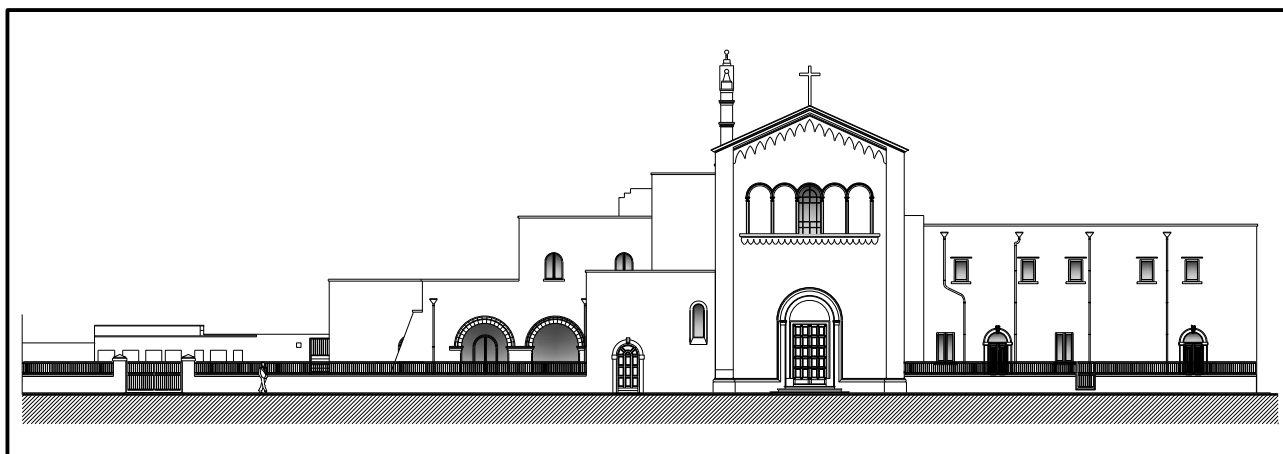


COMUNE di RACALE

PROVINCIA di LECCE



RECUPERO del COMPLESSO ARCHITETTONICO di SANTA MARIA la NOVA
[CHIESA ed annesso ex CONVENTO]

POR FESR PUGLIA 2014-2020 - ASSE VI - AZIONE 6.7

INTERVENTI per la VALORIZZAZIONE e la FRUIZIONE del PATRIMONIO CULTURALE

APPARTENENTE ad ENTI ECCLESIASTICI

"turismo religioso, fruizione immersiva e interattiva, conoscenza e divulgazione storico-artistica ed architettonica in Santa Maria la Nova"

PROGETTO ESECUTIVO

TAVOLA 19.c

RELAZIONE TECNICA PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO



San Giorgio Martire

PROPRIETA'
PARROCCHIA di SAN GIORGIO MARTIRE
c.f. 81030450753



Martina Macri

TECNICI
arch. Francesco SICURO
geom. Emanuele ATTANASIO
dott.ssa Martina MACRI'

Data: 16 ago. 2019

VISTI

File: recupero - s.maria la nova

RELAZIONE TECNICA

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti elettrici in oggetto sono stati progettati tenendo conto della sottoelencate prescrizioni legislative e normative:

- D.M. n. 37 del 22/01/2008 - Norme per la sicurezza degli impianti.
- Norme CEI con particolare riferimento ai fascicoli:
 - 17-13/1/3 Apparecchiature assemblate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri elettrici per bassa tensione);
 - 23-3 Interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari;
 - 23-8 Tubi protettivi rigidi in PVC e accessori;
 - 23-32 Sistemi di canali di materiale plastico isolante e loro accessori;
 - 23-50 Prese a spina per usi domestici e similari;
 - 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
 - 64-8 Impianti elettrici utilizzatori.

Premessa

L'impianto dovrà essere realizzato "a regola d'arte", sia per quanto riguarda le caratteristiche di componenti e materiali, sia per quel che concerne l'installazione. A tal fine dovranno essere rispettate le norme sopra citate e le direttive descritte nella presente relazione tenendo inoltre in considerazione le prescrizioni dettate dagli Enti preposti. Nel seguito è descritto l'impianto elettrico da adeguare e completare presso il **complesso architettonico di S. Maria la Nova** [Chiesa ed annesso ex Convento] ubicato in via Convento.

