

Studio Tecnico ZANOVELLO p.i.ROMEO
VIA VALLANCON OVEST,5
35045 OSPEDALETTO EUGANEO-PD
Cell. 347/4381650
Cod.Fisc.ZNVRMO51A14D442L
Partita IVA 01126460284

COMMITTENTE: LUNIKGAS SPA
VIA BRESCIA,42
25033-BRESCIA

OGGETTO:STAZIONE DI SERVIZIO CARBURANTI
SITA IN PALAZZOLO SUL'OGLIO STRADA.PROV.99 BRESCIA.

PROGETTO :IMPIANTO ELETTRICO
IMPIANTO DI TERRA
COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI
VERIFICA DELLE PROTEZIONI CONTRO LE SCARICHE
ATMOSFERICHE
CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI

Il progettista

ZANOVELLO p.i.ROMEO



GENERALITA'

La presente ha lo scopo di guidare l'installatore nella realizzazione pratica, secondo la regola dell'arte, degli impianti elettrici, con particolare riferimento agli impianti interni, esterni, e di alimentazione. L'estensione dei lavori è indicata sui disegni di progetto ed è riportato nel presente elaborato, in maniera idonea per la completa esecuzione degli stessi. Essa, pertanto, includerà tutte quelle opere che si possono ragionevolmente arguire come necessarie per assicurare l'appropriato ed efficiente funzionamento degli impianti, anche se le stesse possono non essere state specificatamente menzionate od indicate nella presente descrizione e/o nei relativi elaborati. I disegni di progetto indicano l'estensione e la sistemazione generale degli impianti. La posizione delle apparecchiature, delle canalizzazioni dovrà essere quella indicata nei disegni, essa potrà essere comunque soggetta ad eventuali modifiche derivanti dalle condizioni reali delle strutture onde evitare interferenze e conflitti con gli impianti e permettere l'accesso ai vari componenti sia per la regolare manutenzione degli stessi che per eventuali riparazioni. Sugli elaborati grafici di progetto non è stato possibile indicare tutti gli accessori e pezzi speciali, l'impresa pertanto dovrà in sede esecutiva, controllare e confrontare con cura i disegni elettrici, annotare le eventuali interferenze tra i componenti gli impianti di sua competenza con quelli delle altre ditte appaltatrici, organizzando il suo lavoro di conseguenza e fornendo in definitiva gli accessori e pezzi speciali che potranno essere richiesti per completare gli impianti.

DATI DI PROGETTO

CARATTERISTICHE FISICO-CHIMICHE:

benzine

- composizione: miscela di idrocarburi con temperatura di ebollizione inferiore a 210 °C
- temperatura di infiammabilità: < 0°C
- gruppo per quantitativi minimi: A
- quantità in deposito: 30 mc S.SPB
- densità relativa all'aria: >2,5
- limiti di infiammabilità superiore % in volume: 5,9
- temperatura di accensione : 280 °C
- classe di temperatura: T3

gasolio

- composizione: miscela di idrocarburi distillati da petrolio nell'intervallo di distillazione compreso fra 150 e 370 C°.
- temperatura di infiammabilità: 55-65 °C
- gruppo per quantitativi minimi : D
- quantità in deposito : mc 60 (30+30)
- densità relativa all'aria : 3,5
- limiti di infiammabilità superiore % in volume : 6
- temperatura di accensione : 330°C
- classe di temperatura : T3

gpl

- composizione: miscela derivata principalmente dalla combinazione di due gas, Propano e Butano
- tensione di vapore e punto di ebollizione- Butano a 0°C tensione 0,2 bar-15°C tensione 1,5 bar, Propano a 0°C tensione 4 bar-15°C tensione 7,5 bar
- temperatura critica, per il Propano 97°C, per il Butano a 152°C.
- peso specifico e densità- Propano ha un peso specifico di 0,508Kg, il Butano invece 0,594 Kg, in fase vapore il G.P.L. invece, rispetto all'aria, abbiamo per il Propano un peso specifico pari a 1,6Kg/mc, e per il Butano 2Kg/mc
- temperatura di accensione- va da ai 287°C per il Butano fino a 432°C per il Propano
- quantità in deposito: 15 mc **Gpl in bombole kg 500**

ADBLU

- composizione:miscela acquosa di urea
- sostanze contenute :CAS : 57-13-6 urea 32,5% EINEX : 200-315-5
- Classificazione di pericolosità : Nessun rischio specifico è riferito al prodotto.
- Il prodotto di per se non brucia,di per se non è infiammabile ne esplosiva.
- quantità in deposito:5 mc

COLONNINE

- 1) N° 1 EROGATORI MULTIDISPENSER SUPER SPB/DIESEL/DIESEL
- 2) N° 1 EROGATORE MULTIDISPENSER ADBLUE/SSPB/DIESEL/DIESEL
- 3) N° 1 DOPPIO EROGATORE GPL/DIESEL/DIESEL/SUPER SPB

POTENZA ELETTRICA RICHIESTA : 20 KW
TENSIONE DI ALIMENTAZIONE :380/220 V
SISTEMA DI ALIMENTAZIONE : TT

SI PREVEDE L'INSTALLAZIONE DI PANNELLI FOTOVOLTAICI (SUCCESSIVA PROGETTAZIONE)

MODALITA' DI PROGETTO

Lo studio del progetto è stato effettuato tenendo conto delle indicazioni ricevute dal Committente e dalle esperienze nella progettazione impiantistica. Per tutti i dati tecnici riepilogativi dal dimensionamento effettuato in sede di progetto, si rimanda agli elaborati grafici ed alle tabelle tecniche allegate. Tutti i materiali dovranno essere idonei al luogo dove sono installati ,dovranno avere il marchio IMQ o equivalente europeo riconosciuto ed in ogni caso rispondere alla legge 186/68 e legge 791/77. Tutti i materiali plastici dovranno essere del tipo autoestinguente con prova a filo caldo minimo 650°.

NORME DI RIFERIMENTO: LEGGI E DECRETI

C.E.I EN 50018-50019-50014-60079-10-1 (CEI 31-1,CEI 31-7, 31-30,31-33)

C.E.I. EN 60079-14

GUIDA CEI 31-35;V

EN 50014

CEI 1 1/1, Impianti elettrici norme generali

CEI 11/17, Impianti di produzione e trasmissione e di distribuzione energia

CEI 16/1, Individuazione dei conduttori isolati

CEI 16/4 Individuazione dei conduttori isolati e conduttori nudi tramite colori

CEI 14-16, Trasformatori di isolamento e trasformatori di sicurezza.

CEI 14-8- Trasformatori di potenza a secco

C.E.I 64-2 –Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione ed incendio

CEI 64-8 – Impianti elettrici utilizzatori a Vn < 1000V

C.E.I 64-12-Guida per l'esecuzione dell'impianto di messa a terra per edifici di uso residenziale e domestico.

C.E.I. 81-10- Protezione delle strutture contro i fulmini

C.E.I 17/11 Interruttori di manovra sezionatori,interruttori-sezionatori in aria e unità combinate con fusibili per corrente alternata e tensione nominale non superiore a 100V e per corrente continua e tensione nominale non superiore a 1200V-

CEI 17-52 ,Metodo per la determinazione della tenuta c.c. per le apparecchiature assiemate non di serie

CEI 17-13-1/3 Apparecchiature assiemate di protezione per BT.

C.E.I. 17-43- Metodo per la determinazione delle sovra temperature

CEI 20-21 Norme per la portata dei cavi in regime permanente

CEI 20-22 –Prova dei cavi non propaganti incendio

CEI 20-37- Prova sui gas emessi durante la combustione

CEI 21-6/3- Batterie di accumulatori stazionari al piombo. Raccomandazioni per installare e l'esercizio.

C.E.I 23-3,-Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari per tensione nominale non superiore 415 V in c.a.

CEI 23-5,Prese a spina per usi domestici e similari

CEI 23-9.Norme per apparecchi di comando non automatici per installazione fissa per uso domestico o similare

CEI 23-12, - Prese a spina per usi industriali

CEI 23-18-Interruttori differenziali per usi domestici o similari e interruttori differenziali con sgancia tori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari.

CEI 23-51- Prescrizioni per la realizzazione,le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazione fisse per usi domestici e similari.

CEI-25-51- Prescrizioni per la realizzazione e verifiche e le prove dei quadri di distribuzione.

DPR 462/2001,

Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche , di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.

DPR 380 DEL 06/06/01, Testo unico delle disposizioni legislative e regolamenti in materia di edilizia.

DPR 224 del 25/5/88 –Nulla osta per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

D.M.N°37 DEL 22/01/2008 Norme per la sicurezza degli impianti.

D.lgs 81/01 – Testo unico sulla sicurezza

LEGGE 186 del 1/3/68 – Disposizioni concernenti la produzione di materiali,apparecchiature,installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

LEGGE 791 DEL 18/10/77 –Attuazione della Direttiva delle Comunità Europee (CEE),n° 73/23,relativa alla garanzia di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere usato entro alcuni limiti di tensione

LEGGE 818 del 07/12/84- Nulla osta per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

NORME ENEL di omologazione materiali-**NORME** e tabelle **UNI-UNEL** per materiali unificati-**NORME** sulla compatibilità elettromagnetica- **Normative** raccomandazioni e prescrizioni ISPSEL-ASL. Prescrizioni del Comando dei Vigili del Fuoco competenti per territorio.-

Impianto soggetto a verifiche e controlli di prevenzione incendi. Prescrizioni della società distributrice del servizio telefonico..

