



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)

Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555

Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

COMUNE DI **NOVI DI MODENA** PROVINCIA DI MODENA

COMMITTENTE: **PARROCCHIA SANT'ANTONIO DA PADOVA**

Via **GIACOMO MATTEOTTI**, 12
41016 NOVI DI MODENA (MO)
C.F. 90003790368

OGGETTO: **PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI PER NUOVO FABBRICATO POLIVALENTE SITO IN PIAZZA GIACOMO MATTEOTTI 12 A SANT'ANTONIO IN MERCADELLO (MO).**

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

07 Dicembre 2015

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 1 di 51 del file
0	<i>Ing. R. Fiolo</i>	<i>Ing. R. Fiolo</i>	<i>Ing. R. Fiolo</i>	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

INDICE GENERALE

1	CAPO I - INFORMAZIONI GENERALI SULL'APPALTO	4
1.1	PREMESSA.....	4
2	PARTE II - SPECIFICHE TECNICHE.....	4
2.1	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
2.2	CRITERI INFORMATORI GENERALI.....	24
2.3	ONERI DIVERSI E SPESE A CARICO DELL' APPALTATORE.....	25
2.4	ELENCO DEGLI IMPIANTI DA REALIZZARE.....	27
2.5	TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI.....	28
2.6	CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI.....	28
2.7	DOTAZIONI.....	28
2.7.1	PUNTI LUCE.....	28
2.8	IMPIANTI DI TERRA ED EQUIPOTENZIALE.....	29
2.9	IMPIANTI NEI LOCALI DA BAGNO E/O DOCCIA.....	30
3	PARTE III - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI.....	30
3.1	MATERIALI E COMPONENTI DA IMPIEGARE - CAMPIONATURE E RELATIVI OBBLIGHI DELL' APPALTATORE	30
3.2	QUADRI ELETTRICI E CENTRALINI.....	30
3.3	APPARECCHIATURE DA QUADRO	32
3.4	SEZIONAMENTO DI EMERGENZA	33
3.5	CAVIDOTTI.....	33
3.5.1	TUBAZIONI	34
3.5.2	POLIFORE	34
3.6	CONDUTTORI	35
3.7	GIUNZIONI E DERIVAZIONI	36
3.8	SCATOLE E CASSETTE DI DERIVAZIONE.....	36
3.8.1	SCATOLE E CASSETTE DI DERIVAZIONE DA INCASSO	37
3.8.2	SCATOLE E CASSETTE DI DERIVAZIONE DA ESTERNO	37
3.9	SCATOLE PORTA-APPARECCHI	38
3.9.1	SCATOLE PER APPARECCHI DA INCASSO.....	38
3.9.2	SCATOLE PER APPARECCHI A VISTA	38
3.10	CORPI ILLUMINANTI	38
3.11	APPARECCHI DI COMANDO E PRESE	39
3.11.1	APPARECCHI DI COMANDO TIPO "CIVILE"	39
3.11.2	PRESE DI CORRENTE TIPO "CIVILE"	39
3.12	IMPIANTO CITOFOONICO	40

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 2 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

3.13	IMPIANTO DI RICEZIONE RADIO E T.V	40
3.14	COMPONENTI PER IMPIANTO TELEFONICO E PER TRASMISSIONE DATI	41
3.14.1	CENTRALINO TELEFONICO	41
3.14.2	CAVIDOTTI	41
3.14.3	CONDUTTORI IN RAME	41
3.14.4	PRESE TELEFONICHE E TRASMISSIONE DATI	41
3.14.5	APPARECCHI TELEFONICI TERMINALI	41
3.15	IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDI	41
3.15.1	IMPIANTO DI ALLARME VOCALI PER SCOPI DI EMERGENZA	42
3.16	IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE D'EMERGENZA	42
3.16.1	CORPI ILLUMINANTI	42
3.17	IDENTIFICAZIONE DELLE APPARECCHIATURE E CONDUTTURE	43
3.18	ELENCO DELLE CASE COSTRUTTRICI APPROVATE	44
4	PARTE V - DOCUMENTAZIONE - VERIFICHE IN CORSO D'OPERA - COLLAUDI - CONSEGNA PROVVISORIA - GARANZIA	45
4.1	DOCUMENTAZIONE INIZIALE	45
4.2	VERIFICHE E PROVE	46
4.2.1	PRELIMINARI	46
4.2.2	IN CORSO D'OPERA	47
4.3	PULIZIA DEL CANTIERE	48
4.4	CONSEGNA PROVVISORIA DEGLI IMPIANTI	48
4.5	COLLAUDO	48
4.5.1	COLLAUDO TECNICO/AMMINISTRATIVO	49
4.5.2	COLLAUDO FUNZIONALE	49
4.6	DOCUMENTAZIONE FINALE	50
4.7	GARANZIA	51

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 3 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

1 CAPO I - INFORMAZIONI GENERALI SULL'APPALTO

1.1 PREMESSA

Il presente documento è allegato al Foglio Patti e Condizioni e costituisce parte integrante del Contratto d'Appalto.

Gli aspetti generali del contratto sono regolati dal Foglio Patti e Condizioni.

Il presente documento regola gli aspetti tecnici dell'intervento.

2 PARTE II - SPECIFICHE TECNICHE

2.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

L'impianto elettrico in oggetto dovrà essere realizzato secondo "regola d'arte", nello scrupoloso rispetto delle norme di buona tecnica e delle Leggi vigenti in materia. Trattandosi in particolare di un impianto da costruirsi in un edificio contenente in parte una sala polivalente e in parte locali adibiti ad ostello e pertinenze, saranno integralmente applicate le seguenti Leggi e Norme:

Elenco Leggi:

- D.M. n. 37 del 22/01/2008 Disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici che sostituisce la Legge n. 46 del 05/03/1990 entrato in vigore il 27 marzo 2008 (quindici giorni dopo la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale);
- D.P.R. del 27.4.1955 n°547 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- D.Lgs. del 19.9.94 n°626 Attuazione delle direttive CEE 89/391, 89/654, 89/655, 89/656, 90/269, 90/270, 90/394, 90/679, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- Legge dell'1.3.1968 n°186 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici;
- D.P.R. del 24.07.96 n°503 Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici; Legge 09.01.89 n° 13 e relativo Regolamento d'attuazione emanato dal Ministero dei Lavori Pubblici con D.M. 14.06.89 n° 236;
- D.M. 14.06.89 n. 236 relativo alle caratteristiche che debbono possedere i terminali degli impianti per migliorarne la fruibilità da parte dei portatori di handicap motori;
- Legge del 18.10.1977 n°791 Attuazione della direttiva CEE n°73/23 relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- D.M. 09.09.94 testo coordinato con il DM 06/10/03 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività ricettive turistico-alberghiere" (inerente l'ostello e pertinenze);
- D.M. 19.08.96 e s.m.i. "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo (inerente la sala polivalente).

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 4 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

Elenco norma CEI:

- 1 **Norma It. CEI 0-2 - Classif. CEI 0-2 - CT 0 - Anno 2002 - Fascicolo 6578**
 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
- 2 **Norma It. CEI 0-4/1 - Classif. CEI 0-4/1 - CT 0 - Anno 1998 - Fascicolo 4465**
 Documenti CEI normativi e non normativi
 Parte 1: Tipi, definizioni e procedure
- 3 **Norma It. CEI 0-5 - Classif. CEI 0-5 - CT 0 - Anno 1997 - Fascicolo 3953**
 Dichiarazione CE di conformità
 Guida all'applicazione delle Direttive Nuovo Approccio e della Direttiva Bassa Tensione (Memorandum CENELEC N°3)
- 4 **Norma It. CEI UNI EN 45510-1 - Classif. CEI 0-7 - CT 0 - Anno 1999 - Fascicolo 5219**
 Guida per l'approvvigionamento di apparecchiature destinate a centrali per la produzione dell'energia elettrica
 Parte 1: Clausole comuni
- 5 **Norma It. CEI 0-10 - Classif. CEI 0-10 - CT 0 - Anno 2002 - Fascicolo 6366**
 Guida alla manutenzione degli impianti elettrici
- 6 **Norma It. CEI 0-11 - Classif. CEI 0-11 - CT 0 - Anno 2002 - Fascicolo 6613**
 Guida alla gestione in qualità delle misure per la verifica degli impianti elettrici ai fini della sicurezza
- 7 **Norma It. CEI 0-14 - Classif. CEI 0-14 - CT 0 - Anno 2005 - Fascicolo 7528**
 DPR 22 ottobre 2001, n.462
 Guida all'applicazione del DPR 462/01 relativo alla semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra degli impianti
- 8 **Norma It. CEI 0-21 - Classif. CEI 0-21 - CT 316 - Anno 2014 - Fascicolo 13790C** Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica
- 9 **Norma It. CEI 0-21;V1 - Classif. CEI 0-21;V1 - CT 316 - Anno 2014 - Fascicolo 13888** Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica
- 10 **Norma It. CEI EN 60034-1 - Classif. CEI 2-3 - CT 2 - Anno 2011 - Fascicolo 11111**
 Macchine elettriche rotanti
 Parte 1: Caratteristiche nominali e di funzionamento
- 11 **Norma It. CEI EN 60034-7 - Classif. CEI 2-14 - CT 2 - Anno 1997 - Fascicolo 3385 R**
 Macchine elettriche rotanti
 Parte 7: Classificazione delle forme costruttive e dei tipi di installazione nonché posizione delle morsettiere (Codice IM)
- 12 **Norma It. CEI EN 60034-7/A1 - Classif. CEI 2-14;V1 - CT 2 - Anno 2001 - Fascicolo 6113**
 Macchine elettriche rotanti
 Parte 7: Classificazione delle forme costruttive e dei tipi di installazione nonché posizione delle morsettiere (Codice IM)
- 13 **Norma It. CEI 3-14 - Classif. CEI 3-14 - CT 3 - Anno 2005 - Fascicolo 7567**
 Segni grafici per schemi
 Elementi dei segni grafici, segni grafici distintivi ed altri segni di uso generale
- 14 **Norma It. CEI 3-15 - Classif. CEI 3-15 - CT 3 - Anno 2005 - Fascicolo 7568**
 Segni grafici per schemi
 Conduttori e dispositivi di connessione

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 5 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- 15 **Norma It. CEI 3-16 - Classif. CEI 3-16 - CT 3 - Anno 2005 - Fascicolo 7569**
 Segni grafici per schemi
 Componenti passivi
- 16 **Norma It. CEI 3-17 - Classif. CEI 3-17 - CT 3 - Anno 2005 - Fascicolo 7570**
 Segni grafici per schemi
 Semiconduttori e tubi elettronici
- 17 **Norma It. CEI 3-18 - Classif. CEI 3-18 - CT 3 - Anno 2005 - Fascicolo 7571**
 Segni grafici per schemi
 Produzione e conversione dell'energia elettrica
- 18 **Norma It. CEI 3-19 - Classif. CEI 3-19 - CT 3 - Anno 2005 - Fascicolo 7572**
 Segni grafici per schemi
 Apparecchiature e dispositivi di comando e protezione
- 19 **Norma It. CEI 3-20 - Classif. CEI 3-20 - CT 3 - Anno 2005 - Fascicolo 7573**
 Segni grafici per schemi
 Strumenti di misura, lampade e dispositivi di segnalazione
- 20 **Norma It. CEI 3-23 - Classif. CEI 3-23 - CT 3 - Anno 2005 - Fascicolo 7576**
 Segni grafici per schemi
 Schemi e piani d'installazione architettonici e topografici
- 21 **Norma It. CEI EN 61082-1 - Classif. CEI 3-36 - CT 3 - Anno 2007 - Fascicolo 9000**
 Preparazione di documenti utilizzati in elettrotecnica
 Parte 1: Regole
- 22 **Norma It. CEI EN 62027 - Classif. CEI 3-48 - CT 3 - Anno 2012 - Fascicolo 12044-E**
 Preparazione liste dei componenti
- 23 **Norma It. CEI EN 62023 - Classif. CEI 3-49 - CT 3 - Anno 2012 - Fascicolo 12043-E**
 Strutturazione dell'informazione tecnica e documentazione
- 24 **Norma It. CEI EN 62079 - Classif. CEI 3-51 - CT 3 - Anno 2002 - Fascicolo 6345**
 Preparazione di istruzioni - Struttura, contenuto e presentazione
- 25 **Norma It. CEI EN 82045-1 - Classif. CEI 3-52 - CT 3 - Anno 2002 - Fascicolo 6513**
 Gestione dei documenti
 Parte 1: Principi e metodi
- 26 **Norma It. CEI 8-6 - Classif. CEI 8-6 - CT 8 - Anno 1998 - Fascicolo 3859 C**
 Tensioni nominali dei sistemi elettrici di distribuzione pubblica a bassa tensione
- 27 **Norma It. CEI 8-6;V1 - Classif. CEI 8-6;V1 - CT 8 - Anno 2005 - Fascicolo 7515**
 Tensioni nominali dei sistemi elettrici di distribuzione pubblica a bassa tensione
- 28 **Norma It. CEI TR 50403 - Classif. CEI 8-8 - CT 8 - Anno 2005 - Fascicolo 7644 E**
 Normazione e liberalizzazione del mercato dell'energia
- 29 **Norma It. CEI EN 61100 - Classif. CEI 10-22 - CT 10 - Anno 1997 - Fascicolo 3078 R**
 Classificazione dei liquidi isolanti in base al punto di combustione ed al potere calorifico inferiore
- 30 **Norma It. CEI 11-4 - Classif. CEI 11-4 - CT 11/7 - Anno 2011 - Fascicolo 11022**
 Esecuzione delle linee elettriche aeree esterne
- 31 **Norma It. CEI 11-15 - Classif. CEI 11-15 - CT 78 - Anno 2001 - Fascicolo 6068**
 Esecuzione di lavori sotto tensione su impianti elettrici di Categoria II e III in corrente alternata
- 32 **Norma It. CEI 11-15;Ec - Classif. CEI 11-15;Ec - CT 78 - Anno 2014 - Fascicolo 13312**
 Esecuzione di lavori sotto tensione su impianti elettrici di Categoria II e III in corrente alternata
- 33 **Norma It. CEI 11-17 - Classif. CEI 11-17 - CT 99 - Anno 2006 - Fascicolo 8402**
 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 6 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- Linee in cavo
- Norma It. CEI 11-20 - Classif. CEI 11-20 - CT 8 - Anno 2000 - Fascicolo 5732**
- 34 Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria
- Norma It. CEI 11-20;V1 - Classif. CEI 11-20;V1 - CT 8 - Anno 2004 - Fascicolo 7394**
- 35 Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria
- Norma It. CEI EN 60909-0 - Classif. CEI 11-25 - CT 99 - Anno 2001 - Fascicolo 6317**
- 36 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata
 Parte 0: Calcolo delle correnti
- Norma It. CEI EN 60865-1 - Classif. CEI 11-26 - CT 99 - Anno 2013 - Fascicolo 12733 E**
- 37 Correnti di cortocircuito - Calcolo degli effetti
 Parte 1: Definizioni e metodi di calcolo
- Norma It. CEI 11-27 - Classif. CEI 11-27 - CT 78 - Anno 2014 - Fascicolo 13309**
- 38 Lavori su impianti elettrici
- Norma It. CEI 11-28 - Classif. CEI 11-28 - CT 99 - Anno 1998 - Fascicolo 4142 R**
- 39 Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali a bassa tensione
- Norma It. CEI EN 60903 - Classif. CEI 11-31 - CT 78 - Anno 2005 - Fascicolo 7648 E**
- 40 Lavori sotto tensione - Guanti di materiale isolante
- Norma It. CEI EN 50110-1 - Classif. CEI 11-48 - CT 78 - Anno 2014 - Fascicolo 13311**
- 41 Esercizio degli impianti elettrici
- Norma It. CEI EN 50286 - Classif. CEI 11-57 - CT 78 - Anno 2000 - Fascicolo 5463**
- 42 Abiti di protezione a isolamento elettrico per impianti a bassa tensione
- Norma It. CEI EN 50286/EC - Classif. CEI 11-57 - CT 78 - Anno 2012 - Fascicolo 11880**
- 43 Abiti di protezione a isolamento elettrico per impianti a bassa tensione
- Norma It. CEI EN 61854 - Classif. CEI 11-58 - CT 11/7 - Anno 2000 - Fascicolo 5470**
- 44 Linee elettriche aeree
 Prescrizioni e prove per i distanziatori
- Norma It. CEI EN 50321 - Classif. CEI 11-59 - CT 78 - Anno 2000 - Fascicolo 5618**
- 45 Calzature elettricamente isolanti per lavori su impianti di bassa tensione
- Norma It. CEI 11-61 - Classif. CEI 11-61 - CT 11/7 - Anno 2000 - Fascicolo 5864**
- 46 Guida all'inserimento ambientale delle linee aeree esterne e delle stazioni elettriche
- Norma It. CEI 11-62 - Classif. CEI 11-62 - CT 99 - Anno 2001 - Fascicolo 5966**
- 47 Stazioni del Cliente finale allacciate a reti di terza categoria
- Norma It. CEI EN 50191 - Classif. CEI 11-64 - CT 99 - Anno 2011 - Fascicolo 11516**
- 48 Installazione ed esercizio degli impianti elettrici di prova
- Norma It. CEI EN 61479 - Classif. CEI 11-66 - CT 78 - Anno 2001 - Fascicolo 6318**
- 49 Lavori sotto tensione
 Protettori flessibili in materiale isolante per conduttori
- Norma It. CEI EN 61479/A1 - Classif. CEI 11-66;V1 - CT 78 - Anno 2003 - Fascicolo 6988**
- 50 Lavori sotto tensione - Protettori flessibili in materiale isolante per conduttori
- Norma It. CEI ENV 61111 - Classif. CEI 11-67 - CT 78 - Anno 2002 - Fascicolo 6342**
- 51 Tappeti di materiale isolante per scopi elettrici
- Norma It. CEI ENV 61112 - Classif. CEI 11-68 - CT 78 - Anno 2002 - Fascicolo 6343**
- 52 Teli di materiale isolante per scopi elettrici
- Norma It. CEI EN 61243-5 - Classif. CEI 11-69 - CT 78 - Anno 2002 - Fascicolo 6403**
- 53 Lavori sotto tensione - Rivelatori di tensione
 Parte 5: Sistemi rivelatori di tensione (VDS)

