Progetto Impianti Elettrici e Speciali

Provincia di Modena

Comune di Fiorano Modenese

PROCEDIMENTO UNICO

Variante al Permesso di Costruire

Pratica SUAP n. 2170/2020/SUAP - Prot. Gen. 29449 del 22/09/2020

ai sensi dell'art. 53 - L.R. 24/2017

per annessione di lotto contiguo alla proprietà dell'attività economica già insediata

PROGETTO DEFINITIVO

AMPLIAMENTO ATTIVITA' PRODUTTIVA FLORIM CERAMICHE SpA

PLANT 3

sito in via Madonna del Sagrato - Fiorano Modenese

Progetto a cura di:

ingegneri riuniti
Ingegneria Architettura Ambiente
Via G. Pepe, 15 - 41126 Modena
Tel. 059.33.52.08 - Fax 059.33.32.21
e-mail: info@ingegneririuniti.it
http://www.ingegneririuniti.it
Associato oice

Direttore Tecnico: Ing. Federico Salardi

Coordinatore Generale di Progetto
Ing. Marco Mazzini
Progetto Architettonico
Arch. Lorenzo Lipparini
Collaboratori al Progetto Architettonico
Arch. Serena Vezzali
Dott. Edoardo Mastrantonio
Progetto Urbanizzazioni
Ing. Marco Mazzini
Progetto Strutture
Ing. Pierluigi Molinari - Ale Costruzioni Srl
Progetto Impianti Meccanici
Zecchini & Associati SRL

Proprietà
FLORIM CERAMICHE S.p.a.
Fiorano Modenese

Progetto Impianti Elettrici e Speciali
Proteo Engineering Srl
Progetto Opere Antincendio
Studio Tecnico di Luppi Gian Piero
Indagini Geologiche e Geotecniche
Geo Group Srl
Indagini Acustiche
Studio Paolini Lamberto
Indagini Ambientali
Ing. Marco Mazzini
Indagini Idrauliche
Ing. Marco Mazzini
Valutazioni Economiche
Geom. Enrico Luppi
Direttore dei Lavori
Ing. Marco Mazzini
Coordinatore per la Sicurezza
Ing. Marco Mazzini

COLLEGIO PERITI INDUSTRIALI E PERITI INDUSTRIALI LAUREATI – SETTORE TECNOLOGICO – TECHNICAL ENGINEERS – MODENA
Portioli Luca – Elettrotecnica – N°1741

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

Codice Progetto	Scala	Codice Elaborato
20X0272P	---	D01

Rev.	Data	Descrizione revisione	Dis.	Contr.
R02	09/2021	AGGIORNAMENTO	L.P.	A.F.

INGEGNERI RIUNITI SPA E' IN POSSESSO DI UN SISTEMA DI GESTIONE QUALITA' CERTIFICATO DA TUV ITALIA SRL SECONDO LA NORMA UNI EN ISO 9001:2015

y:\privato\studio e\studio e_progetti\proteo\florim fiorano plant 3\progetto esecutivo 11 2021\xrif-cart\20x0272d0-_r03_.dwg

PROTEO ENGINEERING Srl
Via S. Vito 693, 41057 Spilamberto (MO) IT
Tel. +39059789611
Fax +39059789646
Web www.proteoeng.com

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO
SOMMARIO

Capitolo I. PREMESSA.....2
I.1. Generalità..... 2
I.2. Prevenzione Incendi..... 2
I.3. Tipologia degli impianti elettrici in base alla classificazione del luogo..... 2
I.4. Elenco tavole – Progetto definitivo Impianti elettrici e speciali..... 3
I.5. Principali legislazioni e norme tecniche di riferimento..... 4

