	

[illegible]