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 7 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- 54 **Norma It. CEI EN 50365 - Classif. CEI 11-73 - CT 78 - Anno 2004 - Fascicolo 7348 C**
 Elmetti isolanti da utilizzare su impianti di Categoria 0 e I
- 55 **Norma It. CEI EN 61477 - Classif. CEI 78-13 - CT 78 - Anno 2010 - Fascicolo 10687-E**
 Lavori sotto tensione
 Prescrizioni minime per l'uso di attrezzi, di dispositivi e di equipaggiamenti
- 56 **Norma It. CEI EN 60445 - Classif. CEI 16-2 - CT 16 - Anno 2011 - Fascicolo 11367**
 Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e l'identificazione - Identificazione dei morsetti degli apparecchi, delle estremità dei conduttori e dei conduttori
- 57 **Norma It. CEI EN 60073 - Classif. CEI 16-3 - CT 16 - Anno 2003 - Fascicolo 6878**
 Principi fondamentali e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, la marcatura e l'identificazione - Principi di codifica per gli indicatori e per gli attuatori
- 58 **Norma It. CEI EN 60446 - Classif. CEI 16-4 - CT 16 - Anno 2000 - Fascicolo 5486**
 Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione
 Individuazione dei conduttori tramite colori o codici numerici
- 59 **Norma It. CEI EN 60947-3 - Classif. CEI 17-11 - CT 121 - Anno 2010 - Fascicolo 10869**
 Apparecchiatura a bassa tensione
 Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili
- 60 **Norma It. CEI EN 60947-3/A1 - Classif. CEI 17-11;V1 - CT 121 - Anno 2012 - Fascicolo 12155**
 Apparecchiatura a bassa tensione
 Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili
- 61 **Norma It. CEI 17-43 - Classif. CEI 17-43 - CT 17 - Anno 2000 - Fascicolo 5756**
 Metodo per la determinazione delle sovratemperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS)
- 62 **Norma It. CEI EN 60947-4-1 - Classif. CEI 17-50 - CT 121 - Anno 2012 - Fascicolo 11943**
 Apparecchiature a bassa tensione
 Parte 4-1: Contattori e avviatori - Contattori e avviatori elettromeccanici
- 63 **Norma It. CEI EN 60947-4-1/A1 - Classif. CEI 17-50;V1 - CT 121 - Anno 2013 - Fascicolo 13024**
 Apparecchiature a bassa tensione
 Parte 4-1: Contattori e avviatori - Contattori e avviatori elettromeccanici
- 64 **Norma It. CEI EN 60947-6-2 - Classif. CEI 17-51 - CT 17 - Anno 2005 - Fascicolo 7496**
 Apparecchiature a bassa tensione
 Parte 6-2: Apparecchiatura a funzioni multiple
 Apparecchi integrati di manovra e protezione (ACP)
- 65 **Norma It. CEI EN 60947-6-2/A1 - Classif. CEI 17-51;V1 - CT 121 - Anno 2008 - Fascicolo 9261**
 Apparecchiature a bassa tensione
 Parte 6-2: Apparecchiatura a funzioni multiple
 Apparecchi integrati di manovra e protezione (ACP)
- 66 **Norma It. CEI EN 60947-5-2 - Classif. CEI 17-53 - CT 121 - Anno 2009 - Fascicolo 9748**
 Apparecchiature a bassa tensione
 Parte 5: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra
 Sezione 2: Interruttori di prossimità
- 67 **Norma It. CEI EN 60947-5-2/A1 - Classif. CEI 17-53;V1 - CT 121 - Anno 2013 - Fascicolo**

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 8 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)

Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555

Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- 12949
Apparecchiature a bassa tensione
Parte 5-2: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra
Interruttori di prossimità
Norma It. CEI 17-70 - Classif. CEI 17-70 - CT 17 - Anno 1999 - Fascicolo 5120
- 68 Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione
Norma It. CEI EN 60715 - Classif. CEI 17-78 - CT 17 - Anno 2002 - Fascicolo 6380
- 69 Dimensioni delle apparecchiature a bassa tensione
Profilati di supporto normalizzati per il sostegno dei dispositivi elettrici
Norma It. CEI EN 50295 - Classif. CEI 17-81 - CT 17 - Anno 2002 - Fascicolo 6470
- 70 Apparecchiature a bassa tensione
Sistemi di interfaccia per apparecchi di comando
Interfaccia per Attuatori e Sensori (AS-i)
Norma It. CEI EN 50274 - Classif. CEI 17-82 - CT 17 - Anno 2002 - Fascicolo 6627
- 71 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione - Protezione contro le scosse elettriche
Protezione dal contatto diretto accidentale con parti attive pericolose
Norma It. CEI EN 60947-5-7 - Classif. CEI 17-90 - CT 17 - Anno 2005 - Fascicolo 7676
- 72 Apparecchiature a bassa tensione
Parte 5-7: Dispositivi per circuiti di comando ed elementi di manovra - Prescrizioni per dispositivi di prossimità con uscita analogica
Norma It. CEI EN 50300 - Classif. CEI 17-92 - CT 17 - Anno 2005 - Fascicolo 7932 E
- 73 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Prescrizioni generali per quadri per distribuzione in cavo in stazioni a bassa tensione
Norma It. CEI 17-97 - Classif. CEI 17-97 - CT 17 - Anno 2006 - Fascicolo 8562
- 74 Guida applicativa delle caratteristiche di cortocircuito dei quadri e degli apparecchi di manovra e di comando per bassa tensione
Norma It. CEI-UNEL 35024/1 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 1997 - Fascicolo 3516
- 75 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua
Portate di corrente in regime permanente per posa in aria
Norma It. CEI-UNEL 35024/2 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 1997 - Fascicolo 3517
- 76 Cavi elettrici ad isolamento minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
Portate di corrente in regime permanente per posa in aria
Norma It. CEI-UNEL 35024/1;Ec - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 1998 - Fascicolo 4610
- 77 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
Portate di corrente in regime permanente per posa in aria
Norma It. CEI-UNEL 35011 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2000 - Fascicolo 5757
- 78 Cavi per energia e segnalamento. Sigle di designazione
Norma It. CEI-UNEL 35026 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2000 - Fascicolo 5777
- 79 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali di 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata
Norma It. CEI-UNEL 35012 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2010 - Fascicolo 10648
- 80 Contrassegni e classificazione dei cavi in relazione al fuoco
Norma It. CEI-UNEL 00722 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2002 - Fascicolo 6755
- 81 Identificazione delle anime dei cavi

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 9 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

82 **Norma It. CEI-UNEL 35011;V1 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2002 - Fascicolo 6756**
 Cavi per energia e segnalamento

Sigle di designazione

83 **Norma It. CEI-UNEL 00721 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2013 - Fascicolo 13103**

Colori di guaina dei cavi elettrici

84 **Norma It. CEI-UNEL 35752 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2014 - Fascicolo 13573**

Cavi per energia isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni

84 Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili

Tensione nominale U0/U: 450/750 V

Norma It. CEI-UNEL 35753 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2014 - Fascicolo 13574

85 Cavi per energia isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni - Cavi unipolari senza guaina con conduttori rigidi

Tensione nominale U0/U: 450/750 V

Norma It. CEI-UNEL 35387 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2005 - Fascicolo 7636

86 Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni

Cavi tripolari e quadripolari riuniti ad elica visibile con conduttori flessibili per posa

87 **Norma It. CEI-UNEL 35387;V1 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2009 - Fascicolo 9822**

Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni

Cavi tripolari e quadripolari riuniti ad elica visibile con conduttori flessibili per posa

88 **Norma It. CEI-UNEL 35388 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2005 - Fascicolo 7637**

Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G 7, sotto guaina termoplastica di qualità M1, non propaganti l'incendio senza alogeni

Cavi tripolari e quadripolari riuniti ad elica visibile con conduttori flessibili per p

89 **Norma It. CEI-UNEL 35388;V1 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2009 - Fascicolo 9823**

Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G 7, sotto guaina termoplastica di qualità M1, non propaganti l'incendio senza alogeni

Cavi tripolari e quadripolari riuniti ad elica visibile con conduttori flessibili per p

90 **Norma It. CEI-UNEL 35389 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2005 - Fascicolo 7638**

Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G 7, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni

Cavi tripolari e quadripolari riuniti ad elica visibile con conduttori rigidi per posa fi

91 **Norma It. CEI-UNEL 35389;V1 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2009 - Fascicolo 9824**

Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G 7, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni

Cavi tripolari e quadripolari riuniti ad elica visibile con conduttori rigidi per posa fi

92 **Norma It. CEI-UNEL 35390 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2005 - Fascicolo 7639**

Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G 7, sotto guaina termoplastica di qualità M1, non propaganti l'incendio senza alogeni

Cavi tripolari e quadripolari riuniti ad elica visibile con conduttori rigidi per posa

93 **Norma It. CEI-UNEL 35390;V1 - Classif. CEI 20 - CT 20 - Anno 2009 - Fascicolo 9825**

Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G 7, sotto guaina termoplastica di qualità M1, non propaganti l'incendio senza alogeni

Cavi tripolari e quadripolari riuniti ad elica visibile con conduttori rigidi per posa