Capitolo II. IMPIANTI ELETTRICI NUOVO STABILIMENTO.....5
II.1. Alimentazione elettrica del fabbricato di ampliamento..... 5
II.2. Carico elettrico stimato del fabbricato di ampliamento..... 5
II.3. Tipo di Sistema Elettrico di distribuzione lato utilizzatori 400V..... 5
II.4. Impianto di terra..... 5
II.5. Impianto di rilevazione e allertamento incendi automatico..... 6
II.6. Caratteristiche dei materiali per la costruzione degli impianti elettrici..... 7
II.6.1. Cavi elettrici..... 7
II.6.2. Caduta di tensione..... 7
II.6.3. Tubi protettivi e canali..... 8
II.6.4. Cassette e connessioni..... 8
II.7. Interruttori..... 9
II.7.1. Interruttori automatici..... 9
II.7.2. Interruttori differenziali..... 9
II.7.3. Sezionamento e protezione del conduttore di neutro..... 10
II.7.4. Interruttori di comando..... 10
II.8. Prese a spina..... 10
II.9. Illuminazione..... 11
II.9.1. Impianto di illuminazione normale..... 11
II.9.2. Impianto di illuminazione di emergenza..... 12
II.9.3. Impianto di illuminazione esterna..... 13
II.10. Protezione dalle scariche atmosferiche..... 14
II.11. Impianto Rete Dati..... 14
II.12. Gestione finestre motorizzate..... 14
II.13. Sistema Controllo Accessi..... 15
II.14. Sistema BMS – Building Management System..... 15

PROTEO ENGINEERING Srl
Via S. Vito 693, 41057 Spilamberto (MO) IT
Tel. +39059789611
Fax +39059789646
Web www.proteoeng.com

Capitolo I. PREMESSA

I.1. Generalità

La documentazione di progetto allegata è inerente alle caratteristiche degli impianti elettrici e speciali da realizzare nel nuovo stabilimento "FLORIM Ceramiche S.p.A. – PLANT 3", da edificarsi a Fiorano Modenese (MO) su via Madonna del Sagrato.

Il livello di definizione del progetto è da considerarsi "DEFINITIVO", in quanto sono ancora in fase di definizione alcuni aspetti costruttivi, inerenti il ciclo di produzione, scaffali, blocchi ufficio, servizi e vani tecnici.

L'Azienda installatrice è pertanto tenuta prima dell'inizio dei lavori, a proprio carico, alla redazione del progetto "ESECUTIVO" degli impianti elettrici e speciali, apportando le modifiche e/o correzioni necessarie secondo le specifiche esecutive fornite dalla Committenza, con contestuale revisione del computo metrico.

I.2. Prevenzione Incendi

L'intero complesso è dichiarato dalla Committenza come: **NON** soggetto a Certificato Prevenzione Incendi.

I.3. Tipologia degli impianti elettrici in base alla classificazione del luogo

Il nuovo fabbricato da edificare è classificato come ambiente ordinario.

Pertanto gli impianti elettrici da installare al suo interno saranno costruiti in conformità alle regoli generali della Norma CEI 64-8.

Il grado di protezione minimo degli impianti sarà:

- IP55 impianti posti all'aperto e/o ambienti soggetti a getti d'acqua;
- IP4X zona laboratorio;
- IP4X impianti interni agli uffici, spogliatoi e servizi con eccezione degli apparecchi illuminanti degli uffici che potranno essere in esecuzione IP2X;

PROTEO ENGINEERING Srl
Via S. Vito 693, 41057 Spilamberto (MO) IT
Tel. +39059789611
Fax +39059789646
Web www.proteoeng.com

I.4. ***Elenco tavole – Progetto definitivo Impianti elettrici e speciali***

Il progetto degli impianti elettrici è composto dai seguenti elaborati:

Tav. n°	Nome file	Descrizione	Scala
Relazioni			
20X0272 D01	20X0272D01_R03 REL.doc	RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO	
20X0272 D02	20X0272D02_R03 SCAR.doc	CALCOLO DI VERIFICA DELLO STATO DI PROTEZIONE DELL'EDIFICIO CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE SECONDO LA NORMA CEI 81-10	
20X0272 D03	20X0272D03_R03 CALC ILLUM.pdf	CALCOLO ILLUMINOTECNICO ZONA LAVORAZIONE	
Planimetrie			
20X0272 P01	20X0272P01-R01_Illuminaz.dwg	PLANIMETRIA DISTRIBUZIONE IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE (Capannone)	1-100
20X0272 P02	20X0272P02-R02_FM.dwg	PLANIMETRIA DISTRIBUZIONE IMPIANTO FORZA MOTRICE (Capannone)	1-100
20X0272 P03	20X0272P03-R03_UFFICI PT.dwg	PLANIMETRIA DISTRIBUZIONE IMPIANTO ELETTRICO UFFICI E SERVIZI AL PIANO TERRA	1-50
20X0272 P04	20X0272P04-R03_UFFICI P1.dwg	PLANIMETRIA DISTRIBUZIONE IMPIANTO ELETTRICO LOC. TECNICI E SERVIZI AL PIANO PRIMO	1-50
20X0272 P05	20X0272P05-R03_Area ext.dwg	PLANIMETRIA DISTRIBUZIONE IMPIANTO DI TERRA E CAVIDOTTI INTERRATI DI MEDIA TENSIONE	1-200
20X0272 P06	20X0272P06-R03_Illum ext.dwg	PLANIMETRIA DISTRIBUZIONE IMPIANTO ILLUMINAZIONE ESTERNA E CAVIDOTTI INTERRATI DI BASSA TENSIONE	1-200
20X0272 P07	20X0272P07-R03_RIL INC.dwg	PLANIMETRIA DISTRIBUZIONE IMPIANTO AUTOMATICO RILEVAZIONE E ALLARME INCENDI NORMA UNI 9795	1-100
20X0272 P08	20X0272P08-R03_RETE DATI.dwg	PLANIMETRIA DISTRIBUZIONE IMPIANTO RETE DATI	1-200
20X0272 P09	20X0272P09-R02_TVCC.dwg	PLANIMETRIA DISTRIBUZIONE IMPIANTO VIDEOSORVEGLIANZA	1-100

I.5. ***Principali legislazioni e norme tecniche di riferimento***

Gli elaborati sopra citati sono stati redatti seguendo quanto indicato nelle Vigenti Norme CEI, dalle Leggi e decreti inerenti al settore degli impianti elettrici e soprattutto in materia di antinfortunistica.

In particolare possiamo indicare:

- ⇒ Norme CEI 64-8 e relative varianti: impianti elettrici utilizzatori;
- ⇒ UNI 9795 / EN54: Impianti automatici di rilevazione e allarme incendi;
- ⇒ Norme CEI 17-13/1: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione;
- ⇒ Norme EN 12464: illuminazione di interni con luce artificiale;
- ⇒ Norme CEI 20-13 (CPR UE 305/11) - CEI EN 50525(CPR UE 305/11): Cavi elettrici non propaganti l'incendio;
- ⇒ Norme CEI 23-3: Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari. (Per tensione nominale non superiore a 415V in corrente alternata);
- ⇒ Norme CEI 23-8: tubi protettivi in polivinicloruro (PVC) ed accessori;
- ⇒ Norme CEI 23-12: Prese a spina per usi industriali;
- ⇒ Norme CEI 23-18: Interruttori differenziali per uso domestico e similare e interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari;
- ⇒ D.L. 81/2008 del 09/04/2008: Testo unico della sicurezza;
- ⇒ Decreto 22/1/08 N.37: 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.
- ⇒ Legge n.186 del 01/03/1968 art. 1 e art. 2.
- ⇒ Legge Regionale Emilia Romagna LR19/2003 e successive varianti e integrazioni

PROTEO ENGINEERING Srl
Via S. Vito 693, 41057 Spilamberto (MO) IT
Tel. +39059789611
Fax +39059789646
Web www.proteoeng.com

Capitolo II. IMPIANTI ELETTRICI NUOVO STABILIMENTO

II.1. Alimentazione elettrica del fabbricato di ampliamento

Il complesso industriale Florim Ceramiche S.p.A. di Fiorano Modenese (MO), è alimentato da una propria Stazione di Alta Tensione derivata dalla rete di distribuzione Terna a 132kV.
Per alimentare il nuovo fabbricato da edificare "PLANT 3", si prevede la posa di una nuova linea in bassa tensione, dimensionata per sopportare una potenza di circa 200kW 400V 3F+N+T, derivata dalla sala quadri BT della cabina elettrica denominata "21", ubicata allo stabilimento "PLANT2".
La linea verrà posata in cavidotto interrato predisposto dalla Committenza, realizzata in cavo FG16OR16 0.6/1kV (CPR), di sez. 3-2x1x185+1x185+1Gx185mmq, protetta a monte contro il sovraccarico e cortocircuito da un interruttore automatico di tipo magnetotermico differenziale.