POTENZA IMPEGNATA E DIMENSIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

Gli impianti elettrici dovranno essere calcolati sulla base della potenza impegnata ,ne consegue che le prestazioni e le garanzie per quanto concerne le portate di corrente,le cadute di tensione,le protezioni e l'esercizio in genere sono riferite alla potenza impegnata. Detta potenza sarà indicata dal COMMITTENTE o calcolata in base a quanto fornito dal COMMITTENTE

GENERALITA'

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche,corrosive,termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tali materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle norme CEI e le tabelle di unificazione CEI-UNEL,ove queste esistono. Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni di capitolato d'appalto potranno pure essere richiesti campioni. E' raccomandata nella scelta dei materiali,la preferenza ai prodotti nazionali. Tutti gli apparecchi devono riportare dati di targa ed indicazioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

MAGGIORAZIONE DIMENSIONALI RISPETTO AI VALORI MINORI CONSENTITI DALLE NORME CEI E DI LEGGE

Ad ogni effetto,si precisa che maggiorazioni dimensionali,in qualche caso fissate dal presente progetto rispetto ai valori minori consentiti dalle Norme CEI o di legge,sono adottate per consentire possibili futuri limitati incrementi delle utilizzazioni,non implicanti tuttavia veri e propri ampliamenti degli impianti.

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Tutti i componenti più significativi d'impianto,oltre a presentare le caratteristiche prescritte nel presente progetto, dovranno essere forniti di Marchio Italiano di Qualità e corrispondere alle Tabelli UNI_UNEL. I materiali dovranno essere scelti tra quelli di seguito elencati.

CAVI E CONDUTTORI

Potranno essere installati cavi non marcati CEE purchè conformi alla Norma EN 50575 e al regolamento CPR Entrata in vigore il 9 Agosto del Decreto Legislativo 16 Giugno 2017,n° 106"Adeguamento della della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE" che ha creato non poca confusione tra gli installatori sull'utilizzo di cavi non conformi alla norma.

CARATTERISTICHE

Normative di riferimento CEI 20-13

Costruzione CEI 20-38-

Tensione di esercizio 0,61 KV

Emissione di fumi opachi,gas tossici e gas corrosivi CEI 20-37, CEI 20-38

Resistenza al fuoco CEI 20-36, EN 50265

Conduttore corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto stagnato con barriera ignifuga

Isolante elastomerico reticolato di qualità G

Guaina termoplastica speciale di qualità M1

Temperatura di funzionamento 90°

Temperatura di C/C 250°

Temperatura minima di posa - 10°

DESCRIZIONE E IMPIEGHI

Cavi unipolari e multipolari per energia e segnalamento a bassissima emissione di fumi e gas tossici (limiti previsti dalla CEI 20-38 con modalità di prova previste dalla CEI 20-37). Idonei in ambienti a rischio d'incendio ove sia fondamentale garantire la salvaguardia delle persone e preservare gli impianti e le apparecchiature dall'attacco dei gas corrosivi (esempio: scuole ospedali,alberghi,supermercati,metropolitane,cinema,teatri,discoteche,uffici ecc.). Adatti per posa fissa su muratura e su strutture metalliche all'interno ed all'esterno.

INDIVIDUAZIONE DEI CONDUTTORI

I cavi saranno contrassegnati con etichette in partenza da ogni quadro di distribuzione e in corrispondenza dell'utenza alimentata,in modo da individuare prontamente il servizio e la funzione cui appartengono, l'individuazione potrà essere individuata con codice alfanumerico e con dicitura desunta dal quadro elettrico. Non sono ammesse identificazioni con scritte a pennarello sui conduttori.

MODALITA' E POSA DEI CONDUTTORI

I conduttori per la distribuzione in bassa tensione dovranno essere disposti nelle canalizzazioni predisposte in maniera ordinata e ben fissati agli stessi con fascette in materiale plastico. I circuiti con conduttori in parallelo per fase dovranno essere disposti in modo simmetrico rispetto al centro ideale del fascio dei cavi.

COLORAZIONE DEI CONDUTTORI

Per quanto riguarda la colorazione dei conduttori,essa dovrà essere diversificata,in relazione alle classi di appartenenza dei conduttori,in modo da rendere perfettamente distinguibili tra loro le tre fasi,il neutro e la terra. I colori dovranno essere .

Marrone - nero- grigio per le fasi di potenza - blu chiaro per il neutro – gialloverde per terra
Rosso per i conduttori positivi in c.c.- nero per i conduttori negativi in c.c.

Questi ultimi due dovranno essere identificati i singoli circuiti entro apposite tubazioni,in quanto appartenenti a circuiti a corrente continua. In genere dovranno essere identificati i singoli circuiti F.M. e LUCE ,mediante fascette numeriche alfabetiche nel modo descritto:

Alimentazioni fase 1 = L 1; fase 2 = L2; fase 3 = L3; neutro = N; conduttore di terra = E; conduttore di protezione = PE; corrente continua (c.c) negativo = L-; c.c. positivo = L+; terre logiche = LE.

SEZIONI MINIME E CADUTE DI TENSIONE AMMESSE

Le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e dalla lunghezza dei circuiti (affinchè la caduta di tensione ammessa non superi il valore del 4% della tensione a vuoto) devono essere scelte tra quelle unificate. In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL. Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse sono:

0,75 mmq per i circuiti di segnalazione e telecomando

1,5 mmq per illuminazione di base, deviazione per prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi con potenza unitaria inferiore o uguale a 2,2 KW

2,5 mmq per prese a spina ed utilizzatori con potenza unitaria superiore a 2,2 KW ma inferiore o uguale a 3,6 KW

4 mmq per montanti e linee alimentanti singoli apparecchi con potenza nominale superiore a 3,6 KW.

Sezione minima del neutro

La sezione del neutro non deve essere inferiore a quella corrispondente di fase. Per i conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mmq, la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, con il minimo di 16 mmq (per conduttori in rame).

Sezione dei conduttori di terra di protezione

La sezione dei conduttori di terra di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti, se non diversamente specificato negli elaborati di progetto a quanto specificato dalla norma CEI 64-8.

Sezione minima del conduttore di terra:

La sezione del conduttore di terra deve essere non inferiore a quella del conduttore di protezione suddetta con i minimi di seguito riportati:

Protetto contro la corrosione ma non meccanicamente 16 mmq CU

Non protetto contro la corrosione 25 mmq CU

In alternativa a quanto sopra riportato, è ammesso il calcolo della sezione minima del conduttore di protezione mediante il metodo analitico indicato al paragrafo a) art. 9.6.0 1 delle norme CEI 64-8.

ZONE DI PERICOLO

Sono i luoghi pericolosi dove vengono eseguite le operazioni di scarico, travaso e distribuzione di liquidi di categoria "A" come da D.M. del 31-07-1934 del Ministero dell'Interno.

I centri di pericolo individuati secondo la norma C.E.I. 31-30 sono:

ZONA 2 sfiati per carico a ciclo aperto, perimetri erogatori, perimetri bocche di carico serbatoi o carichi centralizzati, perimetri collettori aspirazione di liquidi infiammabili.

ZONA 1 (per liquidi infiammabili): tutte le zone del corpo interno della colonnina di seguito meglio specificate, i sistemi di caricamento a ciclo chiuso contenuti nei pozzetti sovrastanti, i serbatoi interrati, le bocche di carico distanziate dai serbatoi.

L'impianto di distribuzione è costituito da una serie di serbatoi interrati per lo stoccaggio, il cui riempimento avviene a mezzo di apposite autobotti attraverso un pozzetto di scarico decentrato. I serbatoi sono collegati attraverso collettori delle linee di adduzione, accessibili tramite pozzetto. Le linee interrate, confluiscono alle diverse colonnine di erogazione. Queste sono dotate di degasatori il cui sfiato è posto all'esterno del fasciame. Ai sensi della Legge N° 413 del 04/11/97, gli erogatori devono essere obbligatoriamente dotati di sistemi atti al recupero dei vapori emessi dai serbatoi degli autoveicoli durante l'operazione di rifornimento.

Il vapore recuperato ritorna nei serbatoi di stoccaggio attraverso apposite tubazioni interrate.

I serbatoi interrati sono collegati, attraverso tubazioni, a terminali di equilibrio.

L'impianto è situato in ambiente aperto, con ventilazione naturale.

4 ZONE DI PERICOLO

Le zone pericolose sono le seguenti:

POZZETTI DI SCARICO DELLE BENZINE

ZONA 1 si estende a tutto il volume interno dei pozzetti,

ZONA 2 si estende per 0,10 mt in verticale e 0,20 mt in orizzontale in tutte le direzioni all'esterno del pozzetto. L'emissione è di secondo grado ed è dovuta alla pozza che eventualmente si può formare a seguito delle operazioni di scarico dall'autocisterna, in ciclo chiuso.

Le emissioni essendo di piccole quantità, sono di incerta determinazione, si è assunto cautelativamente assunto il tipo ed estensione delle zone indicate.