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 10 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- 93 **Norma It. CEI EN 60332-3-10 - Classif. CEI 20-22/3-0 - CT 20 - Anno 2010 - Fascicolo 10491**
 Prove sui cavi elettrici e a fibre ottiche in condizioni di incendio
 Parte 3-10: Prova per la propagazione verticale della fiamma su fili o cavi montati a fascio - Apparecchiatura
- 94 **Norma It. CEI EN 60332-3-1/2/3/4/5 - Classif. CEI 20-22/3-1-2-3-4-5 - CT 20 - Anno 2010 - Fascicolo 10492-10659-10660-10661-10662**
 Prove sui cavi elettrici e a fibre ottiche in condizioni di incendio
 Parte 3-22: Prova per la propagazione verticale della fiamma su fili o cavi montati verticalmente a fascio
- 95 **Norma It. CEI 20-22/4 - Classif. CEI 20-22/4 - CT 20 - Anno 1997 - Fascicolo 3455 R**
 Prove d'incendio su cavi elettrici
 Parte 4: Metodo per la misura dell'indice di ossigeno per i componenti non metallici
- 96 **Norma It. CEI 20-22/5 - Classif. CEI 20-22/5 - CT 20 - Anno 1997 - Fascicolo 3456 R**
 Prove d'incendio su cavi elettrici
 Parte 5: Metodo per la misura dell'indice di temperatura per i componenti non metallici
- 97 **Norma It. CEI 20-27 - Classif. CEI 20-27 - CT 20 - Anno 2000 - Fascicolo 5640**
 Cavi per energia e per segnalamento
 Sistema di designazione
- 98 **Norma It. CEI 20-27;V1 - Classif. CEI 20-27;V1 - CT 20 - Anno 2001 - Fascicolo 6337**
 Cavi per energia e segnalamento
 Sistema di designazione
- 99 **Norma It. CEI 20-27;V2 - Classif. CEI 20-27;V2 - CT 20 - Anno 2007 - Fascicolo 8693**
 Cavi per energia e segnalamento
 Sistema di designazione
- 100 **Norma It. CEI 20-36/1-1 - Classif. CEI 20-36/1-1 - CT 20 - Anno 2002 - Fascicolo 6405**
 Prove di resistenza al fuoco per cavi elettrici in condizioni di incendio - Integrità del circuito
 Parte 11: Apparecchiatura di prova con solo fuoco a una temperatura della fiamma di almeno 750 °C
- 101 **Norma It. CEI 20-36/2-1 - Classif. CEI 20-36/2-1 - CT 20 - Anno 2002 - Fascicolo 6406**
 Prove di resistenza al fuoco per cavi elettrici in condizioni di incendio - Integrità del circuito
 Parte 21: Procedure e prescrizioni - Cavi con tensione nominale a 0,6/1kV
- 102 **Norma It. CEI 20-36/2-3 - Classif. CEI 20-36/2-3 - CT 20 - Anno 2002 - Fascicolo 6407**
 Prove di resistenza al fuoco per cavi elettrici in condizioni di incendio - Integrità del circuito
 Parte 23: Procedure e prescrizioni - Cavi elettrici per trasmissione dati
- 103 **Norma It. CEI 20-36/2-5 - Classif. CEI 20-36/2-5 - CT 20 - Anno 2002 - Fascicolo 6408**
 Prove di resistenza al fuoco per cavi elettrici in condizioni di incendio - Integrità del circuito
 Parte 25: Procedure e prescrizioni - Cavi a fibre ottiche
- 104 **Norma It. CEI EN 50200 - Classif. CEI 20-36/4-0 - CT 20 - Anno 2007 - Fascicolo 8995**
 Metodo di prova per la resistenza al fuoco di piccoli cavi non protetti per l'uso in circuiti di emergenza
- 105 **Norma It. CEI EN 50362 - Classif. CEI 20-36/5-0 - CT 20 - Anno 2003 - Fascicolo 7054**
 Metodo di prova per la resistenza al fuoco di cavi per energia e comando di grosse dimensioni (con diametro esterno superiore a 20 mm) non protetti per l'uso in circuiti di emergenza
- 106 **Norma It. CEI 20-37/0 - Classif. CEI 20-37/0 - CT 20 - Anno 2002 - Fascicolo 6728**

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 11 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- Metodi di prova comuni per cavi in condizione di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi
 Parte 0: Generalità e scopo
Norma It. CEI EN 50267-1 - Classif. CEI 20-37/2-0 - CT 20 - Anno 1999 - Fascicolo 5325
- 107 Metodi di prova comuni per cavi in condizione di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi
 Parte 1: Apparecchiatura di prova
Norma It. CEI EN 50267-2-1 - Classif. CEI 20-37/2-1 - CT 20 - Anno 1999 - Fascicolo 5326
- 108 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi
 Parte 2-1: Procedure di prova - Determinazione della quantità di acido alogenidrico gassoso
Norma It. CEI EN 50267-2-2 - Classif. CEI 20-37/2-2 - CT 20 - Anno 1999 - Fascicolo 5327
- 109 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi
 Parte 2-2: Procedure di prova - Determinazione del grado di acidità (corrosività) dei gas dei materiali mediante la
Norma It. CEI EN 50267-2-3 - Classif. CEI 20-37/2-3 - CT 20 - Anno 1999 - Fascicolo 5328
- 110 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prove sui gas emessi durante la combustione dei materiali prelevati dai cavi
 Parte 2-3: Procedura di prova - Determinazione del grado di acidità (corrosività) dei gas dei cavi mediante il calc
Norma It. CEI EN 61034-1 - Classif. CEI 20-37/3-0 - CT 20 - Anno 2006 - Fascicolo 8141
- 111 Misura della densità del fumo emesso dai cavi che bruciano in condizioni definite
 Parte 1: Apparecchiature di prova
Norma It. CEI EN 61034-1;V1 - Classif. CEI 20-37/3-0;V1 - CT 20 - Anno 2014 - Fascicolo 13756
- 112 Misura della densità del fumo emesso dai cavi che bruciano in condizioni definite
 Parte 1: Apparecchiature di prova
Norma It. CEI EN 61034-2 - Classif. CEI 20-37/3-1 - CT 20 - Anno 2006 - Fascicolo 8140
- 113 Misura della densità del fumo emesso dai cavi che bruciano in condizioni definite
 Parte 2: Procedura di prova e prescrizioni
Norma It. CEI EN 61034-2;V1 - Classif. CEI 20-37/3-1;V1 - CT 20 - Anno 2014 - Fascicolo 13721 E
- Misura della densità del fumo emesso dai cavi che bruciano in condizioni definite
 Parte 2: Procedura di prova e prescrizioni
Norma It. CEI 20-37/6 - Classif. CEI 20-37/6 - CT 20 - Anno 1997 - Fascicolo 3881
- 114 Prove sui gas emessi durante la combustione di cavi elettrici e materiali dei cavi
 Parte 6: Misura della densità del fumo emesso da materiali dei cavi sottoposti a combustione in condizioni definite. Metodo dei 300 grammi
Norma It. CEI 20-38/1 - Classif. CEI 20-38/1 - CT 20 - Anno 1997 - Fascicolo 3461 R
- 115 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi
 Parte I - Tensione nominale U_0/U non superiore a 0,6/1 kV
Norma It. CEI 20-38/1;V1 - Classif. CEI 20-38/1;V1 - CT 20 - Anno 2001 - Fascicolo 6338
- 116 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a bassa emissione di fumi e gas tossici
 Parte 1 - Tensione nominale non superiore a 0,6/1 kV
Norma It. CEI 20-38/1;V3 - Classif. CEI 20-38/1;V3 - CT 20 - Anno 2006 - Fascicolo 8300

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 12 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi
 Parte 1 - Tensione nominale U_0/U non superiore a 0,6/1 kV
 VEDERE SOMMARIO
Norma It. CEI 20-38/2;Ab - Classif. CEI 20-38/2;Ab - CT 20 - Anno 2006 - Fascicolo 8299
 118 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi
 Parte 2 - Tensione nominale U_0/U superiore a 0,6/1 kV
 119 **Norma It. CEI 20-40 - Classif. CEI 20-40 - CT 20 - Anno 1998 - Fascicolo 4831**
 Guida per l'uso di cavi a bassa tensione
 120 **Norma It. CEI 20-40;V1 - Classif. CEI 20-40;V1 - CT 20 - Anno 2004 - Fascicolo 7402**
 Guida per l'uso di cavi a bassa tensione
 121 **Norma It. CEI 20-40;V2 - Classif. CEI 20-40;V2 - CT 20 - Anno 2004 - Fascicolo 7403**
 Guida per l'uso di cavi a bassa tensione
 122 **Norma It. CEI 20-45 - Classif. CEI 20-45 - CT 20 - Anno 2003 - Fascicolo 6945**
 Cavi isolati con miscela elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U_0/U di 0,6/1 kV
 123 **Norma It. CEI 20-45;V1 - Classif. CEI 20-45;V1 - CT 20 - Anno 2005 - Fascicolo 7597**
 Cavi isolati con miscela elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U_0/U di 0,6/1 kV
 124 **Norma It. CEI 20-63;V1 - Classif. CEI 20-63;V1 - CT 20 - Anno 2009 - Fascicolo 10019**
 Norme per giunti, terminali ciechi e terminali per esterno per cavi di distribuzione con tensione nominale 0,6/1,0 kV
Norma It. CEI 20-65 - Classif. CEI 20-65 - CT 20 - Anno 2000 - Fascicolo 5836
 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
 125 Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio c
Norma It. CEI 20-67 - Classif. CEI 20-67 - CT 20 - Anno 2001 - Fascicolo 5915
 Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV
 126 **Norma It. CEI 20-67;V1 - Classif. CEI 20-67;V1 - CT 20 - Anno 2009 - Fascicolo 9741**
 Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV
 127 **Norma It. CEI 20-67;V2 - Classif. CEI 20-67;V2 - CT 20 - Anno 2013 - Fascicolo 13104**
 Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV
 128 **Norma It. CEI EN 50272-2 - Classif. CEI 21-39 - CT 21/35 - Anno 2002 - Fascicolo 6567**
 129 Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazioni
 Parte 2: Batterie stazionarie
Norma It. CEI EN 50272-3 - Classif. CEI 21-42 - CT 21/35 - Anno 2003 - Fascicolo 6880
 130 Requisiti di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazioni
 Parte 3: Batterie di trazione
Norma It. CEI UNI EN 45510-2-2 - Classif. CEI 22-18 - CT 22 - Anno 1999 - Fascicolo 5444 E
 131 Guida per l'approvvigionamento di apparecchiature destinate a centrali per la produzione dell'energia elettrica
 Parte 2-2: Apparecchiature elettriche - Sistemi statici di continuità
Norma It. CEI EN 62040-3 - Classif. CEI 22-24 - CT 22 - Anno 2015 - Fascicolo 13992
 132 Sistemi statici di continuità (UPS)
 Metodi di specifica delle prestazioni e prescrizioni di prova
 133 **Norma It. CEI EN 62040-1-1 - Classif. CEI 22-26 - CT 22 - Anno 2003 - Fascicolo 7112**
 Sistemi statici di continuità (UPS)

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 13 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- Parte 1-1: Prescrizioni generali e di sicurezza per UPS utilizzati in aree accessibili all'operatore
Norma It. CEI EN 62040-1-2 - Classif. CEI 22-27 - CT 22 - Anno 2003 - Fascicolo 7113
- 134 Sistemi statici di continuità (UPS)
 Parte 1-2: Prescrizioni generali e di sicurezza per UPS utilizzati in aree ad accesso limitato
Norma It. CEI EN 60898-1 e s.m.i. - Classif. CEI 23-3/1 - CT 23 - Anno 2004 - Fascicolo 7276
- 135 Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari
 Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata
Norma It. CEI EN 60898-1/A1/A11 - Classif. CEI 23-3/1;V1 - CT 23 - Anno 2006 - Fascicolo 8206
- 136 Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari
 Parte 1: Interruttori automatici per funzionamento in corrente alternata
Norma It. CEI EN 60669-1 - Classif. CEI 23-9 - CT 23 - Anno 2000 - Fascicolo 5645
- 137 Apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare
 Parte 1: Prescrizioni generali
Norma It. CEI EN 60669-1/A1 - Classif. CEI 23-9;V1 - CT 23 - Anno 2003 - Fascicolo 6934
- 138 Apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare
 Parte 1: Prescrizioni generali
Norma It. CEI EN 60669-1/A2 - Classif. CEI 23-9;V2 - CT 23 - Anno 2009 - Fascicolo 9948
- 139 Apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare
 Parte 1: Prescrizioni generali
Norma It. CEI EN 61008-1 - Classif. CEI 23-42 - CT 23 - Anno 2014 - Fascicolo 13304
- 140 Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari
 Parte 1: Prescrizioni generali
Norma It. CEI EN 61009-1 - Classif. CEI 23-44 - CT 23 - Anno 2014 - Fascicolo 13299
- 141 Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari
 Parte 1: Prescrizioni generali
Norma It. CEI EN 50086-2-4 - Classif. CEI 23-46 - CT 23 - Anno 1997 - Fascicolo 3484 R
- 142 Sistemi di canalizzazione per cavi
 Sistemi di tubi
 Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati
Norma It. CEI EN 50086-2-4/A1 - Classif. CEI 23-46;V1 - CT 23 - Anno 2001 - Fascicolo 6093
- 143 Sistemi di canalizzazione per cavi
 Sistemi di tubi
 Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati
Norma It. CEI 23-51 - Classif. CEI 23-51 - CT 23 - Anno 2004 - Fascicolo 7204
- 144 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare
Norma It. CEI EN 50085-2-3 - Classif. CEI 23-67 - CT 23 - Anno 2010 - Fascicolo 10871
- 145 Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche
 Parte 2-3: Prescrizioni particolari per sistemi di canali con feritoie laterali per installazione all'interno di quadri elettrici

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 14 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- 146 **Norma It. CEI EN 50146 - Classif. CEI 23-71 - CT 23 - Anno 2000 - Fascicolo 5644**
 Fascette di cablaggio per installazioni elettriche
- 147 **Norma It. CEI EN 61316 - Classif. CEI 23-72 - CT 23 - Anno 2000 - Fascicolo 5667**
 Avvolgicavi industriali
- 148 **Norma It. CEI 23-73 - Classif. CEI 23-73 - CT 23 - Anno 2001 - Fascicolo 6329**
 Colonne e torrette a pavimento per installazioni elettriche
- Norma It. CEI 23-74 - Classif. CEI 23-74 - CT 23 - Anno 2002 - Fascicolo 6633**
 149 Dimensioni delle scatole in materiale isolante, da incasso, per apparecchi elettrici per uso domestico e similare
- Norma It. CEI EN 61537 - Classif. CEI 23-76 - CT 23 - Anno 2007 - Fascicolo 9133**
 150 Sistemi di passerelle porta cavi a fondo continuo e a traversini per la posa dei cavi
- Norma It. CEI EN 61534-1 - Classif. CEI 23-77 - CT 23 - Anno 2012 - Fascicolo 11721**
 151 Sistemi di alimentazione a binario elettrificato
 Parte 1: Prescrizioni generali
- Norma It. CEI EN 61534-1 ;V1 - Classif. CEI 23-77 - CT 23 - Anno 2015 - Fascicolo 13966**
 152 Sistemi di alimentazione a binario elettrificato
 Parte 1: Prescrizioni generali
- Norma It. CEI EN 61386-1 - Classif. CEI 23-80 - CT 23 - Anno 2009 - Fascicolo 9749**
 153 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche
 Parte 1: Prescrizioni generali
- Norma It. CEI EN 61386-21 - Classif. CEI 23-81 - CT 23 - Anno 2005 - Fascicolo 7580**
 154 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche
 Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori
- Norma It. CEI EN 61386-21/A11 - Classif. CEI 23-81;V1 - CT 23 - Anno 2011 - Fascicolo 11107**
 155 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche
 Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori
- Norma It. CEI EN 61386-22 - Classif. CEI 23-82 - CT 23 - Anno 2005 - Fascicolo 7581**
 156 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche
 Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori
- Norma It. CEI EN 61386-22/A11 - Classif. CEI 23-82;V1 - CT 23 - Anno 2011 - Fascicolo 11108**
 157 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche
 Parte 22: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori
- Norma It. CEI EN 61386-23 - Classif. CEI 23-83 - CT 23 - Anno 2005 - Fascicolo 7582**
 158 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche
 Parte 23: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori
- Norma It. CEI EN 61386-23/A11 - Classif. CEI 23-83;V1 - CT 23 - Anno 2011 - Fascicolo 11109**
 159 Sistemi di tubi e accessori per installazioni elettriche
 Parte 23: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori
- Norma It. CEI EN 60669-2-4 - Classif. CEI 23-85 - CT 23 - Anno 2005 - Fascicolo 7907**
 160 Apparecchi di comando non automatici per installazione elettrica fissa per uso domestico e similare
 Parte 2-4: Prescrizioni particolari - Interruttori sezionatori
- Norma It. CEI EN 61534-21 - Classif. CEI 23-91 - CT 23 - Anno 2015 - Fascicolo 14001**
 161 Sistemi di alimentazione a binario elettrificato