Caratteristiche generali dell'impianto elettrico

L'impianto elettrico sarà alimentato dall'ente distributore in bassa tensione (400/230 V a 50 HZ). La potenza contrattuale prevista è di 15 kw, fornitura trifase, tensione 400 V. Gli impianti sono stati progettati in base al carico convenzionale dell'impianto e dimensionati per una potenza massima di 60 KW. Dopo aver stabilito la potenza totale si è potuta stabilire la sezione dei conduttori più idonea, in relazione alla potenza da trasportare e tenendo conto del fattore di potenza e della distanza da coprire. Particolare attenzione è stata posta nella scelta dei dispositivi di manovra e protezione prevedendo apparecchiature idonee in funzione del tipo di impianto. Il potere di interruzione degli interruttori automatici è stato previsto almeno uguale alla corrente di corto circuito nel punto di installazione.

Quadri elettrici e sottoquadri

Il gruppo di misura, è previsto all'esterno sul muro di recinzione, in un apposito contenitore privo di masse, incassato nel muro. Immediatamente a valle del gruppo di misura, è previsto il Quadro Contatore. L'interruttore generale è costituito da un automatico quadripolare magnetotermico $I_n=100$ A potere di interruzione 15 kA. Esso sarà dotato di bobina di apertura per l'arresto di emergenza dell'impianto elettrico, la bobina di apertura sarà comandata da due pulsanti di emergenza a rottura da posizionare nelle vicinanze degli ingressi principali del complesso e facilmente individuabili in caso di emergenza. A valle dell'interruttore generale sono previsti due interruttori automatici quadripolari magnetotermici differenziali, $I_n=80$ e 50 A idn 0,3 A selettivo, potere di interruzione 15 kA, per la protezione della montante dei quadri

piano terra e chiesta. Entrata ed uscita dei cavi devono essere realizzate in modo da garantire una tenuta complessiva non inferiore a IP55. Dal quadro piano terra, sono derivati due sottoquadri, quadro piano primo e quadro locale tecnico. A valle dell'interruttore generale sono previsti due quadri elettrico, uno a piano terra ed uno a piano primo. Da tutti i quadri previsti, esattamente quadro piano terra, quadro piano primo, quadri locale tecnico, quadro chiesa, partono le linee di alimentazione per le varie utenze ed utilizzatori (prese 230V bipasso 10/16A, illuminazione e vari). Tutti i quadri elettrici dovranno essere dotati di cartelli indicatori le funzioni dei diversi elementi ed dovranno avere grado di protezione adeguato in rapporto al luogo di installazione. Ogni linea in partenza dai quadri elettrici è protetta dal relativo interruttore automatico magnetotermico contro le correnti di sovraccarico e di cortocircuito. Il potere di interruzione di tutti gli interruttori a valle è stato valutato tenendo presente la filiazione agli interruttori a monte. Gli interruttori automatici hanno tutti i poli protetti, salvo diversamente specificato. Le caratteristiche elettriche dei suddetti dispositivi sono evidenziate nello schema unifilare allegato. Essendo la fornitura elettrica prevista di tipo trifase RSTN, si è cercato di distribuire le linee con i relativi carichi in maniera omogenea ed equilibrata sulle tre fasi L.1, L.2, L.3. Si evitano, in tal modo, correnti molto elevate solo su una fase con conseguente necessità di aumentare la sezione dei conduttori relativi a quella fase. All'interno dei quadri elettrici verranno installate le apparecchiature di protezione e comando delle linee indicate negli schemi unifilari allegati. I cablaggi dei circuiti interni al quadro dovranno essere eseguiti tramite conduttori in PVC, tipo FS17, di sezione coordinata con le correnti massime che debbono sopportare. Dovrà essere possibile l'identificazione di tutti i conduttori usando colorazioni diverse, collari di identificazione o siglature. I quadri verranno inoltre corredati di targhette, da apporsi sui pannelli frontali, o di altri mezzi appropriati, idonei ad indicare la funzione degli apparecchi di manovra e di protezione. I collegamenti e le connessioni dei conduttori verranno effettuati tramite idonei capicorda a compressione isolati e viti con dado per il collegamento alle eventuali sbarre di rame. I quadri dovranno avere dimensioni tali da contenere ulteriori apparecchiature di protezione per il comando di nuove linee per almeno il 30% in più degli interruttori installabili, senza dover effettuare alcun lavoro sulla carpenteria. I quadri dovranno essere realizzati come da specifiche ed elaborati di progetto, nel pieno rispetto delle norme.

Dispositivi di protezione automatici

La protezione delle condutture contro i sovraccarichi, cortocircuiti e contatti indiretti sarà realizzata tramite apparecchi di protezione di tipo modulare, passo 17,5 mm. idonei all'installazione su profilo normalizzato DIN, e in scatola isolante, provvisti di sganciatori magnetotermici per la protezione delle linee da sovracorrenti e corto circuiti e di sganciatori differenziali ad alta sensibilità per garantire la protezione delle persone contro i contatti indiretti e nel contempo la continuità di servizio delle varie sezioni dell'impianto.