TERMINALE TUBI DI EQUILIBRIO DEI SERBATOI DI BENZINA

Il terminale delle tubazioni di equilibrio dei serbatoi di benzina, sarà posto in luogo ben aerato e decentrato e ad un'altezza minima di 2,50 mt, rivolto verso l'alto. Esso collega uno o più serbatoi e sono dotati di valvola pressione-depressione che favorisce la condensazione del vapore nell'aria e consente la fuoriuscita del vapore solo in caso del superamento delle pressioni di progetto. Facendo riferimento alla Tabella B.1 della norma CEI EN 60079-10-1, con le seguenti condizioni individuate,

- emissione di secondo grado
- grado di ventilazione media
- disponibilità della ventilazione buona

Il luogo pericoloso è interamente di zona 2.

La forma della zona pericolosa che è stata individuata come la più adatta a rappresentare l'esempio è sicuramente quella di una sfera con centro nel punto di emissione.

Il valore determina un raggio della sfera equivalente a $r = 0,630$ mt.

Conseguentemente a favore della sicurezza si considera tale **zona 2** con raggio pari a 0,75 a partire dal centro di emissione.

SEZIONE GPL

Gas di petrolio liquefatto per autotrazione:

Indicato nella tabella GA 1 posizione 200 delle norme CEI 31-35 2ª edizione fascicolo 5925.

I luoghi di installazione di distributori fissi di GPL sono da considerarsi casi particolari dei luoghi ZONA 1 (CEI 31-35-GD 8).

IDENTIFICAZIONE DEI LUOGHI PERICOLOSI

Luoghi ove a mezzo di colonnina distributrice, si trasferisce il gas di petrolio liquefatto per autotrazione, da un serbatoio di stoccaggio interrato a quello di autoveicoli e dove il serbatoio di stoccaggio viene riempito per travaso diretto da autocisterne.

CENTRI DI PERICOLO: TRATTI DA CEI 3-35/A 2ª ediz. fascicolo 5926:

Tutti gli organi che sono in funzionamento anormale possono emettere il GPL, sia all'interno della colonnina distributrice, sia nel pozzetto pompe, sia dal serbatoio, sono da considerarsi ZONA 2 in quanto l'impiantistica è realizzata in piena osservanza ai dettami legislativi di cui a:

D.P.R. n° 208 del 12-01-1971

D.P.R. n° 28 del 16-01-1979

QUALIFICA DELLE ZONE PERICOLOSE

Riportati dalle norme CEI 31.35/A 2ª ediz fascicolo 5926-Non esistono locali in cui si attuano provvedimenti di asportazioni delle polveri, controllo della esplosività e della temperatura.

COLONNINE CARBURANTI

L'erogatore è installato all'aperto, in ambiente naturalmente ventilato. Il comparto idraulico dell'erogatore è un ambiente chiuso, provvisto di feritoie di ventilazione per una superficie complessiva non inferiore a 8000 mm². Le feritoie sono distribuite in modo equilibrato tra parte inferiore e superiore del comparto. Il grado di protezione è assimilabile ad IP 23.

Considerando che tutta la letteratura tecnica internazionale, **classifica l'interno dell'erogatore come zona 1, a favore della sicurezza si è assunto tutto il volume interno dell'alloggio delle parti idrauliche come zona 1**. Pertanto per la zona esterna la colonnina, facendo riferimento alla Tabella B.1 della norma CEI EN 60079-10, con le seguenti condizioni individuate,

- emissione di secondo grado
- grado della ventilazione medio
- disponibilità della ventilazione buona

l'esterno della colonnina presenta una zona 2, in tutte le direzioni, in orizzontale pari a 0,20 mt e 0,05 mt in verticale a partire dalla sommità dell'erogatore.

IMPIANTI IN ZONE 1 - 2 :

Gli impianti elettrici in zone 1-2 saranno eseguiti secondo CEI 31-1, CEI 31-7, CEI 31-8, C.E.I. 31-30, CEI 31-33, utilizzando custodie e pressacavi in esecuzione Ex-d, o Ex-e.

Nelle zone a maggior rischio in caso d'incendio, gli impianti saranno eseguiti con caratteristiche con grado di protezione minimo IP44.

LOCALI E AMBIENTI RELATIVI ALL'IMPIANTO DISTRIBUZIONE CARBURANTI.

Gli ambienti nei quali sono installati gli impianti elettrici in oggetto sono i seguenti:

- shopping e locali servizi -
- colonnine di erogazione carburante
- pensilina
- piazzale
- impianto gpl

FABBRICATO SHOPPING-LOCALI TECNICI

Il fabbricato è contiguo con la pensilina principale ed è composto di zona al pubblico e locali servizi:

- shopping
- ufficio
- magazzino 1
- archivio
- servizi igienici al pubblico
- servizi igienici addetti

Nel fabbricato, saranno installati i quadri elettrici generali, di controllo e gestione delle testate degli erogatori, di controllo livello carburante, di controllo delle intercapedini dei serbatoi e quadro GPL.

Il quadro generale gestisce gli impianti di distribuzione sottostanti, l'impianto di illuminazione interna ed esterna, costituito dai vari punti luce, insegne, segnalazioni ecc...

Gli impianti elettrici installati, costituiti da gruppi frigo, vetrine, prese, cassonetti luminosi ecc., sono di competenza, progetto ed esecuzione di altre ditte; pertanto non è compresa nella descrizione la composizione impiantistica.

L'intervento dovrà essere eseguito nel rispetto delle normative vigenti in fatto di sicurezza e buona tecnica impiantistica (Norme CEI 64-8 IV^a edizione, D.P.R. 27/04/1955, D.L. 19/09/1994 N° 81/2008 e quant'altro indicato nel documento "B" - Norme di rispetto).

CLASSIFICAZIONE DEI LOCALI

Anche se sono alimentati dalla stessa fornitura della stazione di servizio, i luoghi allo studio, per tipologia di attività, per presenza contemporanea di persone e per le caratteristiche della struttura, non presentano particolari rischi per le persone e per le cose contenute all'interno degli stessi e quindi possono essere classificati come **"luoghi ordinari"** soggetti alle sole prescrizioni generali della norma CEI 64-8 (IV Edizione).

Pertanto tutti i componenti e gli impianti elettrici realizzati all'interno del prefabbricato dovranno avere un grado di protezione minimo non inferiore ad IP 44.

DESCRIZIONE GENERALE DEGLI IMPIANTI

Dal quadro elettrico si alimenteranno tutte le utenze luce e F.M. relative alla zona lavoro, pubblico, spogliatoi, magazzini, WC, insegne, ecc.

La distribuzione sarà realizzata parte tramite canale o tubazione in PVC all'interno del controsoffitto, oppure tramite cavi tipo FG160R16, se del tipo FS 17 o similari devono essere entro apposito tubo in PVC o canale PVC. I conduttori non dovranno essere di sezione inferiore a 1,5 mmq per i circuiti luce e 2,5 mmq per i circuiti F.M.

Sono da impiegarsi apparecchi da incasso modulari e componibili in modo da poterli installare anche nei quadri elettrici in combinazione con gli apparecchi a moduli armonizzato europeo. Gli interruttori devono avere portata 16 A IMQ, le prese devono essere di sicurezza con alveoli schermati 2.2 e far parte di una serie completa di apparecchi atti a realizzare un sistema di sicurezza e di servizi fra cui impianti di segnalazione di almeno 3 apparecchi nella scatola rettangolare; fino a 3 apparecchi di interruzione e 2 combinazioni in caso di presenza di presa a spina nella scatola. I comandi e le prese devono essere installati su scatole a parete con grado di protezione IP 40 e/o IP 55. Le apparecchiature di comando devono essere installate ad un'altezza massima di 0,90 mt dal pavimento.

APPARECCHIATURE MODULARI CON MDULO NORMALIZZATO

Le apparecchiature installate nei quadri comando e negli armadi devono essere del tipo modulare e componibile con fissaggio a scatto sul profilato DIN, compreso gli interruttori automatici da 125 A. In particolare :

gli interruttori automatici magnetotermici da 1 a 125A devono essere modulari e componibili con potere di interruzione fino a 25 KA, salvo casi particolari;

tutte le apparecchiature necessarie per rendere efficiente e funzionale l'impianto (ad esempio rasformatori, suonerie, portafusibili, lampade di segnalazione, interruttori programmatori, prese di corrente CEE, ecc) devono essere modulari e accoppiati nello stesso quadro con gli interruttori automatici di cui al punto a); gli interruttori con relè differenziale fino a 125 A devono essere modulari ed appartenere alla stessa serie di cui i punti a) e b). Devono essere del tipo ad azione diretta ;

gli interruttori magnetotermici differenziali tetrapolari con 3 poli protetti fino a 125 A devono essere modulari ed essere dotati di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento e permetta di distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione magnetotermica o da quella differenziale;

Il potere di interruzione degli interruttori automatici deve essere garantito sia in caso di alimentazione dai morsetti superiori (alimentazione dall'alto) sia in caso di alimentazione dai morsetti inferiori (alimentazione dal basso).

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI (CEI 64-8 PARTE 4 CAP. 41 SEZ 412)

PROTEZIONE MEDIANTE ISOLAMENTO DELLE PARTI ATTIVE

L'isolamento è destinato ad impedire qualsiasi contatto con parti attive. Le parti attive devono essere completamente ricoperte con isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione. L'isolamento dei componenti elettrici costruiti in fabbrica deve soddisfare le relative Norme.