II.2. Carico elettrico stimato del fabbricato di ampliamento

L'assorbimento elettrico del nuovo stabilimento, nelle condizioni di massimo carico, considerati anche ampliamenti impiantistici futuri, è stimato in circa **150KW 400V 3F+N+T 50Hz.**

II.3. Tipo di Sistema Elettrico di distribuzione lato utilizzatori 400V

Il sistema di distribuzione elettrico adottato all'interno dello stabilimento di ampliamento sarà **TN-S** (Norma CEI 64-8) - 3F+N 400V 50Hz.

II.4. Impianto di terra

Nell'area cortiliva dell'immobile, perimetralmente al fabbricato, sarà realizzato un impianto di terra composto da un anello di corda di rame nuda interrato ad almeno -50cm dal suolo di sezione 35mmq, interconnesso ai plinti di fondazione in alcuni punti evidenziati sulla tavola di progetto.
L'impianto di terra sarà poi intercollegato all'impianto di terra dello stabilimento PLANT 2 FLORIM, mediante due corde di rame isolate di sez. 120mmq cad/una.
La resistenza dell'impianto di terra sarà in grado di garantire il corretto coordinamento delle protezioni contro i contatti indiretti e ad evitare la verifica delle tensioni di passo e contatto.

II.5. ***Impianto di rilevazione e allertamento incendi automatico***

Nel nuovo fabbricato, sarà realizzato un impianto di rilevazione incendi esteso a tutta la superficie, realizzato, in conformità alle norme EN 54 e UNI 9795. Composto come da tavola di progetto.
L'impianto sarà controllato e gestito da una centrale indirizzata su loop a microprocessore, conforme alle norme EN54, dotata di batterie tampone, collocata all'interno di un ambiente protetto contro l'incendio e presidiato costantemente durante il funzionamento dell'attività.
I segnali di allarme, guasto e/o anomalia, saranno remotati su apposito pannello LCD, nell'attuale postazione operatore designata alla gestione dell'allarme incendi di tutto il complesso ceramico FLORIM di Fiorano.
Dal punto di vista del funzionamento e gestione dell'impianto, sarà scomposto in zone da controllare singolarmente con superficie massima pari a 1.600mq (secondo norma UNI 9795).

L'impianto da realizzare sarà composto sommariamente da:

- Pulsanti di attivazione manuale indirizzati su loop, da posizionare a fianco di ciascuna porta di uscita di emergenza e comunque all'interno dell'attività lungo i percorsi di esodo, in modo da poter essere raggiunte entro 40m da qualunque posizione un operatore si trovi.
- Rilevatori di fumo fotoottici indirizzati su loop, all'interno degli ambienti chiusi di modeste dimensioni (uffici, locali ced, ups, sale quadri, cabina elettrica);
- Barriere lineari di fumo e calore nei reparti produzione e magazzino.
- Segnalatori ottici luminosi e acustici a suono pulsante, negli ambienti di modeste dimensioni uffici, locali ced, ups, sale quadri, cabina elettrica);
- Sirene con trombe e lampeggianti con elevata pressione sonora regolabile fino ad un massimo di 120dBA per le grandi aree di lavorazione e magazzini.

Gli apparati in campo (quali pulsanti, rilevatori, targhe, ecc..) saranno collegati alla centrale antincendio mediante cavi schermati sottoguaina LSZH resistenti all'incendio PH30, EN 50200, conformi alla Norma UNI 9795-2010.

I cavi di alimentazione e LOOP saranno posati all'interno di canalizzazioni dedicate indipendenti dai circuiti di energia, complete di scatole di derivazione, morsetti ceramici resistenti al fuoco ed ogni altro accessorio per una corretta installazione a regola d'arte.

Il funzionamento del sistema sarà supportato da batterie tampone in grado di garantirne il funzionamento in allarme per almeno 30'.

A lavori terminati sarà eseguito il collaudo dell'impianto dalla casa madre fornitrice dei materiali, con rilascio del verbale di attivazione, messa in esercizio e corretta posa.

II.6. ***Caratteristiche dei materiali per la costruzione degli impianti elettrici***

II.6.1. ***Cavi elettrici***

Cavi per energia

La scelta dei cavi per i circuiti di energia da installare nell'azienda in esame, sarà fatta fra i seguenti tipi di cavi (conduttori in rame):

Cavi di energia in bassa tensione < 1kV

FS17 450/750V	cavo unipolare isolato in PVC
FG16OR16 0.6/1kV	cavo multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC
FG16OM16 0.6/1kV	cavo multipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC

Caratteristiche contro la propagazione degli incendi

I cavi sopra menzionati saranno del tipo non propagante l'incendio riportanti il contrassegno CEI 20-13 (CPR UE 305/11) - CEI EN 50525(CPR UE 305/11) stampigliato sull'isolante.

