
TITOLO

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

COMMITTENTE

Faist Componenti s.p.a.
Via dell'industria, 2
Zona Industriale Santa Maria di Sette
Montone (PG)

OGGETTO

Progetto preliminare impianto elettrico
opificio 6 sito in Via dell'industria, 2
Zona Ind.le Santa Maria di Sette
Montone (PG)

Città di Castello, lì 25/08/2017

Indice

1.	Oggetto della relazione tecnica	2
2.	Riferimenti legislativi e normativi	2
3.	Adempimenti ai sensi del DM 37/08 - Progettazione	3
4.	Descrizione dell'intervento	3
5.	Destinazioni d'uso e classificazione degli ambienti	3
6.	Sistema di alimentazione elettrica	4
7.	Caratteristiche generali degli impianti	4
8.	Distribuzione dei carichi elettrici principali	4
9.	Quadri elettrici	4
10.	Illuminazione ordinaria	4
11.	Illuminazione di emergenza	5
12.	Impianti F.M.	5
13.	Impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici (ricambio d'aria, riscaldamento, aspiratori)	5
14.	Distribuzione impianti elettronici	5
15.	Impianti di servizio BUS	5
16.	Diffusione sonora	5
17.	Rete trasmissione dati	6
18.	Impianto fotovoltaico	6
19.	Abbattimento delle barriere architettoniche per l'utilizzo dell'impianto elettrico	6
20.	Sezionamento di emergenza	6
21.	Protezione contro i contatti diretti e indiretti	6
22.	Impianto di terra	6
23.	Protezione contro i fulmini	6
24.	Dimensionamento conduttori	6
25.	Adempimenti ai sensi del DM 37/08 – Dichiarazione di conformità	7
26.	Elenco elaborati	7

1. Oggetto della relazione tecnica

La presente relazione di progetto si riferisce alla realizzazione degli impianti elettrici nel nuovo opificio sito in Via dell'Industria, 2, Zona Ind.le Santa Maria di Sette, Montone (PG) di proprietà di Faist Componenti s.p.a.; e contiene la descrizione tecnica degli impianti in esso installati.

Sono esclusi dalla relazione gli impianti elettrici a bordo macchina e gli utilizzatori mobili alimentati da spine o da interruttore di sezionamento di qualsiasi tipo, vengono inoltre allegati tutti i documenti specificati nell'apposito elenco (26).

2. Riferimenti legislativi e normativi

Vengono elencati di seguito i riferimenti legislativi e normativi ai quali si è fatto riferimento per il dimensionamento sia funzionale sia distributivo degli impianti elettrici ed elettronici oggetto della presente relazione.

- L. 1/3/1968 n°186: "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici".
- L. 10/10/1997 n°791: "Attuazione della direttiva 73/23 CEE relativa al materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione". (Marcatura CE del materiale elettrico).
- D.P.R. 24/7/1996 n°503: "Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici".
- Decreto 22 gennaio 2008 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.
- D.Lgs. 12/11/1996 n°615: "Attuazione della direttiva 89/336/CEE del Consiglio del 3 maggio 1989 in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica, modificata ed integrata dalla direttiva 92/31/CEE del Consiglio del 28 aprile 1992, dalla direttiva 93/68/CEE del Consiglio del 22 luglio 1993 e dalla direttiva 93/97/CEE del Consiglio del 29 ottobre 1993".
- D.Lgs. 25/11/1996 n°626: "Attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione".
- D.Lgs. 31/7/1997 n°277: "Modificazioni al decreto legislativo 25 novembre 1996 n°626 recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione".
- DPR 22/10/2001 n°462: "Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia d'installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra d'impianti elettrici e d'impianti elettrici pericolosi".
- D.M. 16/2/1982: "Modificazioni del decreto ministeriale 27 settembre 1965 concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi".
- D.M. 10/3/1998: "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro".
- Legge 9/1/1989 n°13: "Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati".
- Normativa Europea : "Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11)"
- Norma CEI 0-2: "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici".
- Norma CEI 11-17: "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo".
- Norma CEI 11-18: "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Dimensionamento degli impianti in relazione alle tensioni".
- Norma CEI 11-25: "Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata. Parte 0 - Calcolo delle correnti".
- Norme CEI 17-11; CEI 17-11 V1: "Apparecchiature a bassa tensione. Parte 3 – Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili".
- Norma CEI 17-13/1: "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)".
- Norma CEI 17-5: "Interruttori automatici a corrente alternata e tensione $\leq 1000V$ ".
- Norma CEI 17-17: "Produzione e trasporto linee elettriche in cavo".
- Norma CEI 20-20: "Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750V".