Protezione contro i contatti indiretti

Sono protette contro i contatti indiretti tutte le parti conduttrici accessibili in prossimità degli impianti elettrici e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dello isolamento principale, possono andare in tensione. Per ottenere quanto sopra sono stati previsti sia interruttori differenziali, aventi le seguenti caratteristiche:

- a) Interruttori differenziali di gruppo ad alta sensibilità (0,03 A) con intervento istantaneo;
- b) Interruttori differenziali a bassa sensibilità (0,3 A) con intervento ritardato nel tempo di tipo selettivo.

Prescrizioni generali di protezione contro l'incendio

Nella progettazione dell'impianto in oggetto si è operato in ottemperanza alle seguenti prescrizioni della norma CEI 64-8/7 per la protezione contro l'incendio:

- i dispositivi di manovra, protezione e controllo, fatta eccezione per quelli destinati a facilitare l'evacuazione, sono posizionati in luoghi a disposizione del personale addetto o posizionati entro involucri apribili per mezzo di chiavi o attrezzi;
- in nessuna parte dell'impianto si sono utilizzati conduttori PEN;
- i conduttori dei circuiti in c.a. sono disposti in modo da evitare riscaldamento pericolosi delle parti metalliche adiacenti;
- i componenti elettrici fissi che presentano effetti di concentrazione del calore sono distanziati da qualsiasi elemento dell'edificio;
- i componenti elettrici fissi che nel loro funzionamento possono produrre archi o scintille sono totalmente racchiusi in materiale resistente agli archi e/o sono installati sufficientemente distanziati dagli elementi dell'edificio sui quali gli archi o le scintille potrebbero avere effetti termici dannosi.

Materiali

Tutti i materiali e gli apparecchi da utilizzarsi per l'impianto in oggetto, dovranno essere adatti all'ambiente in cui sono installati, di costruzione conforme alla regola d'arte e avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondenti alle relative Norme CEI, alle tabelle di unificazione in ottemperanza di quanto previsto. Si prescrive pertanto che tutti i materiali installati siano di costruzione conforme alle rispettive norme CEI sopra indicate o comunque siano dotati di marchio IMQ. Saranno comunque possibili le installazioni di materiali e apparecchiature di costruzione conforme alle norme CEE o norme ad esse armonizzate. È raccomandata, nella scelta dei materiali, la preferenza di prodotti nazionali. Tutti gli apparecchi devono riportare i dati di targa ed eventuali istruzioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

Tubazioni

La tubazione sottotraccia risulta già esistente, pertanto sarà utilizzata per quanto possibile, ove necessario integrata con tubazione in vista o cavetto in stoffa. Le derivazioni agli apparecchi utilizzatori e le connessioni tra i conduttori saranno realizzate entro cassette in materiale autoestinguente poste in opera in posizione tale da essere facilmente apribili ed ispezionabili. Le connessioni dei conduttori verranno realizzate tramite l'ausilio di apposite morsettiere e/o appositi giunti destinati ad assicurare una continuità elettrica duratura e un'adeguata resistenza meccanica in riferimento alle sollecitazioni provocate dalle correnti ammissibili nelle condutture in servizio ordinario e in caso di cortocircuito. L'installazione di cassette di derivazione si renderà necessaria qualora i tratti rettilinei siano di lunghezza superiore agli 8 m., ove convergano più tubazioni e dove vi siano più di due curve consecutive. Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o corsetterie. Le cassette devono essere costruite in modo che ad installazione avvenuta, non sia possibile l'introduzione di corpi estranei. Il coperchio delle cassette deve essere apribile solo con idoneo attrezzo. Il numero dei cavi che si possono introdurre nei tubi è indicato nella tabella desunta dalla Norma CEI 23-14, che costituisce assieme alle Norme CEI 23-7 e 23-8, il riferimento normativo per ogni ulteriore indicazione in merito all'argomento in oggetto.

Cavi

Nel dimensionamento dei conduttori si è fatto riferimento alle varie condizioni di posa, alle temperature massime ammissibili in relazione al tipo di cavo ed ai coefficienti di correzione delle portate degli stessi, relativi alla temperatura ambiente ed al numero di condutture adiacenti. Il dimensionamento delle sezioni dei conduttori è stato eseguito in ottemperanza di quanto prescritto dalle norme CEI 64-8 in merito al coordinamento delle condutture con i propri dispositivi di protezione contro i sovraccarichi, i corto circuiti e contatti diretti e indiretti per la protezione delle persone. I cavi elettrici utilizzati nei sistemi di Prima Categoria debbono avere tensioni U_0/U non inferiori a 450/750 V (simbolo di designazione 07), dove:

- U_0 = tensione nominale verso terra
- U = tensione nominale.