Per gli altri componenti elettrici la protezione deve essere assicurata da un isolamento tale da resistere alle influenze meccaniche, chimiche, elettriche e termiche alle quali può essere soggetto nell'esercizio. Vernici, lacche, smalti e prodotti similari da soli non sono in genere considerati idonei per assicurare un adeguato isolamento per la protezione contro i contatti diretti. Quando l'isolamento è applicato all'atto dell'installazione, la qualità dell'isolamento deve in caso di dubbio essere confermata da prove simili a quelle che assicurano la qualità dell'isolamento di componenti similari costruiti in fabbrica.

PROTEZIONE MEDIANTE INVOLUCRI O BARRIERE

Le barriere o gli involucri sono destinati ad impedire il contatto delle parti attive. Le parti attive devono essere poste entro involucri o dietro barriere tali da assicurare almeno il grado di protezione IP"X o IPXXB; si possono avere tuttavia aperture più grandi durante la sostituzione di parti, come nel caso di alcuni portalampade o

fusibili, o quando esse siano necessarie per permettere il corretto funzionamento di componenti elettrici in accordo con le prescrizioni delle relative Norme. Le superfici superiori orizzontali delle barriere o degli involucri che sono a portata di mano devono avere un grado di protezione non inferiore a IP 4X o IPXXD. Le barriere e gli involucri devono essere saldamente fissati ed avere una sufficiente stabilità e durata nel tempo in modo da conservare il richiesto grado di protezione ed una conveniente separazione delle parti attive, nelle condizioni di servizio prevedibili, tenuto conto delle condizioni ambientali. Quando sia necessario togliere barriere, aprire involucri, questo deve essere possibile solo: con l'uso di una chiave o di un attrezzo, oppure se dopo l'interruzione dell'alimentazione alle parti attive contro le quali barriere o gli involucri offrono protezione, il ripristino dell'alimentazione sia possibile solo dopo la sostituzione o la chiusura della barriera o degli involucri stessi, oppure se quando una barriera intermedia con grado di protezione non inferiore a IP2X o IPXX B protegge dal contatto con parti attive, tale barriera possa essere rimossa solo con l'uso di una chiave o di un attrezzo.

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI (CEI 64/8 PARTE 4 CAP 41 SEZ. 413)

PROTEZIONE MEDIANTE INTERRUZIONE AUTOMATICA DELL'ALIMENTAZIONE

SISTEMI TT

Tutte le masse protette contro i contatti indiretti dallo stesso dispositivo di protezione devono essere collegate allo stesso impianto di terra. Il punto neutro o, se questo non esiste, un conduttore di fase, di ogni trasformatore o generatore, deve essere collegato a terra. Deve essere soddisfatta la seguente relazione:

$$R_a * I_a \leq 50$$

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 A. Quando il dispositivo di protezione è un dispositivo di protezione a corrente differenziale, I_a è la corrente nominale differenziale I_{dn} . Per ragioni di selettività, si possono usare dispositivi di protezione a corrente differenziale del tipo S (vedere Norma CEI 23-42, 23-44 e 17-5 V1) in serie con dispositivi di protezione a corrente differenziale del tipo generale. Per un tempo di interruzione non superiore a 1 S. Quando il dispositivo di protezione è un dispositivo contro le sovracorrenti, esso deve essere un dispositivo avente una caratteristica di funzionamento a tempo inverso, ed in questo caso I_a deve essere la corrente che ne provoca il funzionamento automatico entro 5 S, oppure un dispositivo con una caratteristica di funzionamento a scatto istantaneo ed in questo caso I_a deve essere la corrente che ne provoca lo scatto istantaneo. Nei sistemi TT è riconosciuto l'utilizzo dei seguenti dispositivi:

dispositivi di protezione a corrente differenziale;

dispositivi di protezione contro le sovracorrenti.

I dispositivi di protezione contro le sovracorrenti si utilizzano solo per la protezione contro i contatti indiretti nei sistemi TT dove R_a ha un valore molto basso. L'uso di dispositivi di protezione a tensione di guasto non è escluso per applicazioni speciali dove non si possono utilizzare i dispositivi sopra citati.

INTERNO FABBRICATO-LOCALE GESTORE

All'interno della zona vendite saranno installati corpi illuminanti tipo Comfort ad incasso nel controsoffitto. Verranno installati anche dei faretti da incasso sia in corrispondenza degli abbassamenti che verranno realizzati nella zona vendite.

L'alimentazione degli apparecchi di illuminazione verranno realizzate tramite spine munite di fusibili di protezione.

Le accensioni saranno gestite tramite appositi sezionatori installati all'interno del quadro elettrico. Nei servizi WC ed anti WC saranno installate delle lampade a parete o a soffitto munite di lampade di lampade al LED di equivalente intensità luminosa.

Verrà infine realizzato un impianto di illuminazione di sicurezza mediante l'utilizzo di lampade LED autoalimentate con autonomia minima di 1h in mancanza di rete installate a soffitto od a parete.

I WC, devono essere muniti di un sistema di emergenza con pulsante a tirante posto in prossimità del vaso igienico, oppure della doccia, collegato ad una suoneria posta nelle vicinanze degli operatori.

PRESCRIZIONI PARTICOLARI DA RISPETTARE PER L'INSTALLAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E DEI

COMPONENTI NEI LOCALI CONTENENTI VASCHE DA BAGNO E/O DOCEE.

Le prescrizioni particolari della presente Sezione si applicano alle vasche da bagno, ai piatti doccia ed alle loro Zone circostanti, dove il rischio relativo ai contatti elettrici è aumentato dalla riduzione della resistenza del corpo e dal contatto del corpo con il potenziale di terra.

Classificazione delle zone

Le prescrizioni della presente sezione sono basate sulle dimensioni riportate alla norma CEI 64-8:

- Zona 0: volume interno della vasca da bagno o al piatto doccia;
- Zona 1: volume delimitato:
 - dalla superficie verticale circoscritta dalla vasca da bagno o al piatto doccia o, in assenza del piatto doccia, dalla superficie verticale posta a 0,60 dal soffione della doccia;
 - dal pavimento;
 - dal piano orizzontale situato a 2,25 m al di sopra del pavimento; se tuttavia, il fondo della vasca da bagno o del piatto doccia si trova a più di 0,15 al di sopra del pavimento, il piano orizzontale viene situato a 2,25 m al di sopra di questo fondo;
- Zona 2: volume delimitato:
 - dalla superficie verticale della zona 1;
 - dalla superficie verticale situata a 0,60 m dalla superficie precedente e parallela ad essa;
 - dal pavimento; e
 - dal piano situato a 2,25 sopra il pavimento
- Zona 3: volume delimitato:
 - dalla superficie verticale esterna della zona 2
 - dalla superficie verticale situata a 2,40 dalla superficie precedente e parallela ad essa;
 - dal pavimento;
 - dal piano situato a 2,25 m sopra il pavimento.

Le Zone 1-2-3 non si estendono all'esterno del locale attraverso le aperture, se queste sono munite di serramenti.

Nel caso di cabine prefabbricate la zona 0 si estende a tutto l'interno della cabina, come mostrato nelle figure indicate nella Norma CEI 64-8.

Prescrizioni per la sicurezza

Nei locali contenenti vasche da bagno e/o docce si deve realizzare un collegamento equipotenziale supplementare in accordo alle Norme CEI 64-8, che colleghi tutte le masse estranee delle Zone 1-2-3, con i conduttori di protezione di tutte le masse situate in queste zone. In particolare, per le tubazioni metalliche, è sufficiente che le stesse siano collegate all'ingresso dei locali da bagno (tali collegamenti non sono applicabili nel caso di tubazioni d'acqua in materiale isolante).

Scelta ed installazione dei componenti

I componenti elettrici devono avere almeno i seguenti gradi di protezione;

- nella Zona 1 : IPX4 o ,nei casi in cui, nei bagni pubblici o destinati a comunità, per la pulizia sia previsto l'uso di getti d'acqua : IPX5;
- nella Zona 2 : IPX4 o ,nei casi in cui, nei bagni pubblici o destinati a comunità, per la pulizia sia previsto l'uso di getti d'acqua ; IPX5
- nella Zona 3 : IPX1 o, nel caso in cui, nei bagni pubblici o destinati a comunità, per la pulizia sia previsto l'uso di getti d'acqua : IPX5.

Condutture (elettriche)

Le prescrizioni che seguono si applicano alle condutture installate a vista ed alle condutture incassate nelle pareti, ad una profondità non superiore a 5 cm.

Le condutture devono avere un isolamento che soddisfi le prescrizioni della Norma 64-8 e non devono avere

nessun rivestimenti metallico.

Nota-Queste condutture possono venire realizzate per esempio con cavi unipolari entro tubi isolanti o con cavi multipolari provvisti di guaina non metallica.

Nella Zona 0 non sono ammesse condutture e nelle Zone 1 e 2 le condutture devono essere limitate a quelle necessarie per l'alimentazione degli apparecchi utilizzatori situati in tali Zone.
701.520.04 Non sono ammesse cassette di derivazione o giunzioni nelle Zone 0-1-e 2

Dispositivi di protezione ,di sezionamento e di comando

Nella Zona 0 non devono essere installati dispositivi di protezione,di sezionamento e di comando.