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 15 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- Parte 21: Prescrizioni particolari per sistemi per montaggio a parete e a soffitto
Norma It. CEI 25-7 - Classif. CEI 25-7 - CT 1/25 - Anno 2005 - Fascicolo 7602
- 162 Simboli letterali da usare in elettrotecnica
 Parte 1: Generalità
Norma It. CEI EN 60071-2 - Classif. CEI 28-4 - CT 28 - Anno 1998 - Fascicolo 4461
- 163 Coordinamento dell'isolamento
 Parte 2: Guida di applicazione
Norma It. CEI EN 60071-1 - Classif. CEI 28-5 - CT 28 - Anno 2008 - Fascicolo 9375
- 164 Coordinamento dell'isolamento
 Parte 1: Definizioni, principi e regole
Norma It. CEI EN 60071-1/A1 - Classif. CEI 28-5;V1 - CT 28 - Anno 2011 - Fascicolo 11101
- 165 Coordinamento dell'isolamento
 Parte 1: Definizioni, principi e regole
Norma It. CEI EN 60269-1 - Classif. CEI 32-1 - CT 32 - Anno 2009 - Fascicolo 10046
- 166 Fusibili a bassa tensione
 Parte 1: Prescrizioni generali
Norma It. CEI EN 60269-1/A1 - Classif. CEI 32-1;V1 - CT 32 - Anno 2010 - Fascicolo 10599
- 167 Fusibili a bassa tensione
 Parte 1: Prescrizioni generali
Norma It. CEI 32-18 - Classif. CEI 32-18 - CT 32 - Anno 2005 - Fascicolo 7558
- 168 Guida applicativa per i fusibili a bassa tensione
Norma It. CEI 33-7 - Classif. CEI 33-7 - CT 33 - Anno 1998 - Fascicolo 3578 R
- 169 Condensatori statici di rifasamento per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale superiore a 1000 V
Norma It. CEI EN 60931-1 - Classif. CEI 33-8 - CT 33 - Anno 1997 - Fascicolo 3888
 Condensatori statici di rifasamento di tipo non autorigenerabile per impianti di energia
- 170 a corrente alternata con tensione nominale inferiore o uguale a 1000V
 Parte 1: Generalità - Prestazioni, prove e valori nominali - Prescrizioni di sicurezza
 Gu
Norma It. CEI EN 60931-1/A1 - Classif. CEI 33-8;V1 - CT 33 - Anno 2003 - Fascicolo 6993
- 171 Condensatori statici di rifasamento di tipo non autorigenerabile per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale inferiore o uguale a 1000V
 Parte 1: Generalità - Prestazioni, prove e valori nominali - Prescrizioni di sicurezza - Guida
Norma It. CEI EN 60831-1 - Classif. CEI 33-9 - CT 33 - Anno 2015 - Fascicolo 14042
- 172 Condensatori statici di rifasamento di tipo autorigenerabile per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale inferiore o uguale a 1000V
 Parte 1: Generalità - Prestazioni, prove e valori nominali - Prescrizioni di sicurezza - guida
 pe
Norma It. CEI EN 60570 - Classif. CEI 34-17 - CT 34 - Anno 2004 - Fascicolo 7356
- 173 Sistemi di alimentazione a binario elettrificato per apparecchi di illuminazione
Norma It. CEI EN 50172 - Classif. CEI 34-111 - CT 34 - Anno 2006 - Fascicolo 8248
- 174 Sistemi di illuminazione di emergenza
Norma It. CEI EN 60204-1 e s.m.i. - Classif. CEI 44-5 - CT 44 - Anno 2006 - Fascicolo 8492
- 175 Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine
 Parte 1: Regole generali
Norma It. CEI EN 60204-31 - Classif. CEI 44-7 - CT 44 - Anno 2014 - Fascicolo 13748 E
- 176 Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine
 Parte 31: Prescrizioni particolari per macchine per cucire, unità e sistemi
- 177 **Norma It. CEI EN 61310-1 - Classif. CEI 44-8 - CT 44 - Anno 2008 - Fascicolo 9535**

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 16 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- Sicurezza del macchinario
 Indicazione, marcatura e manovra
 Parte 1: Prescrizioni per segnali visivi, acustici e tattili
Norma It. CEI EN 61496-1 - Classif. CEI 44-10 - CT 44 - Anno 2014 - Fascicolo 13782
- 178 Sicurezza del macchinario - Apparecchi elettrosensibili di protezione
 Parte 1: Prescrizioni generali e prove
Norma It. CEI EN 61310-3 - Classif. CEI 44-12 - CT 44 - Anno 2008 - Fascicolo 9537
- 179 Sicurezza del macchinario - Indicazione, marcatura e manovra
 Parte 3: Prescrizioni per il posizionamento e il senso di manovra degli attuatori
Norma It. CEI EN 62061 e s.m.i. - Classif. CEI 44-16 - CT 44 - Anno 2005 - Fascicolo 7829
- 180 Sicurezza del macchinario - Sicurezza funzionale dei sistemi di comando e controllo elettrici, elettronici ed elettronici programmabili correlati alla sicurezza
Norma It. CEI CLC/TS 62046 - Classif. CEI 44-17 - CT 44 - Anno 2011 - Fascicolo 11243
- 181 Sicurezza del macchinario - Applicazione di sistemi di protezione per rilevare la presenza di persone
Norma It. CEI 46-17 - Classif. CEI 46-17 - CT 46 - Anno 1998 - Fascicolo 3603 R
- 182 Cavi per radiofrequenze
 Parte 0: Guida alla progettazione di specifiche particolari
 Sezione 1: Cavi coassiali
Norma It. CEI 46-136 - Classif. CEI 46-136 - CT 46 - Anno 2004 - Fascicolo 7427
- 183 Guida alle Norme per la scelta e la posa dei cavi per impianti di comunicazione
Norma It. CEI 64-8 parti 1-7 - Classif. CEI 64-8 - CT 64 - Anno 2012 - Fascicolo 11956-11957-11958-11959-11960-11961-11962
- 184 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
Norma It. CEI 64-8;V1 - Classif. CEI 64-8;V1 - CT 64 - Anno 2013 - Fascicolo 13058
- 185 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
Norma It. CEI 64-12 - Classif. CEI 64-12 - CT 64 - Anno 2009 - Fascicolo 9959
- 186 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
Norma It. CEI 64-14 - Classif. CEI 64-14 - CT 64 - Anno 2007 - Fascicolo 8706
- 187 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori
Norma It. CEI 64-15 - Classif. CEI 64-15 - CT 64 - Anno 1998 - Fascicolo 4830
- 188 Impianti elettrici negli edifici pregevoli per rilevanza storica e/o artistica
Norma It. CEI R064-004 - Classif. CEI 64-16 - CT 64 - Anno 1999 - Fascicolo 5236
- 189 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
 Protezione contro le interferenze elettromagnetiche (EMI) negli impianti elettrici
Norma It. CEI 64-17 - Classif. CEI 64-17 - CT 64 - Anno 2010 - Fascicolo 10203
- 190 Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri
Norma It. CEI 64-50 e s.m.i. - Classif. CEI 64-50 - CT 64 - Anno 2007 - Fascicolo 8874
- 191 Edilizia ad uso residenziale e terziario
 Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici
 Criteri generali
Norma It. CEI 64-51 e s.m.i. - Classif. CEI 64-51 - CT 64 - Anno 2007 - Fascicolo 8875
- 192 Edilizia ad uso residenziale e terziario
 Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 17 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- Criteri particolari per centri commerciali
Norma It. CEI 64-52 e s.m.i. - Classif. CEI 64-52 - CT 64 - Anno 2007 - Fascicolo 8876
 Edilizia ad uso residenziale e terziario
- 193 Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici
 Criteri particolari per edifici scolastici
Norma It. CEI 64-53 e s.m.i. - Classif. CEI 64-53 - CT 64 - Anno 2007 - Fascicolo 8877
 Edilizia ad uso residenziale e terziario
- 194 Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici
 Criteri particolari per edifici ad uso prevalente
Norma It. CEI 64-54 e s.m.i. - Classif. CEI 64-54 - CT 64 - Anno 2007 - Fascicolo 8878
 Edilizia ad uso residenziale e terziario
- 195 Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici
 Criteri particolari per locali di pubblico spetto
Norma It. CEI 64-55 e s.m.i. - Classif. CEI 64-55 - CT 64 - Anno 2007 - Fascicolo 8879
 Edilizia ad uso residenziale e terziario
- 196 Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici
 Criteri particolari per strutture alberghiere
Norma It. CEI 64-56 e s.m.i. - Classif. CEI 64-56 - CT 64 - Anno 2008 - Fascicolo 9386
 Edilizia ad uso residenziale e terziario
- 197 Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici
 Criteri particolari per locali ad uso medico
Norma It. CEI 64-57 e s.m.i. - Classif. CEI 64-57 - CT 64 - Anno 2007 - Fascicolo 8880
 Edilizia ad uso residenziale e terziario
- 198 Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici
 Impianti di piccola produzione distribuita
Norma It. CEI 64-100/1 - Classif. CEI 64-100/1 - CT 64 - Anno 2006 - Fascicolo 8288
 Edilizia residenziale
- 199 Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni
 Parte 1: Montanti degli edifici
- 200 **Norma It. CEI EN 60529 - Classif. CEI 70-1 - CT 70 - Anno 1997 - Fascicolo 3227 C**
 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
- 201 **Norma It. CEI EN 60529/A1 - Classif. CEI 70-1;V1 - CT 70 - Anno 2000 - Fascicolo 5682**
 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
- 202 **Norma It. CEI 79-2 e s.m.i. - Classif. CEI 79-2 - CT 79 - Anno 1998 - Fascicolo 3679 R**
 Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione
 Norme particolari per le apparecchiature
- 203 **Norma It. CEI 79-2;Ab - Classif. CEI 79-2;Ab - CT 79 - Anno 2000 - Fascicolo 5898**
 Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione
 Norme particolari per le apparecchiature
- 204 **Norma It. CEI 79-3 - Classif. CEI 79-3 - CT 79 - Anno 2012 - Fascicolo 11940**

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 18 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione
 Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antiintrusione
Norma It. CEI EN 50132-7 - Classif. CEI 79-10 - CT 79 - Anno 2014 - Fascicolo 13869
- 205 Impianti di allarme
 Impianti di sorveglianza cctv da utilizzare nelle applicazioni di sicurezza
 Parte 7: Guide di applicazione
Norma It. CEI CLC/TR 50456 - Classif. CEI 79-12 - CT 79 - Anno 2008 - Fascicolo 9485
- 206 Linee guida per soddisfare la compatibilità con le Direttive CE per i sistemi di allarme
- Norma It. CEI EN 50133-1 - Classif. CEI 79-14 - CT 79 - Anno 1997 - Fascicolo 3889**
- 207 Sistemi d'allarme - Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza
 Parte 1: Requisiti dei sistemi
Norma It. CEI EN 50133-1/A1 - Classif. CEI 79-14;V1 - CT 79 - Anno 2003 - Fascicolo 6844
- 208 Sistemi d'allarme - Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza
 Parte 1: Requisiti dei sistemi
Norma It. CEI EN 50133-7 - Classif. CEI 79-30 - CT 79 - Anno 2000 - Fascicolo 5495
- 209 Sistemi di allarme
 Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza
 Parte 7: Linee guida all'installazione
Norma It. CEI EN 50134-2 - Classif. CEI 79-31 - CT 79 - Anno 2000 - Fascicolo 5638
- 210 Sistemi di allarme - Sistemi di allarme sociale
 Parte 2: Dispositivi di attivazione
Norma It. CEI CLC/TS 50134-7 - Classif. CEI 79-32 - CT 79 - Anno 2004 - Fascicolo 7398
- 211 Sistemi di allarme - Sistemi di allarme sociali
 Parte 7: Guida all'applicazione
Norma It. CEI EN 50133-2-1 - Classif. CEI 79-33 - CT 79 - Anno 2001 - Fascicolo 5963
- 212 Sistemi di allarme
 Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza
 Parte 2-1: Prescrizioni generali per i componenti
Norma It. CEI 79-34 - Classif. CEI 79-34 - CT 79 - Anno 2002 - Fascicolo 6351
- 213 Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione
 Terminologia e segni grafici
 Parte prima
Norma It. CEI EN 50134-1 - Classif. CEI 79-36 - CT 79 - Anno 2003 - Fascicolo 6774
- 214 Sistemi di allarme - Sistemi di allarme sociale
 Parte 1: Requisiti dei sistemi
Norma It. CEI EN 50134-3 - Classif. CEI 79-37 - CT 79 - Anno 2013 - Fascicolo 13066 E
- 215 Sistemi di allarme - Sistemi di allarme sociale
 Parte 3: Unità locale e controllore
Norma It. CEI EN 50132-5 - Classif. CEI 79-38 - CT 79 - Anno 2003 - Fascicolo 6860
- 216 Sistemi di allarme - Sistemi di sorveglianza CCTV
 Parte 5: Trasmissione video
Norma It. CEI CLC/TS 50398 - Classif. CEI 79-39 - CT 79 - Anno 2013 - Fascicolo 13144 E
- 217 Sistemi di allarme - Sistemi di allarme combinati ed integrati - Requisiti generali
Norma It. CEI CLC/TS 50131-7 - Classif. CEI 79-41;Ab - CT 79 - Anno 2012 - Fascicolo 12153
- 218 Sistemi di allarme - Sistemi di allarme intrusione