Colori distintivi dei conduttori

Si utilizzerà il bicolore giallo/verde per i conduttori di protezione ed equipotenziali; il colore blu chiaro per il conduttore di neutro, l'anima di colore blu chiaro dei cavi quadripolari potrà essere utilizzata come conduttore di fase.
La Norma non richiede colori particolari per i conduttori di fase. Per gli eventuali circuiti SELV (bassissima tensione di sicurezza), è bene utilizzare cavi di colore diverso dagli altri circuiti.

II.6.2. ***Caduta di tensione***

La caduta di tensione tra l'origine dell'impianto (cabina di trasformazione MT/BT) e qualunque punto dell'impianto stesso non sarà superiore al 4% della tensione nominale. Durante l'avviamento dei motori è tuttavia ammessa una caduta di tensione più elevata (10%).

II.6.3. ***Tubi protettivi e canali***

I tubi protettivi, flessibili o rigidi, in materiale isolante, posati sotto i pavimenti, saranno di tipo pesante.
I tubi di tipo leggero, saranno utilizzati sotto traccia, a parete o a soffitto.
Per la posa in vista si adotteranno tubi pesanti.
Sarà permesso posare conduttori di sistemi elettrici a tensione diversa nella stessa conduttura solo se tutti i conduttori saranno isolati per la tensione nominale più elevata.
Il diametro interno dei tubi protettivi sarà almeno pari a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi.
Nei canali la sezione occupata dai cavi di energia tenuto conto del volume occupato dalle connessioni non supererà il 50% della sezione utile del canale stesso; tale prescrizione non si applicherà ai cavi di segnalazione e comando.
I canali saranno conformi alle Norme CEI 23-31 (metallici) o 23-32 (isolanti), le quali richiedono l'assenza di asperità e spigoli vivi e un grado di protezione almeno IP2X.
Nei canali, isolanti o metallici, sarà ammessa la posa di cavi unipolari senza guaina.
I tubi protettivi installati sotto traccia nelle pareti avranno un percorso orizzontale, verticale o parallelo agli spigoli delle pareti stesse. Nel pavimento e nel soffitto il percorso potrà essere qualsiasi.
Se si utilizzeranno canali o tubi metallici tutti i cavi del medesimo circuito, saranno installati nello stesso tubo o canale, per evitare riscaldamenti dovuti a correnti indotte.
Se uno stesso canale sarà utilizzato per circuiti a tensioni diverse, ad esempio cavi di segnale e di energia, sarà munito di setti separatori; in alternativa, si può poserà all'interno del canale un altro canale di dimensioni ridotte o un tubo protettivo, o infine si utilizzeranno cavi di segnale isolati per la tensione nominale richiesta per i cavi di energia.

II.6.4. ***Cassette e connessioni***

I coperchi e le cassette saranno del tipo "saldamente fissato", con coperchio fissato con viti, mentre sono sconsigliati i coperchi ancorati con graffette.
I cavi e le giunzioni, posti all'interno della cassetta non dovranno occupare più del 50% del volume interno della cassetta stessa.
Le connessioni (giunzioni o derivazioni) saranno eseguite con appositi morsetti, senza ridurre la sezione dei conduttori e senza lasciare parti conduttrici scoperte.
Le connessioni saranno vietate entro i tubi; sono invece ammesse nei canali, purché le parti in tensione (attive) siano inaccessibili al dito di prova per chi accede al canale stesso (grado di protezione almeno IPXXB o IP2X in abbondanza), inoltre le giunzioni uniranno cavi delle stesse caratteristiche e dello stesso colore.

II.7. ***Interruttori***

II.7.1. ***Interruttori automatici***

Protezione contro il sovraccarico

La corrente nominale degli interruttori automatici da installare nei quadri elettrici sarà scelta in relazione alla portata del cavo: la protezione contro il sovraccarico è in tal modo assicurata. (le tarature e la caratteristiche di tali dispositivi sono riportati sugli schemi elettrici unifilari allegati)
I circuiti luce non necessitano della protezione contro il sovraccarico. Ciò nonostante si è scelto di proteggerli ugualmente contro il sovraccarico; si ottiene così una maggior sicurezza e si può prescindere dalla lunghezza massima della linea protetta contro il cortocircuito. (interruttori automatici con caratteristica di tipo C).