Nella Zona 1 non devono essere installati dispositivi di protezione,di sezionamento e di comando,con l'eccezione di interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione non superiore a 12V in c.a.od a 30 V in c.c.;e con la sorgente di sicurezza installata al di fuori delle Zone 0-1 e 2 e di prese a spina ,alimentate da trasformatori di isolamento di Classe II di bassa potenza incorporati nelle stesse prese a spina ,previste per alimentatori rasoi elettrici.

Nella Zona 3 prese a spina;interruttori ed altri apparecchi di comando sono permessi solo se la protezione è ottenuta mediante:

- separazione elettrica (Norma CEI 64-8),individualmente,o
- Selv (Norma CEI 64-8);o
- Interruzione automatica dell'alimentazione ,usando un interruttore differenziale avente corrente differenziale nominale non superiore a 30mA.

Nelle Zone 1-2 e 3 sono ammessi tiranti isolanti per azionare interruttori,e pulsanti,del tipo con azionamento a mezzo tiranti,a condizione che tali interruttori soddisfano le prescrizioni delle Norme CEI.

Altri componenti elettrici

Nella Zona 0 non si possono installare apparecchi utilizzatori.

Le prescrizioni che seguono non si applicano agli apparecchi utilizzatori con SELV in accordo con le condizioni della Norma CEI 64-8.Nella Zona 1 si possono installare solo scald acqua:Nella Zona 2 si possono installare solo :

- scald acqua;
- apparecchi di illuminazione di Classe I,apparecchi di riscaldamento di Classe I a condizione che i loro circuiti di alimentazione siano protetti per mezzo di interruzione automatica dell'alimentazione usando un interruttore differenziale avente corrente differenziale nominale non superiore a 30mA;
- apparecchi di illuminazione di classe II,apparecchi di riscaldamento di Classe II.

Nelle Zone 1-2 e 3 possono essere installati elementi riscaldanti annegati nel pavimento e previsti per riscaldare il locale,purchè siano ricoperti da una griglia metallica messa a terra o da uno schermo metallico messo a terra e collegato al collegamento equipotenziale supplementare specificato nella Norma 64-8.

L'impianto di forza motrice sarà costituito essenzialmente dall'installazione di prese di servizio 2P+PE 10/16A standard italiano parte incassate e parte a vista dislocate nei vari locali e nel complesso.

Verranno installate delle prese tipo CEE interbloccate con portafusibili sia all'interno del magazzino.

All'interno dei servizi igienici si dovranno provvedere ed alimentare anche gli asciugamani elettrici installati in prossimità dei lavelli.

Nei servizi disabili sarà installato un pulsante di allarme a tirante ed il ronzatore verrà installato in prossimità del bancone gestore od in altro luogo permanentemente presidiato.

IMPIANTO FORZA MOTRICE

L'impianto di forza motrice sarà costituito essenzialmente dall'installazione di prese di servizio 2P+PE 10/16A standard italiano parte incassate e parte a vista dislocate nei vari locali e nel complesso.

Verranno installate delle prese tipo CEE interbloccate con portafusibili sia all'interno del magazzino,del lavaggio.

All'interno dei servizi igienici si dovranno provvedere ed alimentare anche gli asciugamani elettrici installati in prossimità dei lavelli.

Nei servizi disabili sarà installato un pulsante di allarme a tirante ed il ronzatore verrà installato in prossimità del bancone gestore od in altro luogo permanentemente presidiato.

TVCC

All'interno ed all'esterno del fabbricato sarà predisposto un impianto per il video controllo con particolare interesse verso il locale shop, il perimetro esterno locali gestore, le aree di erogazione ed i punti di scarico liquidi gassosi. Le telecamere saranno collegate con sistema di registrazione digitale.

IMPIANTO DIFFUSIONE SONORA

L'impianto servirà per diffondere musica e annunci all'interno del fabbricato e nella zona di rifornimento carburante. L'impianto sarà composto da:

unità di potenza equipaggiata di filtro pa/hf, filtro normal voice, controllo toni alti e bassi e volume generale, alimentazione 220V, sintonizzatore, base microfonica da tavolo amplificata completa di microfono, tasti di inserzione, connettori di uscita e cavo per alimentazione rete, casse di amplificazione da inserire nella controsoffittatura locale gestore o pensilina stazione, o nei montanti della pensilina

IMPIANTI SPECIALI

All'interno dei vari locali comunicanti con la sala vendite verrà realizzato un impianto ant'intrusione mediante l'installazione di un adeguato numero di rivelatori a doppia tecnologia e all'interno dei servizi WC bar, di alcuni contatti magnetici sulle finestre.

Tutti i sensori saranno collegati alla centrale antintrusione installata all'interno dell'ufficio ed in caso di allarme azionerà una sirena autoalimentata munita di protezione antintrusione posta all'esterno.

All'interno del quadro elettrico sarà realizzata una barra colletttrice di terra alla quale dovranno fare capo tutti i conduttori di protezione ed equipotenzialità in partenza dal quadro stesso; tale barra colletttrice sarà collegata alla barra del quadro generale e quindi all'impianto di terra generale dell'impianto, compreso carburanti.

TUBI PROTETTIVI E SCATOLE DI DERIVAZIONE PER IMPIANTI INCASSATI

Impianti sotto traccia

Le eventuali condutture incassate sottointonaco, sottopavimento, sottossoffitto, dovranno essere poste in tubi protettivi di materiale plastico, con diametri e raccordi tali da assicurare l'infilaggio e lo sfilaggio dei conduttori.

In particolare il diametro interno dei tubi dovrà essere calcolato almeno 1,3 volte maggiore del diametro interno del cerchio circoscritto al fascio dei cavi contenuti con un minimo di 13 mm.

Tutti i tubi installati negli ambienti ordinari saranno del tipo corrugato flessibile, in PVC autoestinguente a norme CEI 23-25 (1989), marchiati IMQ (Marchio Italiano di Qualità), e dovranno essere posti ad una profondità minima di 2 cm sotto intonaco.

Nei punti di derivazione saranno installate le apposite scatole da incasso in resina termoplastica autoestinguente, con coperchio isolante apribile solo con attrezzo.

Saranno equipaggiabili con morsetti componibili oppure con morsetti a cappuccio per la giunzione dei conduttori.

Saranno posti all'interno dei diaframmi per la separazione dei circuiti.

Tubi, condotti e canali per impianti a vista.

-Tubi

I tubi devono essere in Aq/Zn o in PVC di tipo pesante per posa a vista, che dovranno essere ancorati alle strutture fisse mediante idonei supporti; ove sussista il serio rischio di danneggiamenti meccanici dovuti al passaggio di automezzi o carichi sollevati da paranchi, si dovranno utilizzare tubazioni metalliche a norme UNI 7683.

Per i tubi protettivi, il diametro interno deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dal fascio di cavi che essi sono destinati a contenere, con un minimo di 13 mm.

-Condotti

I condotti devono avere un diametro interno, se circolari, pari ad almeno 1,8 volte il diametro del cerchio

cirscritto dal fascio di cavi che essi sono destinati a contenere, con un minimo di 15mm. Fanno eccezione i condotti a sezione diversa dalla circolare, per i quali il rapporto tra la sezione stessa e l'area della sezione retta occupata dai cavi deve essere non inferiore a 3.

-Canali

Le canali da utilizzare dovranno essere del tipo metallico zincate a caldo di tipo ad incastro.

Per quanto riguarda il dimensionamento dei canali rispetto ai cavi inseriti si raccomanda di scegliere il rapporto tra la sezione interna al tubo e quella occupata dai cavi non inferiore a 2.

-Cavi e conduttori

I cavi da introdurre nei tubi protettivi dovranno essere di tipo flessibile con tensione nominale non inferiore a 450/750V con isolante estruso, simbolo e designazione N07VK o N1WK o FG7.

Si potranno usare cavi con tensione nominale inferiore a 300/500V solo per i circuiti di segnalazione a bassa tensione (max 50V purchè inseriti in tubazioni separate dagli altri circuiti, simbolo di designazione N05v-k).

I conduttori dove non specificato dovranno essere scelti secondo i criteri di unificazione e di dimensionamento riferiti nella tabella CEI-UNEL 35747-6-per cavi NO5 e 35750-76 per i cavi NO7.

L'identificazione dei conduttori si dovrà effettuare secondo le prescrizioni della tabella CEI-UNEL 0072.

In particolare il bicolore gialloverde è riservato esclusivamente all'isolante del conduttore di protezione mentre il blu' è di norma riservato all'isolamento del conduttore neutro.

SEZIONI MINIME

Le sezioni minime non dovranno essere inferiori a quelle come qui di seguito specificato.

Conduttori attivi (escluso il neutro).

1,5 mmq(rame) per tensioni superiori od uguali a 220V

0,75 mmq (rame) per tensioni inferiore od uguale a 50V

Conduttore neutro

Stessa sezione del conduttore attivo fino alla sezione di 16mmq, oltre, metà della sezione del conduttore attivo con minimo di 16mmq(rame).

Conduttore di protezione

Stessa del conduttore attivo fino alla sezione di 16mmq oltre, metà della sezione del conduttore attivo con un minimo di 16 mmq (rame).