Inoltre per la realizzazione degli impianti sono stati scelti in funzione delle seguenti condizioni:

- Temperatura di esercizio dei conduttori esercizio in regime permanente = 70 gradi C
- Posa entro tubi, cassette e canali con temperatura ambiente = 30 gradi C

Per i cavi utilizzati nei circuiti di comando e segnalazione le tensioni U_0/U non debbono essere inferiori a 300/500V (simbolo di designazione 05). Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adatti alla tensione nominale maggiore.

I conduttori pertanto saranno di costruzione conforme alle norme CEI.

Le caratteristiche di tali conduttori sono:

- Conduttori in rame ricotto
- Isolamento in PVC
- Caratteristica di non propagazione d'incendio.

L'identificazione dei cavi unipolari o le anime dei cavi multipolari dovrà essere possibile con l'impiego di diverse colorazioni come previsto dalle vigenti tabelle CEI-UNEL 00722; in particolare essi dovranno avere i seguenti colori:

- - conduttore di fase colori nero, grigio o marrone;
- - conduttore di neutro colore blu chiaro
- - conduttore di terra colore giallo-verde;

Tutti i conduttori utilizzati per realizzare l'impianto in oggetto, dovranno essere privi, in tutti i loro percorsi, di giunzioni e/o connessioni le quali dovranno essere eseguite esclusivamente all'interno delle apposite cassette di derivazione. Dovranno essere muniti di marchio "CEI 20-22/II" attestante la caratteristica di non propagazione dell'incendio. Nel dimensionamento delle sezioni dei conduttori le cadute di tensione, in qualsiasi punto dell'impianto quando sono inseriti tutti gli apparecchi utilizzatori che possono funzionare simultaneamente, non dovrà superare il 4% della tensione nominale.

Impianto F.M.

L'impianto F.M. è costituito dalle dorsali di alimentazione degli apparecchi utilizzatori realizzate all'interno del fabbricato come indicato negli schemi elettrici allegati. Gli apparecchi utilizzatori previsti sono costituiti da prese UNEL 10/16, biprese con portata 10/16A da installare dove indicato nelle tavole planimetriche allegate. Le prese a spina a portata di mano dovranno essere dotate di schermi di protezione degli alveoli

attivi. Inoltre tali prese dovranno essere installate in modo da prevenire eventuali danneggiamenti che possono derivare dalle condizioni ambientali d'uso. Per le prese fisse per uso domestico e similare dovranno essere installate ad un'altezza dal piano di calpestio non inferiore a 17.5 cm.

Illuminazione normale

Ogni ambiente è stato illuminato in modo ottimale. L'illuminazione normale sarà realizzata lampade, faretti e led come descritto nella tavola relativa l'impianto elettrico allegata alla presente. In generale la norma 64-8/7 prescrive che gli apparecchi di illuminazione devono avere caratteristiche tali da essere resistenti alla fiamma ed all'accensione (norma CEI 34-21 art. 13.3) ed eventuali apparecchi sospesi dovranno essere installati in modo tale che il loro movimento non possa danneggiare i cavi di alimentazione.

Illuminazione d'emergenza

L'impianto di sicurezza ha lo scopo di assicurare, quando viene a mancare la fornitura principale di energia, almeno l'illuminamento minimo, inteso come quello sufficiente a permettere l'individuazione dei percorsi che conducono alle uscite. L'impianto per l'illuminazione di emergenza sarà costituito da apparecchi autoalimentati di fabbricazione conforme alle norme CEI. L'autonomia di questi apparecchi dovrà essere minimo di 90' e l'intervento degli stessi dovrà avvenire automaticamente al mancare della tensione di rete. L'illuminamento minimo che verrà garantito, secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8/7, deve risultare, sul piano orizzontale ad 1 ml. di altezza dal piano di calpestio, non inferiore a 5 lx in corrispondenza delle scale e delle porte e a 2 lx in ogni altro ambiente al quale abbia accesso personale. Tutti i circuiti di distribuzione e di alimentazione dovranno essere resistenti al fuoco.

Impianto di messa a terra

L'impianto di terra, già realizzato, in corso d'opera sarà verificato e, qualora in la sua resistenza non risultasse adeguata, sarà integrato. Tutti i collegamenti all'impianto di terra che interessano materiali diversi, dovranno essere garantiti contro la corrosione. Dovranno essere collegate, alla rete di terra, tutti gli utilizzatori, prese e corpi illuminanti nonché i sistemi di tubazioni metalliche.

Racale 16 agosto 2019

I tecnici incaricati:



