

Esame di stato per l'esercizio della libera professione di perito industriale

SPEC : ELETTROTECNICA

SESSIONE 2000

In un capannone con annessa area esterna è ubicata una azienda la cui attività consiste nel confezionamento e vendita di vestiti.

La destinazione e le dimensioni in metri dei vari ambienti sono:

sala lavorazione 16x8

area vendita 7,5x6,5

magazzino 6x4

ingresso, uffici e servizi 8,2x8

Le principali utenze elettriche sono:

dieci macchine nella sala lavorazione la cui potenza complessiva mediamente assorbita è circa 12kW;

impianto di climatizzazione area vendita che assorbe circa 60W/mq;

impianto di illuminazione interna ed esterna ;

apparecchi uffici;

impianti ausiliari.

L' impianto elettrico è alimentato dalla rete di distribuzione in BT e si presume che la corrente di cortocircuito trifase nel punto di consegna sia di 6kA.

Fatta ogni ipotesi aggiuntiva per meglio definire il problema il candidato illustri dopo averne eseguito il progetto, i criteri che lo hanno guidato nella progettazione dell'impianto di illuminazione e di distribuzione per i vari ambienti, nella scelta delle apparecchiature presenti nel quadro principale nonché della costituzione del gruppo di misura e delle protezioni elettriche necessarie

Dopo avere determinato, inoltre la potenza contrattuale scelga anche quale possa essere tipo di tariffa più conveniente attesa la tipologia dell'impianto

RELAZIONE TECNICA

(legge n.46/90;D.P.R..n.447/91 Art.4 comma 2)

Descrizione :

PROGETTO RELATIVO ALLA COSTRUZIONE CAPANNONE CON ANNESSA AREA ESTERNA È UBICATA UNA AZIENDA LA CUI ATTIVITÀ CONSISTE NEL CONFEZIONAMENTO E VENDITA DI VESTITI.

Premessa

La struttura in oggetto è costituita da un capannone con area esterna uffici, area vendita, magazzino e servizi igienici

Il luogo è classificato come luogo a maggior rischio in caso di incendio in base alle norme CEI 64-8/7 punto 751.03.3 "ambiente a maggior rischio in caso di incendio per la presenza di materiale infiammabile o combustibile in lavorazione , convogliamento , manipolazione o deposito , qualora non compresi nell'art. 751.03.01" permettendo così , un domani, di effettuare anche lavorazioni a rischio come precedentemente specificato .

Gli impianti elettrici progettati prevedono l'utilizzo di materiali elettrici posati in vista nelle in tutte le zone , aventi grado di protezione minimo IP4X.

Arrivo energia elettrica

L'impianto elettrico in oggetto fa parte di quei sistemi elettrici di I ^ categoria del tipo TT in quanto le forniture di energia elettrica (una per ogni unità) sono in bassa tensione 380 V.+ N.

Per comodità si richiedono due contatori all'ente erogatore uno da 15 kW per il reparto lavorazione ed uno da 6kW per il resto degli ambienti.

Subito a valle di ogni contatore ENEL è stata prevista l'installazione di un interruttore automatico magnetotermico differenziale di In adeguata avente sensibilità di intervento per

dispersione verso massa Id adeguata (1 A) del tipo selettivo con potere di interruzione da 10 KA

Detto interruttore sarà corredato di una bobina (a lancio di corrente) la quale verrà azionata dai vari pulsanti di emergenza posizionati nella struttura. Detti pulsanti di emergenza saranno corredati di una lampada spia la quale permetterà di verificare la continuità elettrica dei conduttori di collegamento.

Canalizzazioni elettriche

Locale lavorazione

Le canalizzazioni sono in metallo del tipo a "canale sospeso" con discese in tubo corrugato con interno sempre in metallo.

Lo stesso vale per le canalizzazioni per il collegamento con le plafoniere con IP minimo IP44.

Locali servizi, uffici, ingresso, magazzino.

Le canalizzazioni elettriche sono in tubo plastico autoestinguente con grado di protezione minimo IP44.

Locale area vendita.

Le canalizzazioni elettriche sono in tubo plastico autoestinguente pesante da esterno posato sotto il pavimento galleggiante con torrette per le prese le risalite per l'illuminazione saranno fatte dietro pareti tipo "doghettato" con tubo corrugato di PVC pesante da esterno fissato con collari con minimo IP44 questo sistema permette di modificare l'assetto del negozio a piacimento.

Condutture elettriche

I conduttori elettrici sono del tipo non propagante l'incendio CEI 20-22(N07V-K,N1VV-K,FG7OR/4). Le condutture elettriche sopra descritte sono protette contro i corti circuiti , sovraccarichi,contatti diretti e indiretti , mediante interruttori automatici magnetotermici

differenziali con adeguate tarature e poteri di interruzione ;aventi sensibilità di intervento per dispersioni verso massa Id 0,3-0,03 A. installati entro quadri elettrici.

Le giunzioni dei fili verranno realizzate con appositi morsetti a mantello rivestiti in PVC.