Se il conduttore di protezione non fa parte dello stesso cavo e dello stesso tubo dei conduttori attivi, la sezione minima dovrà essere:

-2,5 mmq (rame) se protetto meccanicamente

-4 mmq se non protetto meccanicamente

Conduttore di terra

16 mmq (rame) 50mmq(ferro)

Conduttori equipotenziali principali

6mmq (rame)

Conduttori equipotenziali supplementari

Fra massa e massa uguali alla sezione del conduttore di protezione minore con un minimo di 6 mmq (rame); fra massa e massa estranea (tubazioni metalliche idriche, gas, riscaldamento, ecc,) sezione uguale alla metà dei conduttori di protezione con un minimo di 6 mmq(rame).

Portata di corrente in regime permanente (tabella CEI-UNEL 3502-70). La caduta di tensione deve essere compresa entro il 4% (tabella CEI UNEL 35023.70).

TUBAZIONI PER LE COSTRUZIONI PREFABBRICATE

I tubi protettivi annegati nel calcestruzzo devono rispondere alle norme Cei 23-17. Essi devono essere inseriti nelle scatole preferibilmente con l'uso di raccordi atti a garantire una perfetta tenuta. La posa dei raccordi deve essere eseguita con la massima cura in modo che non si creino strozzature. Allo stesso modo i tubi devono essere uniti tra loro per mezzo di appositi manicotti di guarnizione. La predisposizione dei tubi deve essere eseguita con gli accorgimenti della buona tecnica. Le scatole di derivazione installate devono essere complete di tutti gli elementi necessari per la realizzazione degli impianti, comprese le scatole di riserva conduttori necessarie al completamento.

BARRIRE ANTIFIAMMA

Secondo quanto previsto dalle norme CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica - linee in cavo, al capitolo III sez. 7, provvedimenti contro l'incendio dovranno essere effettuati con opportune barriere tagliafiamma. A secondo di quanto richiesto dovranno essere utilizzati pressa cavi modulari multi diametro costituiti da elementi base standardizzati, fissati tra loro mediante bulloni in modo da ottenere telai singoli o combinazioni di telai. I telai inseriti, saranno completi di moduli pressa cavi, guarnizioni di chiusura completi dei serraggi, resistenza al fuoco REI 180.

POSA DEI CAVI ELETTRICI ISOLATI SOTTO GUANA, IN TUBAZIONI INTERRATE O NON ED IN CUNICOLI.

Per la posa interrata delle tubazioni, valgono quanto precedentemente descritto. Le tubazioni dovranno risultare con i singoli tratti uniti tra loro o stretti da collari o flange, onde evitare discontinuità nella superficie interna. Il diametro interno della tubazione, dovrà essere in rapporto non inferiore a 1,3 rispetto al diametro del cavo o del cerchio circoscrivente i cavi sistemati a fascio. Per infilaggio dei cavi si dovranno avere adeguati pozzetti sulle tubazioni interrate ed apposite cassette sulle tubazioni non interrate. Il distanziamento fra tali pozzetti o scatole sarà da stabilirsi in rapporto alla natura ed alla grandezza, il distanziamento resta stabilito di massima: ogni 30 mt circa se in rettilineo, ogni 15 mt se con interposta una curva. I cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiore a 15 volte il loro diametro.

COLONNINE

Le colonnine distribuzione carburanti, situate all'esterno, con evacuazione dei vapori a cielo libero, sono considerate apparecchiature con pericolo di esplosione, pertanto gli impianti in esse eseguite avranno caratteristiche EX-d per le custodie e di non propagazione d'incendio per i componenti.

Le zone 1 e 2 con la loro classificazione sono evidenziate nelle planimetrie allegate al successivo modello da inviare all'USSL competente per territorio, e nella descrizione di cui sopra.

Ogni tipo di colonnina avrà la dichiarazione di idoneità del costruttore, corredata di fotocopia della omologazione ministeriale.

I pozzetti di arrivo dei cavi situati sotto le colonnine, saranno riempiti di sabbia per non costituire zona 1.

Le testate delle colonnine, con impianto luce ed impianto di conteggio delle quantità erogate di carburante, saranno separate dal corpo della colonnina con separatori di caratteristiche tali da non considerare la zona non pericolosa; pertanto gli impianti avranno grado di protezione IP44 o IP55 a seconda delle caratteristiche di segregazione.

I conduttori di alimentazione e controllo avranno caratteristiche di non propagazione dell'incendio e di resistenza alle benzine e agli olii; saranno usati cavi FG160R16 o similari con guaina resistente agli idrocarburi.

I circuiti di potenza, relativi ai motori delle pompe, sono con comando diretto della colonnina ad azionamento della pistola di erogazione.

Le colonnine sono di tre tipi:

multipla con tre motori pompe, due testate contaltri e un circuito luce con erogazione di tre tipi di carburanti: SUPER SENZA PB-GASOLIO-GASOLIO ECO, per GPL senza motori pompa interni.

I teleruttori sono posti all'interno dell'erogatore in apposita custodia per gasolio-benzine, in appositi Q/E negli erogatori GPL.

SERBATOI INTERRATI

I serbatoi interrati hanno le bocche di caricamento distanziate, una per ogni serbatoio. Il sistema di caricamento ha un punto di messa a terra al quale collegare la pinza in dotazione dell'autobotte in esecuzione EX-d, all'anello equipotenziale di terra, onde scaricare le cariche elettrostatiche accumulate dal mezzo di trasporto.

Nei pozzetti del passo d'uomo dei serbatoi di scarico carburante, esiste il collegamento di livello dei carburanti e di controllo intercapedini dei serbatoi, tale collegamento realizzato con cavo resistente agli idrocarburi transita entro tubazione metallica dotata di raccordo di bloccaggio.

PENSILINA

La pensilina o supporto lampade di illuminazione è realizzata in materiale metallico e consiste in una struttura di

sostegno di lampade su plafoniere incassate per l'illuminazione della zona sottostante,ecc.

Le colonne di supporto sono collegate all'impianto di terra mediante conduttore della sezione di 50 mmq,tale conduttore risulta essere di sezione sufficiente anche in caso di realizzazione di impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

Gli impianti elettrici installati sono in zona non pericolosa;pertanto il loro grado di protezione è denominato solamente dalle condizioni ambientali normali che i componenti esposti alle intemperie IP44.La documentazione di progetto e di esecuzione è di competenza del costruttore della pensilina stessa;pertanto resta esclusa dalla presente documentazione la descrizione in dettaglio.

PIAZZALE

Il piazzale si intende limitato alla zona d'accesso alla stazione di servizio,all'area di rifornimento carburanti,alla sosta automezzi.

L'impianto di illuminazione sarà costituito da pali di illuminazione,insegne luminose pubblicitarie e di segnalazione.

IMPIANTI DA INSTALLARSI

Gli utilizzatori da installarsi sono i seguenti:

- colonnine di distribuzione carburanti

- insegne luminose

- circuiti sonde di livello ed intercapedini.

L'impianto di alimentazione degli utilizzatori sarà costituito dai seguenti circuiti:

- interruttore generale e di emergenza a valle dei contatori

- scaricatori di sovratensione

- linea di alimentazione del quadro elettrico generale

- quadro generale stazione di servizio

- quadro elettrico GPL

- quadro elettrico metano

- linee di alimentazione utilizzatori

- linee telefoniche

impianti di protezione

Gli impianti di protezione delle apparecchiature e delle persone sono costituiti da

- impianto di terra

- impianto equipotenziale

- verifica delle protezioni contro le scariche atmosferiche

DESCRIZIONE

Le colonnine saranno alimentate dai seguenti circuiti:

- circuiti FM trifase della pompa di erogazione carburante,derivato da contattore statico situato nel quadro elettrico generale o nella cassetta di derivazione dell'erogatore

la potenza assorbita dal motore generalmente è inferiore a 1 KW

- circuiti monofase della testata per l'alimentazione del conta litri per il controllo del carburante erogato,la potenza assorbita è di un centinaio di Watt

Tale alimentazione sarà derivata da circuito prioritario.

- l'impianto sara' dotato di console,la colonnina è dotata di un circuito di comando e controllo interfacciato con la console stessa per consentire la programmazione della erogazione di carburante e monetizzare la quantità erogata.

TRASMISSIONI DATI (PBOX)

Trattasi di sistema usato per avviare la programmazione del distributore e per passare dai codici di programmazione ai codici funzione e viceversa. Durante la modalità di programmazione,il display deve essere sempre attivo.

ALIMENTAZIONE GRUPPO ANTINCENDIO

Secondo la norma **UNI 12845** la linea che alimenta la pompa antincendio può essere protetta con fusibili ad alta capacità di rottura.

Pertanto l'alimentazione al gruppo presente nel punto vendita sarà effettuata tramite una terna di fusibili ad alta rottura. Verrà predisposto un sistema di segnalazione automatica ottico – acustico per le anomalie del gruppo pompa.

La sicurezza degli operatori dal pericolo di contatti indiretti sarà garantita dalla presenza di un interruttore differenziale associato ai fusibili di protezione (vedi schema allegato).

La linea di alimentazione viene posata in tubazioni interrate e collega direttamente il punto di consegna energia con il gruppo pompe.

Il cavo di alimentazione è del tipo FG7OR e il quadro di alimentazione posto nel punto consegna energia è in materiale plastico in doppio isolamento.