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 19 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- Parte 7: Guide di applicazione
 219 **Norma It. CEI 81-10 parti da 1 a 4 - Classif. CEI 81-10 - CT 81 - Anno 2013 - Fascicolo 99997**
 Protezione delle strutture contro i fulmini
 220 **Norma It. CEI 83-11 - Classif. CEI 83-11 - CT 205 - Anno 2001 - Fascicolo 6067**
 I sistemi BUS negli edifici pregevoli per rilevanza storica e artistica
 221 **Norma It. CEI EN 60909-3 - Classif. CEI 99-1 - CT 99 - Anno 2011 - Fascicolo 11172 E**
 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata
 Parte 3: Correnti in due cortocircuiti fase-terra simultanei e distinti e correnti di cortocircuito parziali che fluiscono attraverso terra
 222 **Norma It. CEI 100-7 - Classif. CEI 100-7 - CT 100 - Anno 2012 - Fascicolo 12672**
 Guida per l'applicazione delle Norme sugli impianti di ricezione televisiva
 223 **Norma It. CEI 100-7;V1 - Classif. CEI 100-7;V1 - CT 100 - Anno 2013 - Fascicolo 13023**
 Guida per l'applicazione delle Norme sugli impianti di ricezione televisiva
 Appendice A: Determinazione dei segnali terrestri primari; note esplicative relative al D.M. 11/11/2005
 224 **Norma It. CEI 100-100 - Classif. CEI 100-100 - CT 100 - Anno 2003 - Fascicolo 7020**
 Guida alla tecnologia e ai servizi dei ricevitori (Set Top Box e televisori digitali integrati) per la televisione digitale terrestre
 225 **Norma It. CEI 100-119 - Classif. CEI 100-119 - CT 100 - Anno 2004 - Fascicolo 7479**
 Apparatii multimediali senza fili
 Guida all'installazione e all'utilizzo in ambito domestico
 226 **Norma It. CEI EN 60728-11 - Classif. CEI 100-126 - CT 100 - Anno 2014 - Fascicolo 13424 E**
 Impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi, sonori e servizi interattivi
 Parte 11: Sicurezza
 227 **Norma It. CEI 103-1/1 - Classif. CEI 103-1/1 - CT 305 - Anno 1999 - Fascicolo 5279**
 Impianti telefonici interni
 Parte 1: Generalità
 228 **Norma It. CEI 103-1/2 - Classif. CEI 103-1/2 - CT 305 - Anno 1997 - Fascicolo 3287**
 Impianti telefonici interni
 Parte 2: Dimensionamento degli impianti telefonici interni
 229 **Norma It. CEI 103-1/3 - Classif. CEI 103-1/3 - CT 305 - Anno 1997 - Fascicolo 3288**
 Impianti telefonici interni
 Parte 3: Caratteristiche funzionali
 230 **Norma It. CEI 103-1/4 - Classif. CEI 103-1/4 - CT 305 - Anno 1997 - Fascicolo 3289**
 Impianti telefonici interni
 Parte 4: Procedure per i servizi di tipo telefonico
 231 **Norma It. CEI 103-1/6 - Classif. CEI 103-1/6 - CT 305 - Anno 1997 - Fascicolo 3291**
 Impianti telefonici interni
 Parte 6: Rete di connessione
 232 **Norma It. CEI 103-1/9 - Classif. CEI 103-1/9 - CT 305 - Anno 1998 - Fascicolo 4560**
 Impianti telefonici interni
 Parte 9: Qualità di trasmissione
 233 **Norma It. CEI 103-1/10 - Classif. CEI 103-1/10 - CT 305 - Anno 2001 - Fascicolo 5973**
 Impianti telefonici interni
 Parte 10: Caratteristiche strutturali e condizioni ambientali
 234 **Norma It. CEI 103-1/11 - Classif. CEI 103-1/11 - CT 305 - Anno 2001 - Fascicolo 5974**
 Impianti telefonici interni
 Parte 11: Alimentazione

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 20 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- 235 **Norma It. CEI 103-1/12 - Classif. CEI 103-1/12 - CT 305 - Anno 2001 - Fascicolo 6066**
 Impianti telefonici interni
 Parte 12: Protezione degli impianti telefonici interni
- 236 **Norma It. CEI 103-1/13 - Classif. CEI 103-1/13 - CT 305 - Anno 1999 - Fascicolo 5337**
 Impianti telefonici interni
 Parte 13: Criteri di installazione e reti
- 237 **Norma It. CEI 103-1/14 - Classif. CEI 103-1/14 - CT 305 - Anno 1999 - Fascicolo 5280**
 Impianti telefonici interni
 Parte 14: Collegamento alla rete in servizio pubblico
- 238 **Norma It. CEI 103-1/15 - Classif. CEI 103-1/15 - CT 305 - Anno 1997 - Fascicolo 3299**
 Impianti telefonici interni
 Parte 15: Obiettivi di progetto per le prestazioni degli impianti a commutazione automatica
- 239 **Norma It. CEI 103-1/16 - Classif. CEI 103-1/16 - CT 305 - Anno 1999 - Fascicolo 5281**
 Impianti telefonici interni
 Parte 16: Esercizio e manutenzione degli impianti interni
- 240 **Norma It. CEI 103-9 - Classif. CEI 103-9 - CT 305 - Anno 1997 - Fascicolo 3791 R**
 Specifica per la realizzazione di sale di videoconferenza
- 241 **Norma It. CEI EN 50160 - Classif. CEI 8-9 - CT 8/28 - Anno 2011 - Fascicolo 11266**
 Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica
- 242 **Norma It. CEI EN 50160/A1 - Classif. CEI 8-9;V1 - CT 8/28 - Anno 2015 - Fascicolo 14015 E**
 Caratteristiche della tensione fornita dalle reti pubbliche di distribuzione dell'energia elettrica
- 243 **Norma It. CEI 205-2 - Classif. CEI 205-2 - CT 205 - Anno 2005 - Fascicolo 7628**
 Guida ai sistemi bus su doppino per l'automazione nella casa e negli edifici, secondo le Norme CEI EN 50090
- 244 **Norma It. CEI EN 50090-9-1 - Classif. CEI 205-6 - CT 205 - Anno 2005 - Fascicolo 7989**
 Sistemi Elettronici per la Casa e l'Edificio (HBES)
 Parte 9-1: prescrizioni di installazione - Cablaggio generico per sistemi HBES di classe 1 su coppia ritorta
- 245 **Norma It. CEI EN 50090-2-3 - Classif. CEI 205-7 - CT 205 - Anno 2006 - Fascicolo 8111**
 Sistemi Elettronici per la Casa e l'Edificio (HBES)
 Parte 2-3: Panoramica del sistema - Requisiti generali di sicurezza funzionale per prodotti destinati ad un sistema HBES
 VERSIONE ITALIANO-INGLESE -VEDERE SOMMARIO
- 246 **Norma It. CEI EN 50090-5-2 - Classif. CEI 205-8 - CT 205 - Anno 2005 - Fascicolo 8016 E**
 Sistemi elettronici per la casa e l'edificio (HBES)
 Parte 5-2: Mezzi e livelli dipendenti dai mezzi - Reti basate su HBES di Classe 1, coppia ritorta
- 247 **Norma It. CEI TR 50422 - Classif. CEI 8-14 - CT 8/28 - Anno 2015 - Fascicolo 13987**
 Guida all'applicazione della Norma Europea EN 50160
- 248 **Norma It. CEI 211-4 - Classif. CEI 211-4 - CT 106 - Anno 2008 - Fascicolo 9482**
 Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche
- 249 **Norma It. CEI EN 50098-1 - Classif. CEI 306-1 - CT 306 - Anno 1999 - Fascicolo 5330**
 Cablaggi nei locali degli utilizzatori per le tecnologie dell'informazione
 Parte 1: Accesso base ISDN
- 250 **Norma It. CEI EN 50098-1/A1 - Classif. CEI 306-1;V1 - CT 306 - Anno 2003 - Fascicolo 6953**
 Cablaggi nei locali degli utilizzatori per le tecnologie dell'informazione

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 21 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- Parte 1: Accesso base ISDN
Norma It. CEI 306-2 - Classif. CEI 306-2 - CT 306 - Anno 2014 - Fascicolo 13374
 251 Guida per il cablaggio per telecomunicazioni e distribuzione multimediale negli edifici residenziali.
Norma It. CEI EN 50310 - Classif. CEI 306-4 - CT 306 - Anno 2012 - Fascicolo 12103 E
 252 Applicazione della connessione equipotenziale e della messa a terra in edifici contenenti apparecchiature per la tecnologia dell'informazione
- Norma It. CEI EN 50174-2 - Classif. CEI 306-5 - CT 306 - Anno 2010 - Fascicolo 10413**
 253 Tecnologia dell'informazione - Installazione del cablaggio
 Parte 2: Pianificazione e criteri di installazione all'interno degli edifici
Norma It. CEI EN 50174-2/A1 - Classif. CEI 306-5;V1 - CT 306 - Anno 2011 - Fascicolo 11662
 254 Tecnologia dell'informazione - Installazione del cablaggio
 Parte 2: Pianificazione e criteri di installazione all'interno degli edifici
Norma It. CEI EN 50173-1 - Classif. CEI 306-6 - CT 306 - Anno 2011 - Fascicolo 11548 E
 255 Tecnologia dell'informazione - Sistemi di cablaggio strutturato
 Parte 1: Requisiti generali
Norma It. CEI EN 50346 - Classif. CEI 306-7 - CT 306 - Anno 2004 - Fascicolo 7172
 256 Tecnologia dell'informazione - Installazione del cablaggio - Prove del cablaggio installato
Norma It. CEI EN 50346/A1/A2 - Classif. CEI 306-7;V1 - CT 306 - Anno 2011 - Fascicolo 11275
 257 Tecnologia dell'informazione - Installazione del cablaggio - Prove del cablaggio installato
Norma It. CEI EN 50174-3 - Classif. CEI 306-9 - CT 306 - Anno 2014 - Fascicolo 13863
 258 Tecnologia dell'informazione - Installazione del cablaggio
 Parte 3: Pianificazione e criteri di installazione all'esterno degli edifici

Eventuali Norme CEI non citate nell'elenco sopra citato.

In caso di aggiornamento normativo riferirsi sempre alla versione aggiornata della norma di riferimento.

Elenco norma UNI e UNEL:

- Norme UNI UNI 12464-1 e s.m.i Illuminazione dei luoghi di lavoro;
- Norme UNI EN 1838 Illuminazione d'emergenza
- Norme UNI 10819 Impianti di illuminazione esterna – Requisiti per la limitazione della dispersione verso l'alto del flusso luminoso
- Norme CEI-UNEL 35024/1 e 35024/2 Portata di corrente in regime permanente dei cavi.
- Norme CEI-UNEL 35026 Portata di corrente in regime permanente dei cavi per posa interrata.
- NORME UNI ISO 7240-19 ed italiana aprile 2011: Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio Parte 19: Progettazione, installazione, messa in servizio, manutenzione ed esercizio dei sistemi di allarme vocale per scopi d'emergenza
- NORMA UNI 9795 ed. ottobre 2013: Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio Progettazione, installazione ed esercizio

Prescrizioni per gli impianti di Trasmissione Dati e telefonia:

- Le prescrizioni della Società Telefonica (Telecom) locale, territoriale e nazionale;
- Le normative vigenti in materia riportate al punto specifico del presente Capitolato speciale.

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 22 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

Prescrizioni per gli impianti di chiamata:

- DIN VDE 0834;
- EN 50081-1/03.93;
- EN 50082-1/03.93;
- DIN EN 60950 (VDE0805);
- DIN EN 60601-1;
- DIN EN 793.

Altre

- Le prescrizioni della Società Distributrice dell'energia elettrica competente della zona;
- Le prescrizioni del locale Comando dei Vigili del Fuoco;
- Le prescrizioni delle Autorità Comunali e/o Regionali;
- Le prescrizioni UTIF e le Norme riguardanti l'energia elettrica;
- Le raccomandazioni AIDI;
- Ogni altra prescrizione, regolamentazione e raccomandazione emanata da eventuali Enti ed applicabile agli impianti oggetto del presente disciplinare tecnico.

Il rispetto delle norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo, cioè non solo la realizzazione dell'impianto sarà rispondente alle norme, ma altresì ogni singolo componente dell'impianto stesso. In caso di emissione di nuove normative l'Appaltatore è tenuto a comunicarlo immediatamente alla Committente, dovrà adeguarsi, ed il costo supplementare verrà riconosciuto se la data di emissione della norma risulterà posteriore alla data della gara.

Dovranno essere pure rispettate le prescrizioni esposte nel Foglio Patti e Condizioni, anche se sono previsti dei dimensionamenti in lieve misura eccedenti i limiti minimi consentiti dalle norme.

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 23 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)

Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555

Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

2.2 CRITERI INFORMATORI GENERALI

Le opere saranno realizzate secondo il progetto predisposto e riportato negli elaborati grafici e descrittivi costituenti l'appalto: sarà cura delle singole Ditte accordarsi sulla fattibilità, distribuzione impiantistica, spazi utili e sfruttabili, eventuali interferenze tra componenti impiantistici e risorse umane, allo scopo di conseguire il risultato finale nel migliore modo possibile.

A titolo informativo le figure partecipanti alle opere, soggette a coordinamento ed eventuale sviluppo operativo, risulteranno:

- edile;
- impiantistica meccanica;
- impiantistica elettrica;
- addetti alle opere da fabbro;
- trasmissione dati e telefonia;
- figure presenti all'interno dell'attività,

che potranno e **dovranno** essere interpellati prima di procedere all'esecuzione di lavorazioni azzardate che potrebbero provocare pericoli, danni e disagi sia agli operatori in servizio, sia all'utenza interessata:

Si evidenzia, in modo particolare, la necessità del coordinamento con la Direzione Lavori di tutte le operazioni che possono avere interferenze con utenze funzionanti di qualsiasi natura (impianti di forza motrice, impianti speciali, ecc.); la realizzazione di opere di smantellamento, recupero, ripristino, ecc. relative a tali utenze potranno essere effettuate, dalla Ditta appaltatrice, solo previa richiesta preventiva, con preavviso minimo di 10 giorni lavorativi, di autorizzazione scritta da parte della Direzione Lavori.