- Norma CEI 20-40: "Guida per l'uso di cavi a bassa tensione".
- Norma CEI 20-67: "Guida per l'uso dei cavi 0,6/1kV".
- Norma CEI 23-3: "Interruttori automatici per la protezione delle sovracorrenti per impianti domestici e similari".
- Norma CEI 23-39: "Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche. Parte 1: Prescrizioni generali".
- Norma CEI 23-51: "Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare".
- Norma CEI 64-8: "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua".
- Norma CEI 81-10/1 (EN 62305-1): "Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi Generali" Aprile 2006; Variante V1 (Settembre 2008);
- Norma CEI 81-10/2 (EN 62305-2): "Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio" Aprile 2006; Variante V1 (Settembre 2008);
- Norma CEI 81-10/3 (EN 62305-3): "Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone" Aprile 2006; Variante V1 (Settembre 2008);
- Norma CEI 81-10/4 (EN 62305-4): "Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture" Aprile 2006; Variante V1 (Settembre 2008);
- Norma UNI EN 12464-1: "Luce e Illuminazione - Illuminazione dei luoghi di lavoro – Parte 1: Luoghi di lavoro interni"

3. Adempimenti ai sensi del DM 37/08 - Progettazione

Gli impianti elettrici dell'attività in oggetto hanno l'obbligo di progetto da parte di professionista abilitato in quanto sono relativi ad un immobile adibito ad attività produttiva con alimentazione in media tensione 20kV.

4. Descrizione dell'intervento

L'intervento in oggetto si riferisce alla realizzazione degli impianti elettrici interni ed esterni a servizio del nuovo edificio denominato opificio 6.

La struttura si sviluppa al solo piano terra ed è suddivisa internamente in produzione e spogliatoi/servizi. Lati La cabina elettrica di trasformazione e i locali tecnici saranno realizzati all'esterno del fabbricato.

L'impianto elettrico all'interno dell'opificio prenderà origine dalla cabina elettrica di trasformazione di nuova realizzazione e denominata CB3 la quale sarà alimentata a sua volta dalla cabina elettrica esistente CB2 in essere nel fabbricato OP5.

All'interno dell'opificio saranno realizzati gli impianti elettrici di servizio e gli impianti elettrici dedicati all'alimentazione dei vari utilizzatori fissi.

5. Destinazioni d'uso e classificazione degli ambienti

L'attività che sarà svolta all'interno dei locali sotto descritti consiste nella produzione e/o lavorazione di manufatti elettromeccanici.

Le destinazioni d'uso dei locali sono desumibili dagli elaborati grafici allegati e comunque di seguito riassunte:

DESCRIZIONE AMBIENTE	DESTINAZIONE	CLASSIFICAZIONE
Locali tecnici (edificio esterno alla produzione)	Cabina di trasformazione MT/BT e locali tecnici	Ambiente ordinario Protezione ambientale minima IP3X
Produzione	Lavorazione metalmeccaniche	Ambiente ordinario Protezione ambientale minima IP44
Locali di servizio	Servizi igienici e spogliatoi	Ambienti ordinari. Protezione ambientale minima IP4X

6. Sistema di alimentazione elettrica

Il sistema di distribuzione per gli impianti elettrici a servizio dell'edificio in oggetto sarà TN-S e la potenza impegnata prelevata dalla cabina CB2 prevista è al momento 1000 kW trifase in media tensione.

7. Caratteristiche generali degli impianti

A valle dei trasformatori isolati in resina tipo RAN da 1000kVA – Dy11n – 20kV/400V, sarà installato il quadro BT3 che alimenta il quadro BTD3 installato all'interno della produzione e dal quale vengono alimentati i vari circuiti elettrici.

La tipologia impiantistica, nei percorsi esterni, sarà del tipo in canalizzazioni in PVC interrato, mentre la distribuzione dorsale all'interno dell'attività sarà realizzata a vista con condutture in canale metallico, blindo sbarre, tubazioni in vista.

Nel canali ogni sistema elettrico sarà installato in condotto compatibile alla tensione di esercizio.

Le derivazioni per l'alimentazione dei circuiti terminali, in tubi PVC autoestinguenti, saranno eseguite al di fuori del canale in cassette PVC IP55 in modo da identificare la posizione delle derivazioni e facilitare così eventuali ampliamenti e/o manutenzioni.

I conduttori installati saranno del tipo **FG16R16/FG16OR16** per le dorsali, e del tipo **FS17** per i circuiti terminali, euro classe Cca - s3, d1, a3, a norma CEI 20-13 e Normativa Europea Prodotti da Costruzione (CPR UE 305/11) onde garantire la non propagazione eventuale di fiamma e bassa emissione di fumi o gas tossici in caso di incendio.

8. Distribuzione dei carichi elettrici principali

Dalla fornitura descritta al punto precedente avverrà la distribuzione dell'energia a tutta l'attività, secondo l'organigramma della distribuzione allegato alla presente relazione TAV_A0308_P00.

9. Quadri elettrici

Gli armadi di distribuzione principale dell'opificio saranno del tipo ad elementi componibili in lamiera metallica con grado di protezione IP30 in cabina e IP54 nella produzione.

All'interno dei quadri e degli armadi della distribuzione principale sarà realizzata una barratura dove si attesteranno i conduttori di terra e di protezione facilmente individuabile ed accessibile.

Il quadro di distribuzione a valle dei trasformatori sarà costruito in forma 3B IP30.

I quadri e gli armadi della distribuzione principale saranno dotati di sezionatore generale e strumento multifunzione digitale adatto per l'impiego in sistemi trifase a tre o quattro fili con carico squilibrato; l'apparecchio permette la visualizzazione, su un unico strumento, di tutte le principali grandezze caratteristiche di una rete elettrica.

Gli interruttori installati negli armadi e nei quadri elettrici della distribuzione principale avranno, come indicato negli schemi, il potere di interruzione idoneo al punto di installazione secondo le caratteristiche della rete elettrica, il potere di interruzione minimo sarà superiore al valore della corrente di guasto calcolata in ingresso a ciascun quadro.

10. Illuminazione ordinaria

I circuiti di illuminazione ordinaria saranno derivati dal quadro BTD3, l'illuminazione dell'area è divisa su più circuiti e realizzata con corpi illuminati a LED con grado di protezione IP55.

Nei locali di servizio e nella tettoia esterna l'illuminazione ordinaria sarà costituita da corpi illuminanti a LED di varia potenza e grado di protezione IP65 installati a soffitto alimentati da linee in cavo del tipo FS17 con guaina a norma CEI 20-13 posati in tubazione PVC in vista.

All'interno della produzione sono state previsti punti di comando su BUS in prossimità delle aree di lavorazione.

11. Illuminazione di emergenza

L'impianto di illuminazione di emergenza sarà costituito da corpi illuminanti con lampade a LED di varia potenza autoalimentati con autonomia di un ora installati in posizioni strategiche per eventuale esodo in caso di pericolo. Le modalità di installazione saranno diverse a secondo dei luoghi di installazione e per lo più avranno le stesse caratteristiche degli impianti di illuminazione ordinaria.

Nella produzione saranno installati corpi illuminanti autoalimentati con batterie ricaricabili del tipo SE con grado di protezione IP65 in classe 2, 500 lumen mentre nei locali di servizio da 180 lumen.

Le vie di esodo saranno evidenziate da corpi illuminanti autoalimentati con batterie ricaricabili del tipo SA con grado di protezione IP65 in classe 2, 180 lumen, installate in prossimità delle uscite (vedasi elaborati).

Il controllo del funzionamento delle lampade di emergenze sarà gestita da apposite apparecchiature installate nel quadro BT3.

12. Impianti F.M.

Gli impianti di forza motrice prenderanno origine dal quadro generale BT3 e alimenteranno attraverso circuiti dedicati alcuni gruppi di prese di servizio e i carroponti.

All'interno della produzione le prese saranno del tipo CEE con interruttori di blocco e fusibili, nei locali di servizio le prese saranno del tipo civile in cassette PVC bivalenti ed universali 10/16A per permettere l'inserzione di varie tipologie di spine.

I circuiti saranno derivati dai canali dorsali con derivazione dei circuiti terminali eseguite al di fuori dei canali in cassette PVC IP55.

13. Impianti elettrici a servizio degli impianti meccanici (ricambio d'aria, riscaldamento, aspiratori)

Gli impianti meccanici previsti all'interno dell'opificio sono l'impianto di riscaldamento, per questi impianti saranno realizzati degli impianti elettrici dedicati per l'alimentazione e la regolazione.

I circuiti elettrici a servizio degli impianti meccanici prenderanno origine dal quadro BT3 installato all'interno della produzione e saranno distribuiti alle varie utenze con le stesse modalità degli impianti di F.M.

14. Distribuzione impianti elettronici

La distribuzione degli impianti elettronici quali BUS di controllo, trasmissione dati e diffusione sonora all'interno dell'attività è prevista in canali in acciaio zincato che seguono gli stessi percorsi dei canali di distribuzione dorsali degli impianti elettrici, le derivazioni per l'alimentazione dei circuiti terminali saranno eseguite al di fuori del canale in cassette PVC IP55 in modo da identificare la posizione delle derivazioni e facilitare così eventuali ampliamenti e/o manutenzioni.

15. Impianti di servizio BUS

L'opificio sarà dotato di impianti di servizio BUS tipo KONNEX posati con le stesse modalità degli impianti elettronici, questi impianti al momento serviranno per il controllo dei circuiti di illuminazione e per il comando di finestre e lucernai.

16. Diffusione sonora

L'attività sarà dotata di un sistema di diffusione sonora in grado di diffondere avvisi.

La diffusione sonora sarà emessa tramite altoparlanti a tromba da 10/20W con trasformatori di linea, collegati all'amplificatore esistente con cavi multipolari installati con le stesse modalità dei circuiti elettrici.

I cavi utilizzati saranno del tipo resistente al fuoco ed a ridotta emissione di fumi e di gas tossici corrosivi, con conduttori flessibili isolati con materiale reticolato speciale sotto guaina termoplastica speciale a norme CEI EN 50200.

17. Rete trasmissione dati

La rete per la trasmissione dati prenderà origine dal quadro di permutazione ATD1 collegato con un cavo in fibra al server centrale e con un cavo in fibra al quadro di permutazione ATD2 .

La predisposizione del cablaggio orizzontale per la trasmissione dei dati sarà realizzata tramite cavi a 4 cp di rame in categoria 6 installati in condutture metalliche separate e/o con setti separatori in modo da non esserci coesistenza tra impianti con sistema elettrico di categoria diversa, le prese utilizzate nell'installazione saranno del tipo RJ45 in categoria 6.

18. Impianto fotovoltaico

L'edificio sarà dotato di un impianto fotovoltaico da 5,4 kWp, per le caratteristiche si veda la relazione tecnica specifica.

19. Abbattimento delle barriere architettoniche per l'utilizzo dell'impianto elettrico

Nei servizi igienici per disabili saranno installati, come prescritto dalla legislazione vigente, un avvisatore ottico acustico, con circuito di memoria allarme comandato da pulsante a tirante e uno di annullamento.