Quadri elettrici

All'interno della struttura(per ogni unità) verranno installati,come riportato nelle planimetrie, i seguenti quadri elettrici:

"Q . ENTE 1" QUADRO ELETTRICO PER ALLOGGIO CONTATORE ENEL 1:

"Q . ENTE 2" QUADRO ELETTRICO PER ALLOGGIO CONTATORE ENEL 2 :

costituiti da armadi stradale con grado di protezione IP44 in vetroresina.

"Q. LAB" QUADRO ELETTRICO LABORATORIO.

in materiale plastico autoestinguente con grado di protezione IP55 per posa in vista.

"Q. SERV" QUADRO ELETTRICO SERVIZI VARI.

in materiale plastico autoestinguente con grado di protezione IP55 per posa in vista.

Impianto elettrico di illuminazione e luci di sicurezza

I corpi illuminanti previste nelle zone di lavoro hanno grado di protezione minimo IP55 e sono equipaggiati con lampade fluorescenti del tipo monolampada o bilampada della potenza di 18 W-58 W .L'impianto elettrico luci di sicurezza verrà realizzato mediante l'installazione di corpi di protezione minimo IP4X. Detto impianto ha lo scopo di guidare il personale all'esterno dello stabilimento in mancanza della tensione di rete.

Impianto equipotenziale e generale di terra

All'esterno del fabbricato sono stati previsti ,come riportato nelle planimetrie,n.4 dispensori di terra in acciaio zincato del tipo a croce da 50x50x5 mm.H.1,5 m t.dislocate entro

appositi pozzetti prefabbricati. L'intercollegamento dei dispersori è previsto con corda nuda di rame da 35 mmq direttamente interrata .

Per quanto riguarda l'ubicazione, la destinazione d'uso e le varie dimensioni dei locali vedere la planimetria allegata.

Consistenza degli impianti

Gli impianti elettrici progettati sono i seguenti (per ogni unità)

Arrivo ENEL 380 V + N gruppo contatori

.Impianto sganciato automatico int.gen.

.Linee elettriche di alimentazione

.Quadri elettrici

.Distribuzione luce

.Impianto luci di sicurezza

.Corpi illuminati

.Impianto equipotenziale di terra

.Impianto generale di terra

Scheda Riassuntiva

(legge 46/90; DPR n.447/91 Art.4 comma2)

Tipologia degli impianti

- Gli impianti progettati sono funzionalmente classificabili come:

☒☒ Impianti elettrici per applicazione residenziale

☒☒ Impianti elettrici per applicazione terziaria

☒☒ **Impianti elettrici per applicazione industriale/artigianale**

☒☒ Impianti elettrici per applicazione speciale/particolare

- Il luogo di installazione è classificabile come:

☒☒ Abitazione privata

☒☒ Strutture didattiche

☒☒ Locale ordinario (deposito);

☒☒ **Ambiente a maggior rischio in caso di incendio (per la presenza in deposito di materiale combustibile)**

☒☒ Locale con pericolo di esplosione

☒☒ Locale ad uso medico

Pertanto i riferimenti normativi presi a base del progetto sono i seguenti:

Legge 01.03.1968 n.168 D.P.R. 547 del
15.04.1955 Legge 05.03.1990 n.46 D.P.R. 447
del 6.12.1990 Norme UNI, Norme Unel, Norme
CEI 64-8, 11-8, 64-12.

- In relazione alla tensione nominale il sistema elettrico è del tipo:

~~☒☒~~ Sistema di categoria 0 (zero) (in c.a.V) del tipo SELV;

~~☒☒~~ Sistema di categoria 0 (zero) (in c.a.V) del tipo PELV;

~~☒☒~~ Sistema di categoria 0 (zero) (in c.a.V) del tipo FELV;

Sistema di prima categoria (in c.a. 380 V);

~~☒☒~~ Sistema di seconda categoria (10-20 KV/380V + N)

- In relazione alla messa a terra il sistema elettrico è classificabile come:

Sistema T.T. (potenza prevista 15Kwatt max)

~~☒☒~~ Sistema TNC (con alimentazione della cabina elettrica di trasformazione, potenza del trasformatore KVA.....)

☒☒ Sistema TNS da cabina elettrica di trasformazione, MT/BT potenza del trasformatore

- L'impianto è stato realizzato utilizzando:

☒☒☒ Tubazione sottotraccia (impianto di tipo sfilabile);

☒☒ Canali o passerelle (impianto di tipo sfilabile);

☒☒ Tubazioni in vista (Impianto di tipo sfilabile)

☒☒ Condotti sbarre

Misure di prevenzione e di sicurezza da adottare

- In relazione alla tipologia degli impianti le misure di sicurezza adottate prevedono l'utilizzo di:

☒☒ Interruttori con relè differenziali atti alla protezione contro i contatti diretti e indiretti, con sensibilità di intervento per dispersione verso massa I_d da 1-0,3-0,03 A.