INSEGNE LUMINOSE

Le insegne luminose saranno alimentate da alcuni circuiti comandati e protetti da componenti installati nel quadro elettrico generale, tale insegne saranno:

- insegne stradali
- luci erogatori
- illuminatori
- fari pensilina

CARATTERISTICHE GENERALI

Tutti i componenti avranno caratteristiche idonee alle condizioni e ai luoghi di posa, in particolare i cavi avranno caratteristiche di non propagazione dell'incendio, gli altri componenti (escluse le colonnine) non sono installati in zone pericolose per non essere necessarie installazioni di componenti con caratteristiche EX-d.

INTERRUTTORE DI EMERGENZA

A valle dei contatori ENEL sarà installato l'interruttore di emergenza a sicurezza positiva costituito da interruttore magnetotermico differenziale, azionato da pulsanti di emergenza installati in contenitori appositi di colore rosso dotati di vetro a frangere posti in posizione visibile e accessibile e ben segnalati.

SCARICATORI DI SOVRATENSIONI

Al fine di progettare gli impianti da sovratensioni indirette di origine anche atmosferiche, saranno previsti gli scaricatori di sovratensione con caratteristiche idonee a tensioni di 380V indicate negli elaborati tecnici allegati.

LINEA DI ALIMENTAZIONE DEL QUADRO GENERALE

Dall'interruttore generale a valle del contatore ENEL, parte la linea principale di alimentazione e sarà realizzata con cavo FG160R16 posata entro tubazione interrata, di sezione idonea, 4x95 mmq, alla potenza assorbita, e protetta dall'interruttore situato a monte della linea stessa, con funzione anche di interruttore di emergenza.

LINEE UTILIZZATORI

Le linee di alimentazione degli utilizzatori esterni saranno realizzate con cavi FG160R16 con formazione e sezione come indicato negli elaborati, posati entro tubazioni interrate, transitanti su pozzetti riempiti di sabbia se in zona AD.

I cavi avranno caratteristiche antiabrasive, di non propagazione dell'incendio, e resistenza agli idrocarburi, adatti alla posa interrata ed alle temperature rigide invernali a seconda delle condizioni di posa.

La protezione da sovracorrenti e cortocircuiti è assicurata dagli interruttori magnetotermici posati nel quadro generale.

LINEE SEGNALI E COMANDI

I conduttori per le segnalazioni ed i comandi, di tipo multipolare con conduttori della sezione di 1,5 mmq, dotati di schermo, hanno guaina antiabrasiva e adatta alla posa interrata, hanno sigla identificativa FG16H2M16 o equivalente. Tali conduttori collegano le varie colonnine di erogazione carburante al sistema di prepagamento e al sistema di gestione ed erogazione del carburante.

Altri cavi a conduttori multipli, di sezione inferiore a 1,5 mmq utilizzati per circuiti di comando e controllo, video, citofonico, allarme, ecc. avranno caratteristiche in ragione alle condizioni di posa con particolare attitudine alla posa interrata.

IMPIANTO DI PROTEZIONE

- impianto di terra
- impianto equipotenziale
- verifica delle protezioni contro le scariche atmosferiche

IMPIANTO DI TERRA

L'impianto sarà costituito da dispersori in acciaio zincato a croce posati entro pozzetti ad uso esclusivo o di transito di linee di altri servizi, nei quali viene realizzato il raccordo fra i vari dispersori mediante conduttori da 16 o 50 mmq.

La disposizione dei vari dispersori è indicata negli elaborati allegati.

Il sistema disperdente così realizzato è adatto per contenere le tensioni di contatto e di passo e formare un efficace sistema equipotenziale.

Il conduttore di terra della sezione di 16 mmq, realizzato con conduttori FS 17 collega il sistema disperdente al nodo principale di terra situato nel quadro generale o nelle immediate vicinanze.

I collegamenti equipotenziali sono realizzati mediante il collegamento di tutte le masse metalliche esistenti, costituite da pali di illuminazione, colonnine, ecc., con conduttore FS 17

della sezione di 16 mmq, i supporti e le colonnine di sostegno della pensilina saranno collegate all'impianto disperdente mediante conduttore FS 17, o corda nuda della sezione di 50 mmq.

I componenti metallici dei serbatoi interrati sono collegati con conduttore di rame con corda da 50 mmq, sono inoltre collegati al nodo equipotenziale ed alla sbarra di collegamento della pinza speciale in dotazione al mezzo trasportatore di rifornimento. All'interno del quadro elettrico sarà realizzata una barra collettore di terra alla quale dovranno fare capo tutti i conduttori di protezione ed equipotenzialità in partenza dal quadro stesso; tale barra collettore sarà collegata alla barra del quadro generale e quindi all'impianto di terra generale dell'impianto, compreso carburanti.

Nella planimetria allegata sono indicati i componenti installati e la loro ubicazione.

PROTEZIONE DALLE SCARICHE ELETTROSTATICHE

Il sistema equipotenziale realizzato come sopra descritto diventa sistema di protezione dalle scariche elettrostatiche presenti nell'area dell'impianto.

PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

La protezione dalle scariche atmosferiche va verificata per la sola struttura della pensilina in quanto le colonnine di distribuzione sono escluse secondo art. 30 D.M. 31/7/34.

Generalmente la struttura risulta autoprotetta dalla fulminazione diretta - vedi tabelle di verifica allegate.

Inoltre date le dimensioni della pensilina, non necessita l'impianto di protezione secondo la Circolare Ministeriale n°80 del 27/10/79, tuttavia viene effettuata verifica secondo D.M. 37. Necessita proteggere gli impianti dalle fulminazioni indirette a causa di sovratensioni provenienti dalla linea di alimentazione ENEL.

Per tale protezione sono previsti adeguati scaricatori di tensione verso terra.

CIRCUITI A SICUREZZA INTRINSECA

Tali circuiti, saranno costituiti dalle sonde di livello, dalla linea di alimentazione, dalla barriera zener associata. Deve essere effettuata la verifica che i valori di tensione, corrente, capacità ed induttanza non superino i valori massimi consentiti dalle apparecchiature (fornite dal costruttore).

Considerato che la sonda di livello è costituita da un contatto privo di capacità ed induttanza proprie, i limiti di capacità ed induttanza sono determinati dal cavo stesso.

L'installazione dell'unità centrale deve essere effettuata utilizzando un cavo in conformità alle norme CEI EN 60079-14 (31-33) e certificati resistenti all'azione chimica dei prodotti petroliferi, nel rispetto delle direttive della casa fornitrice.

La documentazione relativa al tutto, verrà successivamente allegata al modello da presentare all'"ASSL" di competenza.

STABILIZZATORE DI TENSIONE-GRUPPO DI CONTINUITA'

Si consiglia, anche in base a possibili indicazioni dell'installatore dopo le verifiche opportune, l'installazione di uno stabilizzatore di tensione a protezione dei circuiti più sensibili agli sbalzi di corrente (testate erogatori, sonde di livello ed apparecchi elettronici in genere). Si raccomanda invece, l'installazione di un gruppo di continuità a protezione di tutte quelle apparecchiature atte a perdere i dati in caso di mancanza di energia elettrica. (vedasi schemi elettrici)

QUADRO GENERALE STAZIONE SERVIZIO

Il quadro generale sarà realizzato con contenitori in metallo e costituito da un armadio dotato di porte con pannello trasparente e chiave di chiusura.

I componenti installati a protezione e comando dei circuiti, come indicato negli elaborati allegati, saranno di caratteristiche idonee ai circuiti protetti e alle correnti di corto circuito previste nelle condizioni di posa.

Il quadro sarà composto da dispositivi di segnalazione, di protezione, di comando, da morsettiere, da conduttori e collegamenti conformi alle norme relative.

La sua ubicazione sarà scelta in funzione della praticità di comando, della accessibilità e della distanza da ambienti aggressivi o pericolosi per esplosione o incendio.

RELAZIONE TECNICA

Dovendosi studiare un impianto elettrico da realizzarsi presso un impianto fisso di distribuzione carburanti liquidi, sulla base di scelte estetiche derivanti dalla progettazione architettonica, si sono seguite le leggi, le disposizioni, le norme riportate nella seconda pagina alla voce **2, NORME DI RIFERIMENTO**, della relazione introduttiva.

I luoghi in esame, come già detto, sono adibiti a stazione di servizio per distribuzione carburanti liquidi con annessi locali di servizio, le cui caratteristiche figurano sul disegno allegato.

Tutti i dati riguardanti computo e coordinamento delle protezioni saranno riportati sui relativi tabulati relativi agli schemi allegati; per giungere ai valori indicati si è fatto uso di formule sottoriportate:

COORDINAMENTO TRA CONDUTTORI E DISPOSITIVO DI PROTEZIONE

<u>IB</u>	≤	<u>IZ</u>	≤	<u>1,45 IZ</u>	<u>Caratteristica circuito</u>
<u>IN</u>	≤	<u>IF</u>			<u>Caratteristica Dispositivi di protezione</u>

Dove:	IB	=	Corrente di impiego
	IN	=	Corrente nominale interruttore
	IZ	=	Portata a regime permanente del conduttore
	IF	=	Corrente convenzionale funzionamento interruttore
	1,45IZ	=	Limite portata

CALCOLO CORRENTE C.TO C.TO MINIMA E LUNGHEZZA LIMITE

$$I_{cc} = 15 U_s/L \text{ (formula semplificata)}$$

Dove:	I _{cc}	=	Corrente di corto circuito in amper
	U	=	Tensione in Volt

s = sezione in mmq
L = Lunghezza in mt

CALCOLO INERENTE LA DETERMINAZIONE DELL'IMPULSO TERMICO

$$K^2 s^2 \geq I^2 t$$

Dove : K = Coefficiente funzione materiale / isolamento
 s = Sezione in mmq
 I = Corrente presunta di c.to c.to in A
 t = tempo di intervento

Ove il tempo di intervento risulta inferiore a 0,1 sec. si sono adottati i valori dell' I^2t indicati dal costruttore.