20. Sezionamento di emergenza

Per il sezionamento completo dell'impianto elettrico all'interno dell'edificio in caso di emergenza e/o necessità sarà installato un pulsante NC (PSE), a sicurezza positiva, in prossimità della porta della cabina di trasformazione che agirà sulle bobine di minima tensione degli interruttori di media tensione e per trascinarsi sugli interruttori generali , del congiuntore del quadro BT3 e sull'interruttore generale del quadro QP di parallelo dell'impianto fotovoltaico posto sulla copertura.

21. Protezione contro i contatti diretti e indiretti

La protezione contro i contatti diretti sarà assicurata dal grado di protezione delle apparecchiature nelle condizioni d'uso, previste dell'esercizio, mentre la protezione dai contatti indiretti sarà realizzata con l'installazione di interruttori differenziali con corrente differenziale da 0,03A a 0,5A, sui circuiti terminali, per l'interruzione automatica dei circuiti in caso di guasto a terra, coordinato con il valore della resistenza di terra. Considerando che per il supermercato il sistema è TN-S la sensibilità delle apparecchiature di cui sopra assicura ampiamente l'efficacia della protezione.

22. Impianto di terra

L'impianto di dispersione sarà costituito da alcuni dispersori verticali del tipo profilato a croce 2000x50x50x5mm in acciaio zincato collegati tra loro con una corda in rame nuda da 50mmq che sono installati lungo il perimetro dell'edificio e collegati al nodo principale di terra che ubicato all'interno della cabina di trasformazione.

23. Protezione contro i fulmini

Secondo la Norma CEI EN 62305-2 la struttura è protetta con le fulminazioni.

In forza della legge 1/3/1968 n.186 che individua nelle Norme CEI la regola dell'arte, si può ritenere assolto ogni obbligo giuridico, anche specifico, che richieda la protezione contro le scariche atmosferiche.

24. Dimensionamento conduttori

La protezione dei cavi contro il sovraccarico, le sovracorrenti e la loro portata sono state coordinate in base alle correnti d'impiego (I_b) alle portate dei conduttori (I_z) e alle correnti nominali dei dispositivi di protezione da installare secondo la relazione $I_b \leq I_n \leq I_z$.

25. Adempimenti ai sensi del DM 37/08 – Dichiarazione di conformità

Al termine dei lavori saranno presentati gli elaborati aggiornati (progetto stato finale), la dichiarazione di conformità dell'impresa costruttrice dell'impianto elettrico, il certificato dei Suoi requisiti tecnici e la relazione tipologica dei materiali installati.

26. Elenco elaborati

La documentazione è costituita dagli schemi planimetrici della distribuzione e dagli schemi di potenza dei quadri ed è così composta:

Tav.	Comm.	Fog.	TITOLO	DATA
P00	A0308	01	Organigramma della distribuzione	25/08/2017
P01	A0308	00	Schema topografico sistemazioni esterne e impianto di terra	25/08/2017
P02	A0308	00	Disegno di installazione apparecchiature elettriche	25/08/2017
P03	A0308	00	Disegno di installazione apparecchiature elettriche locali tecnici	25/08/2017
P04	A0308	03	Schema unifilare quadro MT3 – media tensione	25/08/2017
P05	A0308	03	Schema unifilare quadro BT3 - protezione montante	25/08/2017
P06	A0308	04	Schema unifilare quadro BT3 - distribuzione area vendita	25/08/2017
P07	A0308	06	Schema unifilare quadro SE – sicurezze cabina	25/08/2017
P08	A0308	06	Circuito ausiliare BUS finestre	25/08/2017
P09	A0308	06	Circuito ausiliare comandi	25/08/2017
P10	A0308	00	Disegno di installazione apparecchiature elettriche impianto fotovoltaico	25/08/2017

Città di Castello, lì 25/08/2017

IL TECNICO