☒☒ Interruttori automatici magnetotermici di adeguate tarature con poteri di interruzione (da 6 KA) atti alla protezione delle condutture contro i corto circuiti ed i sovraccarichi.

☒☒ Impianto equipotenziale di terra.

☞☞ Impianto generale di terra.

☞☞ N.4 picchetto in acciaio zincato a caldo da 1,5 metri ubicati all'esterno del fabbricato;

☞☞ Corda nuda di rame da 35 mmq, filo elementare di diametro non inferiore a 1,8 mm, ubicata all'esterno del fabbricato;

☞☞ Protezione contro i contatti diretti mediante barriere.

☞☞ Impianto elettrico di rivelazione fughe di gas.

☞☞ Impianto di protezione contro i fulmini.

Individuazione dei materiali e dei componenti

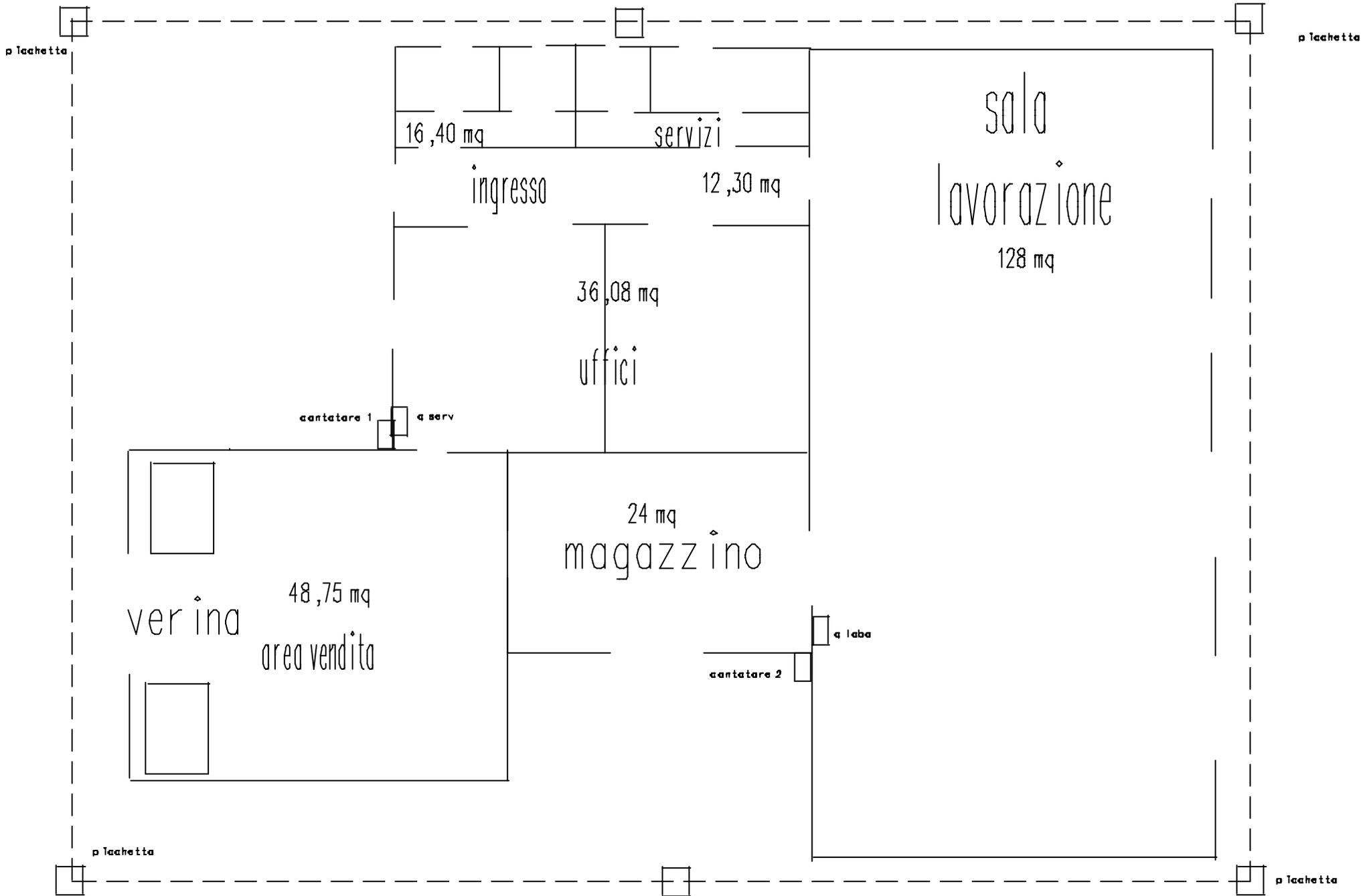
- In relazione al campo di impiego degli impianti progettati i materiali ed i componenti da utilizzare sono del tipo con grado di protezione:

☞☞ IP 20

☞☞ IP 4X

☞☞ IP 44

☞☞ IP 55



- - - - - Collegamento di terra con treccia nuda 35mmq interrata

scala 1:100