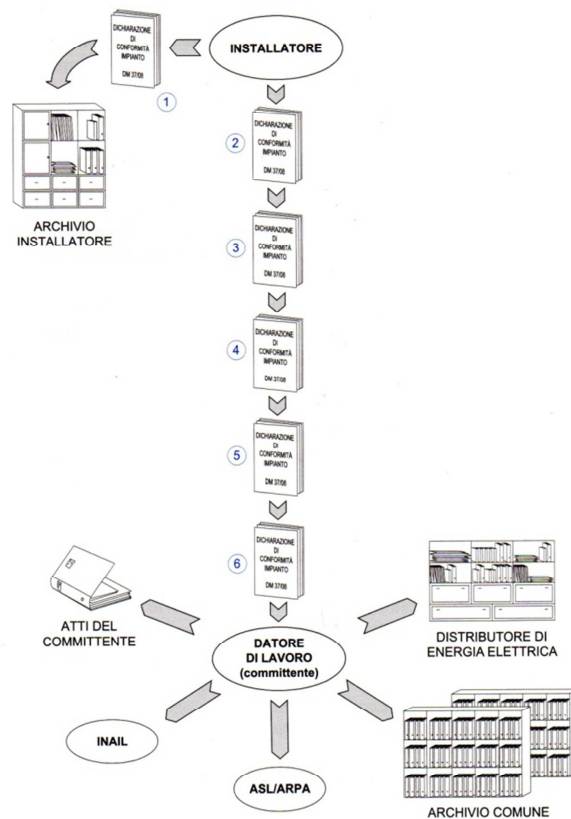
Al termine dei lavori la Ditta appaltatrice, di concerto con la Stazione Appaltante, provvederà alle verifiche a vista, funzionali e strumentali previste dalle direttive, dalle normative, dalle disposizioni nazionali e/o internazionali, ecc. vigenti in materia; in particolare:

- esame della documentazione predisposta per le verifiche finali: impianti e macchine;
 - esame a vista degli impianti realizzati;
 - esame a vista sui macchinari forniti;
 - prove funzionali e strumentali:
- prova di funzionalità degli interruttori differenziali;
 - misura del valore della resistenza di terra;
 - prova della continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali;
 - verifiche e misurazioni reputate necessarie per la chiusura dei lavori in oggetto, e quelle richieste dalle Norme CEI 64-8 e 64-56 per quanto riguarda gli impianti elettrici;
 - verifiche e misurazioni secondo le Norme EIA/TIA, ISO/IEC, EN, ecc.. per quanto riguarda gli impianti telefonici e trasmissione dati;
 - Verifiche previste dalla norma UNI 7240:2010 per l'impianto EVAC;
 - Verifiche previste dalla norma UNI 9795:2013 per l'impianto di rilevazione incendi;

Tutti gli esiti degli esami a vista e strumentali, dovranno essere allegati alla dichiarazione di conformità secondo il DM 37/08, che sarà predisposta in 6 copie complessive:

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 24 di 51 del file
0	<i>Ing. R. Fiolo</i>	<i>Ing. R. Fiolo</i>	<i>Ing. R. Fiolo</i>	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx

- 1 copia destinata all'archivio dell'installatore;
- 5 copie da consegnarsi al committente, da destinarsi come da immagine.



Alle verifiche, alla presenza o meno degli incaricati della Ditta appaltatrice, potranno partecipare ispettori del Servizio Sanitario addetti alle verifiche impiantistiche del Dipartimento di Sanità e/o altre figure competenti nel campo degli impianti realizzati, per prendere visione ed eventualmente correggere o bocciare gli impianti realizzati. In caso di prescrizione negativa l'Impresa provvederà a proprie spese alla correzione del tutto nei tempi prescritti dalla Direzione Lavori. Al termine di tali adeguamenti, dichiarati tali tramite comunicazione scritta, si riprocederà all'esecuzione delle verifiche che avranno termine solo a lavori accettati.

La Stazione Appaltante non accetterà scusanti in merito di mancato o errato funzionamento degli impianti e/o mancato funzionamento dei macchinari, dovute a discordanze tra le Ditte incaricate delle opere, rivalendosi sulla Ditta appaltatrice o chi per essa, da cui ne conseguiranno le penali.

2.3 ONERI DIVERSI E SPESE A CARICO DELL'APPALTATORE

Le opere provvisoriale e i mezzi d'opera necessari quali:

- scarico e carico dei materiali;
- smantellamento degli impianti esistenti compreso gli sfilaggi delle linee inutilizzate;

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 25 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- il recupero del materiale ancora utilizzabile da consegnare al personale indicato dalla Direzione lavori;
- sgombero e pulizia giornaliera del cantiere e trasporto a di scarica dei materiali di risulta (settimanalmente);
- ponteggi, mezzi d'opera e di sollevamento;
- tiri in alto;
- magazzini e depositi per attrezzature e materiali;
- oneri ed accessori per il rispetto delle disposizioni dettate dalle varie figure direttrici dei cantieri: Coordinatore Sicurezza in fase di Esecuzione lavori, Direttore dei Lavori, Responsabile del Procedimento, ispettori di cantiere, ecc..

Le spese e le imposte relative all'appalto, a carico dell'appaltatore, sono richiamate nel Foglio Patti e Condizioni.

Si intendono in particolare a carico dell'appaltatore:

- spese per il conseguimento di tutte le autorizzazioni richieste e quelle relative all'impianto ed esercizio del cantiere;
- spese inerenti alla stipulazione del contratto d'appalto, copia, bollatura e registrazione, atto di sottomissione, eventuali altri atti che durante l'esecuzione dei lavori si rendessero necessari;
- spese per l'esecuzione di prove di Laboratorio ovvero di prove e verifiche in opera ordinate dal Direttore dei Lavori e/o dal Collaudatore, compreso l'onorario dei tecnici specialisti eventualmente consultati.
- spese inerenti la tenuta contabile dei lavori (registri, vidimazione, bollo, ecc.);
- spese inerenti verifiche a vista e strumentali;
- redazione di Certificazioni ed atti similari di qualsiasi genere, necessario alla messa in funzione e utilizzo di ogni tipologia impiantistica;
- redazione del progetto "costruttivo";
- redazione della valutazione atex;
- redazione della valutazione del rischio di fulminazione;
- redazione di piante, planimetrie, schemi circuitali, ecc., sugli impianti realizzati;
- pagamento di bollettini per la verifica preliminare di progetti su impianti (Esame progetto) da parte degli Enti ispettivi;
- pagamento di bollettini per la verifica finale degli impianti da parte degli Organi ispettivi;
- eventuali modifiche a seguito delle prescrizioni descritte dagli Enti preposti alle verifiche ed omologazioni impianti;
- garanzia sulle apparecchiature ed impianti realizzati secondo le specifiche richieste nell'ambito della singola voce;

pronto intervento in caso di anomalie riscontrate sulle apparecchiature ed impianti realizzati. Sono a carico dell'appaltatore le assistenze murarie necessarie alla realizzazione degli impianti elettrici.

Tali assistenze sono da intendersi nel senso più ampio del termine, comprenderanno infatti:

- formazione di tracce e successive chiusure per posa di canalizzazioni, tubazioni ecc.;
- fissaggio di tubazioni sottopavimento e posa primo ricoprimento in malta cementizia;
- inghisaggio di mensole e staffe;
- sigillatura di muri e solai, sia standard che REI, nei passaggi di tubazioni e canalizzazioni orizzontali e verticali, di qualsiasi tipo e materiale;

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 26 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- rasatura di intonaco, ritinteggiatura di pareti e soffitti e ripristino di piastrellatura per pavimenti e pareti rivestite in ceramica o altro materiale nel caso di passaggi impiantistici in locali non oggetto di ristrutturazione, in modo da ripristinare la situazione di pareti e soffitti o pavimenti precedente all'intervento impiantistico.

L'appaltatore dovrà coordinarsi per l'esecuzione di queste opere con l'Impresa esecutrice delle opere murarie al fine di intervenire nei tempi e modi confacenti all'andamento del cantiere.

2.4 ELENCO DEGLI IMPIANTI DA REALIZZARE

Come più specificatamente descritto per i singoli impianti all'interno della Relazione tecnica e gli altri elaborati: grafici e descrittivi, costituenti l'appalto, l'intervento riguarderà:

- La posa in opera della distribuzione elettrica (quadri e condutture);
- L'impianto di forza motrice;
- L'impianto di illuminazione tradizionale;
- Impianto di illuminazione di emergenza per l'esodo e antipanico ove richiesto;
- Gli impianti speciali

Gli impianti elettrici, forniti ed installati, che dovranno essere tutti quelli necessari a rendere finito e funzionante il complesso secondo quanto indicato nella presente specifica e nei disegni allegati, saranno sommariamente:

- Rete di distribuzione bassa tensione
- Allacciamenti elettrici e telematici
- Dorsale principale di distribuzione per impianti di potenza
- Dorsale principale di distribuzione per impianti di segnale
- Dorsale secondaria di distribuzione per impianti di potenza
- Dorsale secondaria di distribuzione per impianti di segnale
- Distribuzione per circuiti terminali per impianti di potenza
- Distribuzione per circuiti terminali per impianti di segnale
- Quadri elettrici generali
- Quadri elettrici locali
- Quadri elettrici a servizio di impianti tecnologici e speciali
- Illuminazione ordinaria
- Illuminazione di emergenza
- Impianto di messa a terra esterno
- Impianto di messa a terra interno
- Impianto di messa a terra equipotenziale
- Impianti elettrici a servizio degli impianti tecnologici
- Impianto telefonico
- Impianto automatico e manuale di rilevazione incendi
- Sistema di allarme vocale per scopi di emergenza

Risulta opportuno specificare che tutte le indicazioni dimensionali:

- delle linee elettriche;
- delle canalizzazioni;
- quadri, armadi e centralini elettrici;

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 27 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- illuminazione artificiale dei locali;
- ecc.;

saranno da verificare a carico della Ditta appaltatrice, la quale risulta la responsabile finale dei lavori, in quanto da certificare secondo le normative del settore ed il rispetto delle Leggi ed altre disposizioni similari.

2.5 TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI

Gli impianti in bassa tensione da realizzare saranno, secondo le norme CEI 64-8, tutti di tipo "TT" essendo questi alimentati direttamente dall'ente erogatore . Non si prevede la realizzazione di linee "privilegiate", alimentate da un sistema di emergenza (centrale di autoproduzione).

2.6 CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI

Il fabbricato oggetto di intervento è diviso in due parti, uno destinato ad uso locale di pubblico spettacolo e uno destinato ad ostello e sue pertinenze, questi sono fisicamente separati e saranno trattati ognuno secondo le opportune regole vigenti.

2.7 DOTAZIONI

2.7.1 PUNTI LUCE

I punti luce, intesi come punto per l'alimentazione di apparecchi di illuminazione, potranno essere costruiti a soffitto o a parete, a seconda delle esigenze. Ogni locale o porzione di locale superiore a mq.9 sarà dotato di almeno un punto luce; saranno dotate di punto luce le specchiere dei bagni, ed i ripostigli.

I punti luce sono classificati a seconda del numero delle posizioni da cui possono essere comandati, nel modo seguente:

- Punti luce interrotti con comando da un solo punto;
- Punti luce deviati con comando da due posizioni;
- Punti luce invertiti semplici con comando da tre posizioni;
- Punti luce a relè semplice con comando da quattro punti;
- Punti luce derivati con accensione comandata da un altro punto luce di qualsiasi natura.

Sarà possibile aumentare il numero dei punti di comando aggiungendo ulteriori invertitori o pulsanti, ma questi non faranno parte dell'unità "punto luce" sopra definita.

Anche le applicazioni speciali quali i regolatori di intensità luminosa, le lampade spia di segnalazione o i comandi sensitivi, non sono considerati come parte dei relativi punti luce. È importante sottolineare che la collocazione dei comandi delle luci nelle sale accessibili al pubblico, nel refettorio e nei corridoio dovrà essere accordata con la direzione lavori e tale da permettere il comando solo al personale autorizzato.

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 28 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

2.8 IMPIANTI DI TERRA ED EQUIPOTENZIALE

Ogni punto luce, ogni punto presa ed ogni apparecchio elettrico che presenti parti metalliche accessibili che potrebbero, in caso di guasto, andare in tensione, (masse), sarà dotato di conduttore di protezione e di collegamento a terra. Lo stesso varrà per i componenti strutturali metallici (dispersori di fatto), che saranno connessi all'impianto principale di protezione. Tutti i conduttori di protezione, che saranno inequivocabilmente riconoscibili dalla regolamentare colorazione giallo-verde, faranno capo al quadro generale, su di un apposita barra colletttrice in rame, sulla quale sarà attestato anche il conduttore principale di terra.

Il conduttore principale di terra, che collegherà il quadro generale al dispersore, avrà la sezione di almeno 16 mmq. e sarà posato in una tubazione autonoma.

Il dispersore sarà costituito da almeno quattro spandenti a picchetto, interconnessi fra di loro con treccia in rame nuda da almeno mmq. 35, posata in intimo contatto con il terreno. Le connessioni verranno realizzate con la massima cura e con l'ausilio di opportuni capicorda stagnati applicati a pressione e viteria trattata contro la corrosione.

La sezione dei conduttori di protezione dovrà essere:

- identica alla sezione del conduttore di fase per sezioni minori-uguali a 16 mmq.
- pari a 16 mmq per sezioni di fase comprese fra 16 e 35 mmq.
- pari a 1/2 della sezione di fase per sezioni superiori a 35 mmq.

In ogni caso verrà garantito, anche nel punto e nelle condizioni più sfavorite, il corretto coordinamento delle protezioni con l'impianto di terra e verificata così la nota formula dettata dalle Norme CEI 64-8:

<p>RT=50/I</p> <p>Dove Rt = resistenza di terra (ohm) ed I = corrente di intervento (Ampere) del dispositivo di protezione,</p>

I conduttori e nodi principali con i relativi sub-nodi, saranno identificati su opportuni schemi topografici, sul quale risulteranno disegnati e identificati univocamente i suddetti componenti, le destinazioni di riferimento delle masse e masse estranee e le sezioni dei conduttori. L'identificazione sarà poi da riportare su un foglio legenda, per procedere all'identificazione immediata durante le verifiche periodiche, e sarà allegato alle certificazioni finali.

Si ricorda che le connessioni equipotenziali dovranno essere visibili ed ispezionabili, per procedere alle verifiche visive e strumentali. I collegamenti alla rete conduttiva sottopavimento dovranno essere almeno due, e saranno riportati sulle pareti laterali, in apposite scatole. Per tutti i punti è obbligatorio l'impianto sfilabile, realizzato ad incasso e/o in esterno.

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 29 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

2.9 IMPIANTI NEI LOCALI DA BAGNO E/O DOCCIA

Gli impianti elettrici nei locali da bagno e/o doccia saranno conformi con quanto prescritto dalle Norme CEI 64-8, parte 7, sez. 701 ed in particolare, al fine di tutelare l'incolumità degli utenti, si avrà cura di adottare i seguenti accorgimenti:

- Equalizzazione dei potenziali realizzata con il collegamento fra i loro ed a terra di tutte le masse e delle parti metalliche accessibili suscettibili di introdurre il potenziale di terra od altri potenziali (masse estranee);
- Non installazione di prese o di altre apparecchiature elettriche, nelle zone di rispetto;
- Non installazione di scatole di derivazione nelle zone di rispetto;
- Installazione, nelle zone consentite, di apparecchiature a doppio isolamento, protette dall'umidità e dagli spruzzi;
- Predisposizione dei punti luce ad un'altezza non inferiore a m 2,25;
- Pulsante di chiamata di soccorso collocato ad un'altezza non inferiore a m 2,25, ed azionabile tramite cordone isolante.

Gli impianti elettrici dei locali da bagno e/o doccia, ovviamente, saranno protetti dalle dispersioni verso terra dagli interruttori differenziali ad alta sensibilità (30mA), installati nel quadro di riferimento.

3 PARTE III - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

3.1 MATERIALI E COMPONENTI DA IMPIEGARE - CAMPIONATURE E RELATIVI OBBLIGHI DELL'APPALTATORE

I materiali da impiegare dovranno essere scelti fra quanto di meglio il mercato nazionale ed estero possa mettere a disposizione, tenendo anche conto della grande importanza che essi andranno ad assumere per ottenere la necessaria continuità di servizio e la richiesta facilità di manutenzione. I materiali da impiegare nell'esecuzione delle opere dovranno inoltre essere riconosciuti come "ottimi" dalla Direzione Lavori e dovranno inoltre presentare tutte le migliori qualità di solidità, di durata e di buon funzionamento, essere facilmente reperibili, garantire uniformità ed interfacciabilità tra i singoli componenti nel caso di manutenzioni.

I materiali e le apparecchiature elettriche dovranno corrispondere alle relative norme CEI, alle tabelle di unificazione CEI-UNEL-CENELEC, ove queste esistano, in conformità alle norme contenute nella circolare n.85 del 08/11/1966 del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale: "Vigilanza in materia di prevenzione presso i costruttori e commercianti materiali elettrici".

La corrispondenza dei materiali e delle apparecchiature alle prescrizioni di tali norme dovrà essere attestata, per i materiali ed apparecchiature per i quali è prevista la concessione del Marchio, dalla presenza del contrassegno dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (I.M.Q.) o di un marchio europeo equivalente.

3.2 QUADRI ELETTRICI E CENTRALINI

Le custodie da adibire al contenimento di apparecchiature elettriche (centralizzate e periferiche), saranno conformi alle Norme CEI 17-13 /1 e 23-51 ed avranno il grado di protezione meccanica adeguato ai locali in cui dovranno essere installate; le custodie in materiale metallico dovranno essere verniciate di colore RAL5012.

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 30 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

Sul fronte di tutti i quadri elettrici ed di tutti i centralini dovrà essere apposta un'etichetta (carattere ARIAL) indelebile ed inasportabile (targa) riportante i dati di identificazione del componente.

La "targa" potrà avere la seguente struttura:

QUADRO DI DISTRIBUZIONE	
NORMA DI RIFERIMENTO	CEI 23-51
GRADO DI PROTEZIONE	IP 40
Costruttore	Bianchi Mario & C. s.n.c.
Tensione nominale	400 V 3F+N
Tipo	E01
Corrente nominale (Inq)	34 A
Numero/Anno	315/1997
Frequenza	50 Hz

Potranno, a seconda delle esigenze, essere in materiale plastico autoestinguente o in metallo verniciato finemente con polveri epossidiche, dovranno avere frontale trasparente incernierato e serratura a chiave.

Saranno di tipo modulare, adatti ad accogliere apparecchi uniformati con passo base da mm 17,5 e muniti di profilati DIN a "C" od "Omega" per l'aggancio rapido dell'equipaggiamento. Internamente saranno dotati di pannelli copricavi con fissaggio a vite che interdicano l'accesso alle parti in tensione ed al cablaggio.

Le custodie dovranno essere di ampie dimensioni per garantire un agevole e ordinato contenimento dell'equipaggiamento.

Sarà inoltre predisposto uno spazio libero pari almeno al 30% di quello disponibile nel contenitore per futuri, eventuali interventi di ampliamento.

I quadri elettrici verranno incassati, fissati a parete o ancorati a pavimento, a seconda delle esigenze impiantistiche o delle dimensioni, con particolare riguardo alla loro preservazione dalla polvere e dall'umidità.

Il luogo di posa dovrà essere scelto in funzione di una facile accessibilità da parte del personale preposto alla conduzione o alla manutenzione dell'impianto, ma sufficientemente protetto per evitare eventuali atti di vandalismo.

I quadri elettrici ed i centralini dovranno essere in grado di dissipare il calore prodotto dalle apparecchiature contenute in modo che le temperature massime che si svilupperanno al loro interno siano compatibili con li limiti di funzionamento delle apparecchiature stesse.

Il dimensionamento dei conduttori dei quadri dovrà essere effettuato da apposito quadrista in relazione alla corrente di carico, agli sforzi elettrodinamici cui potranno essere sottoposti in caso di corto circuito e tenendo presente le temperature conseguenti.

I quadri prima della messa in servizio dovranno essere sottoposti alle prove previste dalle norme C.E.I. 23-51 relative ai quadri con portata inferiore a 125 A e 17-13/1-2-3 per i quadri di portata > 125 A. In ogni caso si richiede la verifica della seguente funzione:

$$P_{tot} < 0,7 P_{inv}$$

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 31 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- dove
- Ptot è la somma della potenza dissipata dai dispositivi di protezione e manovra, aumentata del 20% per tener conto di: "collegamenti, prese a spina, relè, timer, piccoli apparecchi, ecc.", e della potenza dissipata dagli altri componenti installati nel quadro che dissipano una potenza significativa nei confronti di quella dissipata dai dispositivi di protezione e manovra.
- Pinv è il valore, dichiarato dal costruttore, della potenza dissipabile all'interno dell'involucro nel rispetto dei limiti di sovratemperatura e nelle condizioni di installazione previste
- 0,7 è il coefficiente che garantisce la possibilità di ampliare il quadro (sfruttando lo spazio mantenuto di riserva) fino alla sua massima capienza.

i parametri da adottare per la suddetta verifica sono i seguenti:

- Ta Temperatura ambiente di riferimento Normalmente non superiore a 25°C, occasionalmente fino a 35°C
- Tmax Temperatura massima ammissibile nel contenitore Non superiore a 65°C (equiv. ad una sovratemperatura minore di 40°C)
- Ke Fattore di utilizzo del dispositivo di entrata Non inferiore a 0,9
- K Fattore di contemporaneità per i circuiti di uscita Non inferiore a 0,8

I quadri dovranno essere accessibili solo al personale addestrato, saranno quindi dotati di appositi sportelli di chiusura con serratura a chiave.

Si fa notare che nessun organo di comando di uso ricorrente, come ad esempio i pulsanti per l'accensione delle luci dei corridoi o dei servizi comuni, dovrà essere installato nel quadro, in quanto si desidera che gli stessi restino permanentemente chiusi e che non sia possibile l'effettuazione di manovre da parte di personale non autorizzato.

Le connessioni di potenza multiple dovranno essere effettuate con la realizzazione di barrature/morsettiere multipolari adeguatamente dimensionate; non saranno ammesse derivazioni di potenza multiple con la connessione di più conduttori dal medesimo morsetto.

3.3 APPARECCHIATURE DA QUADRO

Nei quadri principali e di distribuzione periferica, salvo gli interruttori generali che potranno essere del tipo "scatolato", tutti gli apparecchi di comando e protezione saranno del tipo modulare con passo base di mm 17,5 ed attacco da profilato.

Gli interruttori automatici magnetotermici dovranno avere potere di interruzione superiore o pari alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione (**il potere d'interruzione minimo dei dispositivi, indicato sugli schemi funzionali con la sigla "Pdi", da utilizzarsi, al fine del coordinamento con la corrente di corto circuito presunta nel punto d'installazione, dovrà essere quello identificato come "Ics"**); la loro caratteristica di intervento sarà tale da garantire, in ogni punto dell'impianto, la **selettività totale** fino alla corrente di corto circuito presunta con gli organi di protezione installati a monte.

Non è consentita la protezione in back-up (filiazione).

Anche per le protezioni di tipo differenziale è richiesta la **selettività totale** degli interruttori posti a valle con quelli installati a monte: tale selettività è ottenibile mediante idoneo dimensionamento

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 32 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

delle soglie e dei tempi di intervento dei dispositivi (corrente nominale differenziale dell'interruttore a monte maggiore del triplo della corrente nominale differenziale dell'interruttore a valle e tempo di intervento dell'interruttore a monte superiore al tempo di intervento dell'interruttore a valle).

I dispositivi differenziali saranno di classe "AC" oppure "A" dove ritenuto necessario, adatti cioè a mantenere le proprie caratteristiche di funzionamento anche per correnti di dispersione con componente continua.

Tutti gli apparecchi di comando e protezione dovranno essere del tipo accessoriabile, con morsetti a cestello di ampie dimensioni, dotati di IMQ, o marchio europeo equivalente.

I salvamotori saranno di tipo modulare (passo base da mm. 17,5 ed aggancio rapido) con contatti ausiliari che ne identifichino lo stato (inserito, disinserito, scattato).

Gli elementi ausiliari, come le spie di segnalazione, le pulsantiere, gli strumenti di misura, ecc. saranno pure dello stesso tipo.

3.4 SEZIONAMENTO DI EMERGENZA

Le linee di alimentazione di apparecchiature o di locali in cui la permanenza di tensione (di rete e non) può esaltare il pericolo di situazioni di emergenza, devono poter essere disattivate e sezionate in modo rapido ed efficiente.

I dispositivi che assicurano tale possibilità possono consistere in:

- pulsanti di sgancio a sicurezza positiva abbinati ad un'ideale apparecchiatura di sezionamento onnipolare;

I dispositivi saranno installati entro idonee custodie con frontale in vetro frangibile, in posizione concordata con la D.L., il locale comando dei VVFF e tutte le autorità competenti: gli stessi dovranno essere efficacemente segnalati.

Gli ambienti che dovranno essere necessariamente provviste di dispositivo per il sezionamento di emergenza sono i seguenti:

- Entrambi i DGL presenti nel quadro generale Q0;
- Locale cucina;
- Locale Impianti meccanici;
- Parte DC Impianto fotovoltaico per isolare il generatore sulla copertura.

3.5 CAVIDOTTI

I condotti-cavo che dovranno poter garantire una corretta posa delle linee elettriche, possono distinguersi in:

- tubazioni;
- polifore.

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 33 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

3.5.1 TUBAZIONI

Le tubazioni saranno impiegate per garantire la necessaria protezione meccanica di singoli cavi di distribuzione dalle dorsali agli utilizzatori. Si impiegheranno tubazioni in resina autoestinguente di tipo pesante, all'occorrenza pure verniciate.

Per i tratti da posare sotto traccia (a pavimento o a parete) si impiegheranno esclusivamente tubi corrugati di tipo pesante, a norme CEI 23-8 e 23-14, in resina autoestinguente ad alta resistenza meccanica. Le loro dimensioni saranno tali da permettere la comoda sfiabilità dei conduttori per le quali sono preposte. Si richiede che i tubi abbiano un diametro non inferiore a 1,5 volte quello del cavo (o del fascio di conduttori) entro contenuto e comunque non diverso da quelli normalizzati.

Per gli impianti incassati si raccomanda inoltre:

- di evitare l'esecuzione di tracciati obliqui;
- di evitare le curve che non risultino necessarie per il raccordo delle tubazioni a soffitto o a pavimento;
- di utilizzare uno solo dei due alveoli di cui sono dotati i mattoni delle tramezze
- di limitare la larghezza delle scanalature nelle pareti al diametro della tubazione da incassare più lo spazio strettamente indispensabile per un agevole riempimento;
- di limitare le scanalature orizzontali che possono indebolire le pareti;
- di distanziare le scanalature di almeno m 1,50;
- di effettuare le scanalature ad almeno cm 20 dall'intersezione di due pareti.

Il fissaggio delle tubazioni in vista sarà eseguito mediante appositi collari, applicati alle strutture mediante tasselli ad espansione. I collari fermatubi saranno distribuiti uniformemente ad una distanza reciproca non superiore a cm 75. Le tubazioni dovranno essere posate con la massima cura nell'intento di realizzare un insieme sicuro, razionale e per quanto possibile, esteticamente gradevole. I tubi che proteggeranno le linee di utilizzatori fisicamente vicini, dovranno essere ordinati e paralleli e, se possibile, senza accavallamenti o tratti inclinati rispetto agli assi verticale ed orizzontale. Tutte le tubazioni dovranno essere datate dal Marchio Italiano di Qualità (IMQ), o di marchio europeo equivalente.

3.5.2 POLIFORE

Le polifore saranno impiegate per la posa di linee interrato.

Saranno costituite essenzialmente da tubi pieghevoli in PVC a doppia parete con sonda interna tirafilo, posati in piano all'interno di uno scavo a sezione obbligata opportunamente predisposto, sul cui fondo si sarà provveduto a formare un letto di sabbia di almeno cm 10. Le tubazioni saranno poi ricoperte con ulteriori cm.10 di sabbia, ricoperta a sua volta da uno strato di 10 cm di calcestruzzo e infine richiuso con il materiale di risulta dello scavo se idoneo allo scopo. A cm 30 sotto il piano di calpestio, in corrispondenza della polifora, sarà posato un nastro in polietilene colorato per segnalare la presenza della tipologia della condotta realizzata ed evitare danneggiamenti in occasione di lavori di scavo che potrebbero essere effettuati successivamente. Le polifore saranno posate ad una profondità idonea a preservare dallo schiacciamento le tubazioni e comunque non inferiore a cm 50 per condutture di categoria 0 e 1, non inferiore a cm 80 per condutture di categoria 2.

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 34 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

In corrispondenza dell'accesso ai fabbricati la pendenza della condotta dovrà essere in salita dall'esterno all'interno; la condotta dovrà essere inoltre opportunamente sigillata al fine di evitare infiltrazioni d'acqua e passaggio di animali, con materiali idonei per resistenza e durata nel tempo e comunque facilmente rimovibili.

Nel caso risultasse impossibile rispettare le profondità minime di cui sopra, occorrerà adottare quei provvedimenti che la D.L. riterrà più opportuni per ottenere identiche garanzie meccaniche e di affidabilità. Il diametro minimo ammesso per le tubazioni costituenti una polifora per cavi elettrici sarà di mm 40. In ogni tubo, anche se già impegnato da cavi elettrici, dovrà essere infilato un filo di traino in materiale non deteriorabile nel tempo e per le condizioni di posa.

Lungo il percorso delle polifore, alla distanza reciproca media di m 20 saranno realizzate camerette o pozzetti rompitratta in cemento armato, di ampie dimensioni e con chiusino in ghisa, adatti per le derivazioni e per l'infilaggio dei cavi. Le polifore e i relativi pozzetti destinate alla posa di linee con sistemi di categoria diversa, saranno tenute scrupolosamente separate.

Qualora la posa di dispersori a picchetto dell'impianto di terra sia coincidente con la posa di pozzetti rompitratta i dispersori stessi possono essere installati all'interno dei medesimi pozzetti.

3.6 CONDUTTORI

In relazione alla tensione nominale di esercizio ed al tipo di posa, possono individuarsi le seguenti categorie di conduttori:

- cavi di bassa tensione per trasporto dell'energia e per distribuzione principale con posa prevalentemente in polifora interrata;
- cavi di bassa tensione per distribuzione secondaria con posa in tubazioni o canali;
- cavi di bassa tensione per distribuzione periferica con posa in tubazioni sotto traccia/esterno;
- cavi per impianti di sicurezza (antincendio e sistema di allarme vocale per scopi di emergenza)
- cavi per impianti di segnalazione, comunicazioni ed a correnti deboli;

I cavi dovranno essere del tipo indicato nello schema elettrico e nella relazione tecnica facendo particolare cura all'uso dei cavi a bassa emissione di fumo (LSOH) nei casi indicati.