Linea di alimentazione dall'interruttore generale a valle dei contatori ENEL al quadro elettrico generale impianto distribuzione carburanti.

CADUTA DI TENSIONE

La norma prevede che la caduta di tensione AU non superi il 4% della tensione nominale, cadute di tensione superiore sono ammesse all'avvio dei motori. I carichi possono essere concentrati all'estremità della linea come nel caso dell'alimentazione dei quadri di settore o dei singoli apparecchi, oppure distribuiti lungo la linea. Le tabelle 2 F e 2 G indicano la lunghezza massima delle linee, con carico all'estremità, per contenere la caduta di tensione entro l'1% rispettivamente per i circuiti trifase e monofase. Per ottenere la lunghezza massima di una linea con caduta di tensione x% occorre moltiplicare per x la lunghezza riportata in tabella.

Corrente di corto circuito presunta al punto di consegna $I_{cc} = 6 \text{ KA}$

Corrente di corto circuito a valle della linea $I_{cc} = \text{KA}$

Avendo previsto una sezione da 25 mmq per l'alimentazione del quadro generale, si ha:
lunghezza massima di una linea trifase da 25 mmq per una AU al 1% risulta: 54 mt

Per soddisfare una AU al 4% abbiamo:

4x54=216 mt supponendo una distanza dal punto di consegna di 85 mt, rientriamo ampiamente nella norma.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

- L'impianto elettrico sarà derivato da un gruppo di contatori di fornitura ENEL in bassa tensione e quindi il sistema elettrico sarà TT
- La tensione nominale del sistema sarà di 400 V+N
- La tensione nominale verso terra del sistema sarà di 230V
- I quadri elettrici dovranno essere costruiti in conformità alle norme CEI 17-13 e porteranno tutti gli interruttori atti ad alimentare e proteggere le linee e gli impianti direttamente derivati.
- Tutte le linee in partenza dai quadri dovranno essere costituite da conduttori non propaganti l'incendio, esse dovranno essere a doppio isolamento del tipo FG160R16 nei cunicoli interrati ed in tutti quei condotti ove il loro isolamento potrebbe subire abrasioni; potranno essere FS 17 nei quadri, nelle eventuali tubazioni incassate a parete e a pavimento, nelle tubazioni esterne in materiale sintetico autoestinguente; tutti i conduttori dovranno avere sezione minima 1,5 mmq, almeno per tutte le alimentazioni di energia a 220/380V, con esclusione quindi per le linee a B.T. che, in questo caso, dovranno avere conduttore separate; la colorazione dei conduttori dovrà essere normalizzata e precisamente:
 - per le fasi nero-marrone-grigio
 - per il neutro blu
 - per la terra giallo-verde

-L e condutture saranno costituite da un complesso di canalizzazioni in PVC interrate, da tubazioni esterne in materiale sintetico autoestinguente con resistenza allo schiacciamento 750N con grado di protezione IP 44, da tubazioni incassate in tubo flessibile IMQ leggero a parete, e canalina PVC autoestinguente a parete.

QUADRO CONTATORI

N.1 Quadro modulare in materiale plastico sintetico o in metallo a doppio isolamento, completo di portello con serratura a chiave, avente grado di protezione IP55, da installare a valle dei contatori, con montati e connessi:

- N° 1 interruttore differenziale magnetotermico con bobina di sgancio(vedi caratteristiche)
- spazio per scorta
- Accessori

Illuminazione delle vie di esodo

Al fine di assicurare un livello di illuminamento minimo (2 lx misurati a 1 m. dalla superficie di calpestio) lungo la linea mediana della via di esodo, in una fascia centrale di ampiezza non inferiore a metà della larghezza della via di fuga stessa, è necessario verificare la necessità di installare apparecchi addizionali, rispetto a quelli previsti ai punti precedenti. In corrispondenza delle scale e delle porte l'illuminamento non deve essere inferiore a 5lx.

Manutenzione e verifiche

Per garantire che l'impianto di illuminazione d'emergenza mantenga la sua efficienza nel tempo è necessario prevedere e programmare la sua manutenzione, prescritta obbligatoriamente per i luoghi di lavoro dal D.Lgs. ART. 86 comma 1 e 3 del D.Lgs 81/08 e s.m. Norma CEI EN Periodicamente, inoltre, dovranno essere effettuate verifiche e prove di routine per testare il funzionamento del circuito elettronico e il controllo dell'autonomia, registrando le operazioni su un apposito registro da conservare in loco e presentare al momento di eventuali ispezioni.

ASPETTI DELLA MANUTENZIONE

La necessità di manutenzione dell'impianto elettrico viene espressa in diversi disposti legislativi che riportiamo di seguito:

-DLgs N° 81 -CODICE CIVILE art. 2087

Gli interventi di manutenzione predittiva (mantiene sotto controllo l'impianto e i suoi parametri fondamentali), manutenzione programmata (si sviluppa secondo scadenze prefissate e può comportare la sostituzione di parti elettriche pericolose indipendentemente dal loro stato d'uso), e/o manutenzione correttiva (si attua per riparare guasti o danni all'impianto elettrico esistente), servono a conservare l'impianto elettrico in buono stato di efficienza e per ottemperare ai disposti legislativi che richiedono verifiche periodiche.

L'obiettivo principale della manutenzione è conservare le prestazioni ed il livello di sicurezza iniziale dell'impianto elettrico contenendo il normale degrado ed invecchiamento dei componenti.

In particolare negli impianti in zone con pericolo di esplosione siano controllate che:

- Le costruzioni elettriche siano adeguatamente protette contro la corrosione, le condizioni atmosferiche, le vibrazioni e altri fattori avversi.
- Le portate degli interruttori siano sempre adatte all'ambiente e al tipo di posa.
- Verificare che le precauzioni per non espandere le zone pericolose attraverso aperture e cavidotti siano attive.

Verifiche

A fine lavori elettrici o modifiche, dovranno essere eseguite le verifiche richieste dalla Norma CEI 64-8.

In particolare:

- Resistenza di isolamento (valore minimo 0,5Mohm sui circuiti 230/400V);
- Resistenza di terra (coordinata con i dispositivi differenziali);
- Intervento interruttori differenziali;
- Resistenza conduttori equipotenziali;
- Prove funzionali;
- Cadute di tensione (max 4%);
- Verifica presenza conduttore di protezione ad ogni utilizzatore;
- Verifica presenza documentazione tecnica (schemi-disegni) e rispondenza a quanto realizzato;
- Verifica protezione contro i contatti diretti;
- Verifica connessioni;
- Verifica della protezione delle condutture contro le sovracorrenti;
- Identificazione dei circuiti, dei fusibili, degli interruttori, dei morsetti;
- Presenza e corretta installazione dei dispositivi di protezione, sezionamento e comando;

- Gradi di protezione in funzione dell'ambiente di posa;
- Identificazione del conduttore di fase (nero, marrone, grigio), di neutro (azzurro) e di protezione (giallo-verde);
- Accessibilità all'impianto per interventi e per manutenzione.

DOCUMENTAZIONI

L'impianto descritto, ai fini della vigente normativa rientra nel campo d'applicazione del D.P.R. 462 del 22-10-2001, entrato in vigore il 23-01-2002. Pertanto, a fine lavori, sarà cura dell'installatore produrre la dichiarazione di conformità in base al disposto dal D.M. n° 37 del 22-01-2008 e successive modifiche. In questo caso dovranno essere fornite da parte della ditta installatrice, le copie della Dichiarazione di conformità, in numero adeguato. Si ricorda, che ditta installatrice, dovrà depositare entro 30 giorni dalla conclusione dei lavori presso l'Ufficio Tecnico del Comune ove ha sede l'impianto, la dichiarazione di conformità ed il progetto di quanto eseguito. Si ricorda che la documentazione, non va più spedita alla CCIAA, ma solo al comune che provvederà ad inviare copia della stessa alla Camera di Commercio nella cui circoscrizione ha sede l'impresa esecutrice dell'impianto. Il Committente a sua volta, dovrà conservare copia come da atti, inviare copie tramite appositi "MODELLI DI TRASMISSIONE", all'INAIL ex I.S.P.S.E.L. ed all'ASL o ARPAV competente per territorio.

QUADRO GENERALE E LINEE DERIVATE

VEDERE SCHEMI ELETTRICI ALLEGATI.

MATERIALI

I materiali impiegati saranno delle migliori marche, dotati di marchio IMQ o equivalenti, idonei alle condizioni ambientali e di posa.

Tutti gli apparecchi utilizzati saranno provvisti di marcatura CE e accompagnati dalla prevista documentazione, istruzioni e manuali per manutenzione.

ALLEGATI

- planimetrie
- schemi unifilari del quadro elettrico generale
- tabelle di verifica protezione dalle scariche atmosferiche.

Ospedaletto Euganeo Marzo 2024

Il progettista
ZANOVELLO p.i. ROMEO