Protezione contro il cortocircuito

Gli interruttori automatici scelti per la protezione contro il sovraccarico garantiscono anche la protezione contro il cortocircuito, purché abbiano il potere di cortocircuito minimo riportato sugli schemi elettrici di progetto.

II.7.2. ***Interruttori differenziali***

Scelta della corrente differenziale nominale di intervento I_{dn}

La maggioranza dei circuiti terminali utilizzatori dovranno essere protetti da interruttori differenziali con soglia I_{dn} = 30mA, in quanto garantiscono anche una protezione addizionale contro i contatti diretti.
In casi particolari verranno utilizzati interruttori con I_{dn} = 300 mA o I_{dn} = 500 mA, per evitare interventi tempestivi.

Selettività tra interruttori differenziali

Quando s'impiegano due interruttori differenziali in serie è preferibile che siano selettivi.
Le Norme considerano due tipi d'interruttori differenziali: il tipo di generale e il tipo S (selettivo).
Gli interruttori di tipo S hanno una corrente differenziale nominale di intervento I_{dn} maggiore di 30mA, una corrente nominale maggiore di 25A e sono ritardati.

II.7.3. ***Sezionamento e protezione del conduttore di neutro***

La Norma prescrive che ogni circuito sia sezionabile, per garantire la sicurezza del personale che esegue lavori su, o in vicinanza di, parti attive, cioè di parti in tensione e in condizioni ordinarie di esercizio.
Gli interruttori automatici onnipolari conformi alla Norma CEI 23-3 e gli interruttori differenziali conformi alla Norma CEI 23-18 assicurano non solo la protezione del circuito, ma anche il sezionamento del circuito stesso.
Tutti i dispositivi utilizzati per il sezionamento devono essere chiaramente identificati per mezzo di un'etichetta che indichi il circuito su cui sono installati.
I dispositivi di sezionamento installati in locali ordinari devono essere inaccessibili durante i lavori elettrici, in modo da evitare la loro manovra intempestiva, salvo che il dispositivo sia sotto diretto controllo di chi esegue i lavori.
E' pertanto preferibile che gli interruttori siano installati in un quadro con chiusura a chiave; in alternativa devono essere singolarmente chiudibili a chiave o posti in un locale chiudibile a chiave.

II.7.4. ***Interruttori di comando***

Nei circuiti bipolari l'interruttore di comando (funzionale) può essere unipolare, purché non sia inserito sul conduttore di neutro e il circuito sia dotato di un dispositivo di sezionamento a monte.

II.8. ***Prese a spina***

Le prese a spina per uso domestico e similare (monofasi) potranno essere installate all'interno dei servizi igienici, sale quadri, uffici o dove in genere non è previsto un servizio gravoso.
Mentre ove sia previsto un servizio gravoso le prese, saranno del tipo industriale CEE con grado di protezione minimo IP4X. (poste ad altezza maggiore a 1.15m dal pavimento)

L'asse di inserzione delle prese a spina sarà pari ad un'altezza dal piano di calpestio di almeno:

- pari a 175mm se a parete, con montaggio incassato o sporgente e di almeno 70mm se da canalizzazione o zoccolo.
- Nel capannone pari ad almeno 1.15m dal pavimento.

Le prese a spina con corrente nominale superiore a 16A saranno abbinate ad un interruttore, preferibilmente interbloccato con la presa a spina.

II.9. ***Illuminazione***

II.9.1. ***Impianto di illuminazione normale***

Reparto lavorazione

All'interno dell'area laboratorio/magazzino, si prevede la realizzazione di impianti di illuminazione composti da apparecchi con sorgente luminosa LED, con tecnologia DALI, il cui flusso luminoso sarà autoregolato da sonde di luminosità ambiente, per garantire un illuminamento a terra pari a circa **200lux** costanti, con l'ausilio di sistemi automazione edificio tipo KNX
Gli apparecchi illuminanti saranno sospesi, staffati ed alimentati da blindosbarre illuminazione di tipo (2P+T)+(2P+T)x25A 400V in esecuzione IP55.
Tali materiali saranno conformi alle norme di prodotto, dotati di marchi di qualità CE ed IMQ.
Il posizionamento degli apparecchi è riportato sulla tavola di progetto.

Uffici

All'interno degli uffici, saranno realizzati impianti di illuminazione, mediante apparecchi con sorgente luminosa LED, dotati di ottiche a bassa luminanza specifiche per illuminare postazioni VDT.
Gli apparecchi avranno grado di protezione minimo IP2X, tensione di alimentazione 230V, conformi alle norme di prodotto, dotati di marchi di qualità CE ed IMQ.
Il livello di illuminamento medio previsto sul piano di lavoro h=0.8m è pari a circa **500lux.**
L'accensione dei corpi illuminanti sarà gestita mediante comando locale.

Locali di servizio – spogliatoi e vani tecnici

All'interno degli spogliatoi, servizi igienici e locali tecnici, saranno realizzati impianti di illuminazione, composti da apparecchi con sorgente luminosa LED, dotati di schermo protettivo in materiale plastico.
Gli apparecchi avranno grado di protezione minimo IP4X, tensione di alimentazione 230V, conformi alle norme di prodotto, dotati di marchi di qualità CE ed IMQ.
Il livello di illuminamento medio previsto sul piano di lavoro h=0.8m è pari a circa **250lux.**
L'accensione dei corpi illuminanti sarà gestita mediante comando locale.

II.9.2. ***Impianto di illuminazione di emergenza***

All'interno del fabbricato, sarà realizzato un impianto di illuminazione di emergenza in grado di garantire un illuminamento minimo sul piano di calpestio pari a >5 lux sulle vie di esodo e >2 lux nelle rimanenti aree.
Nelle aree lavorazione e stoccaggio si prevede l'installazione di apparecchi illuminanti di tipo sempre acceso, alimentati da gruppo soccorritore centralizzato con autonomia minima 1 ora, posizionati rispettivamente:

- Su ogni porta di uscita di emergenza;
- In sospensione su blindosbarre di illuminazione.

Nei locali con volumetria ridotta, quali servizi igienici, spogliatoi, uffici e locali tecnici, saranno installati apparecchi di tipo autoalimentato, con batterie tampone con autonomia di funzionamento pari ad almeno 1 ora.

Tutti gli apparecchi illuminanti avranno sorgenti luminose LED, con grado di protezione minimo IP4X.

Le potenze e le posizioni dei singoli apparecchi sono riportate sulla planimetria allegata.

II.9.3. ***Impianto di illuminazione esterna***

L'area cortiliva perimetrale dell'immobile, essendo impiegata per la viabilità di automezzi per il trasporto pesante, verrà illuminata con apparecchi posizionati a terra a filo pareti dell'edificio ed in parte su pali metallici (rastremati e/o conici) con altezza fuoriterra variabile tra gli 8 e i 10m.
L'intero impianto sarà realizzato nel rispetto delle vigenti norme per l'illuminazione delle strade adibite al traffico motorizzato e sul rispetto dell'inquinamento luminoso:

- Norma UNI 10439 (1995) - Illuminotecnica. Requisiti illuminotecnici delle strade con traffico motorizzato.
- Norma UNI 10819 (1999) – Impianti di illuminazione esterna. Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso.
- LEGGE REGIONALE 29 settembre 2003, n. 19 - "Inquinamento luminoso"
- Raccomandazioni del C.I.E.
- Disposizioni COMUNALI, TELECOM, ENEL, USL, Corpo dei Vigili del Fuoco e di altri Enti ispettivi del luogo.
- Altre Norme CEI, UNI, UNEL e di Legge attualmente in vigore e non esplicitamente richiamate

L'impianto di illuminazione garantirà un'adeguata visibilità nelle ore serali e notturne, affinché il traffico motorizzato e pedonale si svolga con sicurezza, secondo le indicazioni della Norma UNI 10439 e del C.I.E..

L'illuminamento medio secondo le indicazioni della Norma UNI 10439/2001 non sarà inferiore a 1 cd/m^2
Gli apparecchi illuminanti saranno del tipo con sorgente luminosa a LED, dotati di ottica CUT-OFF, alimentazione 230Vac, in esecuzione IP65, con inclinazione a 0° rispetto al piano stradale (come richiesto dalla Norma UNI 10819 e dalla Legge Regionale 29 settembre 2003, n. 19 e s.m.i.).

L'accensione degli apparecchi sarà gestita in modo automatico tramite interruttore crepuscolare.

N.B.: Le barre LED installate a terra sulla pavimentazione esterna della facciata su Via Pedemontana e via Madonna del Sagrato, al fine del rispetto della legislazione sull'inquinamento luminoso atmosferico, saranno disattivate al crepuscolo in automatico dal sistema di gestione edificio KNX.

II.10. ***Protezione dalle scariche atmosferiche***

Lo stabilimento industriale, inteso come intero complesso, risulta autoprotetto con le scariche di origine atmosferica, se installate misure compensative quali un sistema di SPD (scaricatori di sovratensione) su tutti i quadri elettrici aventi distanza tra di loro superiore ai 30m.
Ulteriori specifiche sono riportate nella relazione di calcolo allegata al presente progetto**.**

II.11. ***Impianto Rete Dati***

La rete dati del nuovo stabilimento da edificare verrà intercollegata alla rete dati dello stabilimento esistente FLORIM Plant 2, mediante fibre ottiche.
Le fibre ottiche principali saranno posate entro cavidotti interrati, come riportato sulle tavole di progetto, ed entreranno nell'edificio in unico punto.
All'interno dello stabilimento le fibre ottiche si attesteranno ad un armadio RACK dati principali "ANP1", dal quale sempre mediante una sistema di fibre ottiche posate in modo ridondante, si andranno a collegare i quadri RACK di zona NTn… posti nel laboratorio.
Dagli armadi RACK attraverso collegamenti in cavo in rame di lunghezza massima pari a m.96, verranno realizzati punti presa terminali dati e fonia in CAT 6 UTP, per le utenze (LAN, WI-FI, TELEFONIA, TVCC, MACCHINE DI PROCESSO, POSTAZIONI PC, ecc…).

II.12. ***Gestione finestre motorizzate***

Il fabbricato sarà dotato di finestre apribili automaticamente a mezzo di motorizzazioni.
L'apertura e la chiusura sarà gestita attraverso l'impiego di un sistema domotico KNX nel seguente modo:

- MANUALMENTE: Mediante comandi locali di zona si può comandare l'apertura e la chiusura;
- STAZIONI METEO VENTO E PIOGGIA: Viene comandata in automatico la chiusura delle zone secondo schema programmato temporizzato;
- INCENDIO: Viene comandata in automatico in caso di incendio, l'apertura e l'inibizione dei comandi di chiusura delle zone, secondo schema programmato temporizzato;
- AUTOMATICAMENTE: L'apertura e la chiusura giornaliera ad orari preprogrammati dall'utente.

Tutte le finestre saranno alimentati da un gruppo di continuità dedicato di potenza indicativa pari a 10KVA 400V/230V, mediante linee in cavo resistenti all'incendio per almeno 1 ora tipo FG16OM16 o equivalenti, al fine di assicurarne l'apertura in caso d'incendio.

II.13. ***Sistema Controllo Accessi***

Si prevede a servizio del fabbricato l'installazione di un sistema in grado di gestire gli accessi di mezzi e persone tramite il comando e supervisione di:

- Gestione di varchi ai locali definiti sensibili (Vani Tecnici, Spogliatoi, accessi al fabbricato)

II.14. ***Sistema BMS – Building Management System***

Per il sito in oggetto si prevede la realizzazione di un sistema di gestione dell'edificio basato su primario SCADA "piattaforma commerciale Wonderware" o equivalente con architettura Client Server, comunque realizzatosi con sistemi globali e con protocolli commerciali, per l'integrazione, supervisione e gestione di sistemi, di termoregolazione, di controllo, gestione di impianti speciali e di automazione dell'edificio.

La fornitura sarà comprensiva di licenze, progettazione e sviluppo software con sinottici, FAT ed installazione con collaudo in campo.

L'applicativo dovrà per mezzo di pagine grafiche, mappe, dashboard, fornire informazioni sullo stato dei sistemi monitorati, inviare pop-up, messaggi o segnali di anomalie e allarmi, gestire trend di grandezze fisiche, elettriche, per i vari dispositivi, sistemi e impianti previsti in progetto.

Spilamberto, Novembre 2021

IL TECNICO
PORTIOLI Per. Ind. LUCA

.....