Si raccomanda di separare i cavi di bassa tensione dagli impianti di sicurezza e segnalazione come richiesto dalle normative vigenti.

Il dimensionamento dei conduttori dovrà essere eseguito in funzione:

- della portata, che non potrà superare il limite imposto dalla Ditta costruttrice dei cavi e dalle Norme CEI;
- della massima caduta di tensione ammessa, misurata ai morsetti dell'utilizzatore più sfavorito, a pieno carico, che non dovrà superare il 3% della tensione a vuoto;
- dell'impulso termico lasciato passare dalle protezioni per cui dovrà sempre essere verificata la relazione $I^2t \leq K^2S^2$

In ogni caso la sezione minima ammessa è di 1,5 mmq.

Per i cavi in bassa tensione i colori ammessi per l'identificazione dei conduttori sono i seguenti:

- marrone, nero e grigio per le tre fasi;
- azzurro per il neutro;

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 35 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx

- giallo-verde per il conduttore di protezione.

Per i cavi di segnale si rimanda alle relative norme di prodotto in relazione al prodotto commerciale adottato.

I conduttori dovranno essere intestati con capi-corda a pressione e con cinturino indelebile recante i dati di identificazione riferiti allo schema elettrico. I cavi dovranno essere posati con particolare attenzione ad evitare abrasioni e danneggiamenti degli isolanti. Per gli impianti sottotraccia è categoricamente richiesta la comoda sfilabilità dei conduttori. I cavi posati nelle canaline dovranno essere disposti in maniera ordinata ed atta a non occupare più dello spazio strettamente necessario. Nei tratti verticali i conduttori dovranno essere bandati in modo che l'apertura del coperchio del canale non ne provochi la fuoriuscita.

3.7 GIUNZIONI E DERIVAZIONI

Le giunzioni, le derivazioni e le connessioni agli apparecchi ed alle macchine, devono essere racchiuse in custodie aventi gradi normali di protezione meccanica non inferiori ad IP40.

Le connessioni non potranno essere eseguite che nei quadri elettrici, nelle morsettiere degli utilizzatori e nelle scatole di derivazione attraverso opportuni morsetti componibili da profilato o a mantello con cappuccio trasparente in materiale autoestinguente.

Il collegamento delle linee in cavo in derivazione dai quadri elettrici potrà essere realizzato direttamente dai poli degli apparati solo nel caso di interruttori scatolati e/o aperti; le rimanenti derivazioni dovranno essere realizzate utilizzando una idonea morsettiera d'appoggio.

Dovranno essere realizzate con capicorda e/o morsetti che consentono un serraggio permanente e sicuro, che non riducano la sezione dei conduttori e che garantiscano dall'allentamento.

Sono proibite le connessioni e le derivazioni eseguite in canale.

È vietato realizzare ingressi nelle custodie o nelle macchine mediante accostamento, sia per i cavi che per i tubi di protezione; è pertanto obbligatorio l'impiego dei più opportuni pressacavi o passatubo. Le parti esterne delle custodie non devono mai arrivare a temperature pericolose per gli operatori. È ammesso l'allacciamento di apparecchiature con cavi non protetti, purchè siano del tipo "con guaina antiabrasiva" e non siano sottoposti, in condizioni normali, a sollecitazioni meccaniche pericolose.

Quelle previste in zone umide e bagnate (pozzetti interrati), saranno realizzate tramite l'utilizzo di morsetti a crimpatura diretta sui conduttori spellati, sulla quale si andrà a proteggere il complesso conduttori-morsetto, grazie l'uso di una giunzione rapida in gel polimerico reticolato, racchiuso da un involucro plastico isolante che renderà il tutto in classe II secondo la Norma CEI 64-8, dotato di chiusura a scatto riapribile per le operazioni di modifica ed eventuale estensione dell'impianto realizzato.

3.8 SCATOLE E CASSETTE DI DERIVAZIONE

Le scatole e le cassette di derivazione potranno essere del tipo da incasso o da esterno, a seconda della tipologia impiantistica prescelta.

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 36 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

3.8.1 SCATOLE E CASSETTE DI DERIVAZIONE DA INCASSO

Le scatole e le cassette di derivazione da incasso saranno in materiale plastico del tipo diaframmabile di dimensioni ampie ed idonee al contenimento comodo ed ordinato delle giunzioni.

Saranno di forma rettangolare, costruite in materiale isolante avente la seguente di reazione al fuoco:

- prova al filo incandescente: 960°C;
- pressione con biglia: 70°C;
- autoestinguenza: "HB" secondo Norme UL94.

Saranno difficilmente deformabili, dotate di ampie superfici pretranciate per l'inserimento delle tubazioni e un profilo laterale robusto e conformato per opporre un'efficace resistenza dell'incasso all'estrazione.

I coperchi delle scatole e delle cassette di derivazione da incasso saranno in materiale isolante di sufficiente resistenza meccanica (almeno 2J) e saranno fissati con viti autofilettanti nel numero idoneo a garantire un'efficace chiusura; dovranno presentare la superficie esterna tinteggiabile con i più comuni prodotti per pareti.

3.8.2 SCATOLE E CASSETTE DI DERIVAZIONE DA ESTERNO

Le scatole e le cassette di derivazione da esterno saranno in materiale plastico di tipo stagno (almeno IP 44), meccanicamente resistente agli urti (almeno 6J), di dimensioni ampie ed idonee al contenimento comodo ed ordinato delle giunzioni.

Saranno di forma rettangolare, costruite in materiale isolante avente la seguente di reazione al fuoco:

- prova al filo incandescente: 960°C;
- pressione con biglia: 70°C;
- autoestinguenza: "V0" secondo Norme UL94.

Dovranno possedere caratteristiche di "doppio isolamento", secondo le Norme EN 60439-1.

I coperchi delle scatole e delle cassette di derivazione da esterno saranno in materiale isolante di elevata resistenza meccanica (almeno 6J) e saranno fissati con viti autofilettanti nel numero idoneo a garantire un'efficace chiusura; dovranno presentare la superficie esterna liscia e resistente ai seguenti agenti chimico/atmosferici:

- acqua,
- soluzioni saline,
- acidi, anche concentrati;
- basi, anche concentrate;
- solventi comuni quali benzolo, acetone, alcol etilico;
- disinfettanti;
- olii minerali;
- raggi U.V.

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 37 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

Dovranno essere disponibili un'ampia gamma di raccordi ed accessori per realizzare, mantenendo inalterato il grado di protezione meccanica minimo richiesto, i raccordi con le tubazioni e con le linee entranti/uscenti.

3.9 SCATOLE PORTA-APPARECCHI

Le scatole porta-apparecchi potranno essere del tipo da incasso o da esterno, a seconda della tipologia impiantistica prescelta.

3.9.1 SCATOLE PER APPARECCHI DA INCASSO

Saranno del tipo standard rettangolare ad alta capienza, costruite in materiale isolante autoestinguento, difficilmente deformabili, dotate di ampie superfici pretranciate per l'inserimento dei tubi e profilo che garantisca un'alta tenuta dell'incasso all'estrazione.

Dovranno disporre di inserti metallici prefilettati per un comodo e sicuro fissaggio dei supporti porta-apparecchi e delle placche di uso più comune; nella serie dovranno poter essere disponibili, oltre al tipo classico a tre posti, quello predisposto per quattro, cinque e sei apparecchi modulari, nonché quello per la presa telefonica e dati.

Dove richiesto dovranno essere dotate di sportellino che garantisca protezione meccanica IP44.

3.9.2 SCATOLE PER APPARECCHI A VISTA

Saranno utilizzate soprattutto per ottenere gradi di protezione meccanica (penetrazione da parte di liquidi) superiori all'ordinario.

Saranno costruite in materiale isolante autoestinguento e disponibili per l'alloggiamento da uno a otto apparecchi con modulo standard. Con questo tipo di contenitori dovrà essere possibile ottenere gradi di protezione meccanica IP40 (con scatole senza coperchio a membrana) ed IP44 (con coperchio).

Il raccordo delle scatole porta-apparecchi con l'impianto elettrico deve sempre essere realizzato mediante appositi accessori (pressacavi o pressatubo) in grado di garantire una idonea tenuta meccanica e conferire all'insieme particolare solidità. Le scatole di derivazione da esterno saranno costruite con polimero ad alta resistenza agli urti, agli agenti chimici ed alla temperatura (115 Gradi Centigradi), con caratteristiche di doppio isolamento e grado di protezione meccanica minimo IP55.

Potranno essere dotate di fori pretrancianti per il fissaggio degli accessori di raccordo con l'impianto, o di pareti lisce da forare con appositi utensili calibrati.

I coperchi dovranno essere fissati al corpo scatola con viteria metallica imperdibile trattata contro la corrosione, oppure in acciaio inossidabile.

3.10 CORPI ILLUMINANTI

Si impiegheranno preferibilmente lampade a tecnologia led, elevata efficienza e a lunga durata.

Le prestazioni ottenute dovranno essere conformi alla norma UNI 12464-1 e s.m.i

Tutte le plafoniere e corpi illuminanti di ogni tipo e specie dovranno essere dotate di Marchio Italiano di Qualità (IMQ) o di Marchio europeo equivalente

Ulteriori informazioni sono riportate all'interno della Relazione tecnica e negli elaborati grafici e descrittivi opportunamente predisposti.

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 38 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

3.11 APPARECCHI DI COMANDO E PRESE

Gli apparecchi di comando per l'impianto di illuminazione e le prese saranno di tipo modulare componibile, facenti parte di una serie omogenea adatta per la posa entro scatole da incasso standard o contenitori da esterno; con l'ausilio di opportuni accessori dovranno poter essere installati pure nei quadri elettrici sfinestrati per il modulo da mm 17,5.

Saranno di tipo monoblocco ed installabili (generalmente nel numero di tre o quattro pezzi) entro scatole da incasso o da esterno rettangolari standard con dima da mm. 100x70; per casi particolari dovrà essere possibile, adottando le scatole opportune, realizzare combinazioni di 5 e 6 pezzi affiancati, montati su di un unico supporto e dotati di un'unica placca di copertura.

Avranno tensione nominale di 250V a.c. e portata di 10 o 16A a seconda delle esigenze; i tasti di azionamento saranno a bilancere con sporgenza tale da consentirne la manovra anche a gomito (D.P.R. 27.04.1978, n.384); i tasti saranno dotati di simbologia serigrafata che ne identifica la funzione. Nel caso si prevedesse la possibilità di dover ricercare un organo di comando in condizioni di scarsa visibilità (es pulsante luce scale), gli stessi organi di comando dovranno essere dotati di lampada di localizzazione.

Le placche di copertura delle apparecchiature per serie civile, staccate dai supporti dei componenti, saranno resina in un'ampia gamma di colori. Le placche dovranno poter essere personalizzate con stampa monocromatica indelebile. La Direzione Lavori opererà la scelta del colore delle placche fra quelli di produzione standard e fornirà gli eventuali elementi per la loro personalizzazione al momento della presentazione del campionario da parte dell'Impresa.

I morsetti per il serraggio dei conduttori saranno collocati nella parte posteriore dell'apparecchiatura; ognuno di essi dovrà consentire il corretto cablaggio di almeno due conduttori da mmq 2,5 ; il morsetto per il conduttore di protezione delle prese, pur dovendo essere dello stesso tipo di quelli per i conduttori attivi, dovrà essere chiaramente contraddistinto.

3.11.1 APPARECCHI DI COMANDO TIPO "CIVILE"

Avranno tensione nominale di 250Va.c. e portata di 10 o 16A a seconda delle esigenze; i tasti di azionamento saranno a bilanciere con sporgenza tale da consentirne la manovra anche a gomito (D.P.R. 27.04.1978, n.384); i tasti saranno dotati di simbologia serigrafata che ne identifica la funzione. Nel caso si prevedesse la possibilità di dover ricercare un organo di comando in condizioni di scarsa visibilità (es pulsante luce scale), gli stessi organi di comando dovranno essere dotati di lampada di localizzazione.

I morsetti per il serraggio dei conduttori saranno collocati nella parte posteriore dell'apparecchiatura; ogn'uno di essi dovrà consentire il corretto cablaggio di almeno due conduttori da mmq 2,5.

3.11.2 PRESE DI CORRENTE TIPO "CIVILE"

Le prese saranno di tipo modulare componibile, facenti parte di una serie omogenea adatta per la posa entro scatole da incasso standard o contenitori da esterno; con l'ausilio di opportuni accessori dovranno poter essere installati pure nei quadri elettrici sfinestrati per il modulo da mm 17,5.

Saranno di tipo monoblocco ed installabili (generalmente nel numero di tre pezzi) entro scatole da incasso o da esterno rettangolari (con grado di protezione IP40 o IP44 a seconda delle indicazioni riportate in planimetria) standard con dima da mm. 100x70; per casi particolari dovrà essere

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 39 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

possibile, adottando le scatole opportune, realizzare combinazioni di 4, 5 e 6 pezzi affiancati, montati su di un unico supporto e dotati di un'unica placca di copertura.

I morsetti per il serraggio dei conduttori saranno collocati nella parte posteriore dell'apparecchiatura; ognuno di essi dovrà consentire il corretto cablaggio di almeno due conduttori da mmq 2,5 ; il morsetto per il conduttore di protezione, pur dovendo essere dello stesso tipo di quelli per i conduttori attivi, dovrà essere chiaramente contraddistinto.

La D.L. opererà la scelta del tipo e del colore delle placche fra quelli di produzione standard e fornirà gli eventuali elementi per la loro personalizzazione al momento della presentazione del campionario da parte dell'Impresa.

3.12 IMPIANTO CITOFONICO

L'impianto citofonico non è oggetto dell'appalto.

3.13 IMPIANTO DI RICEZIONE RADIO E T.V.

L'impianto per la ricezione di segnali televisivi sarà costituito da una parte aerea (antenne) e dall'insieme dei componenti e delle apparecchiature per la distribuzione dei segnali in radiofrequenza.

Le antenne verranno installate su di un apposito sostegno telescopico in acciaio zincato a caldo in grado di resistere, senza alcuna controventatura, alla spinta del vento spirante alla velocità di 120 km/h.

Il sostegno per le antenne sarà ancorato alla struttura attraverso idonee zanche fissate ad un muro di spina e dovrà essere collegato all'impianto di terra con una treccia in rame da almeno 35 mmq. posata in una tubazione apposita e fisicamente distante dalle calate RF, dagli altri impianti elettrici, dagli impianti meccanici e dai pluviali.

Le antenne saranno di tipo "direttivo" per la ricezione dei canali televisivi e di tipo "omnidirezionale" (ground plane) per quelli radiofonici; saranno costruite in lega di alluminio ad elevata resistenza agli agenti atmosferici, strutturalmente robuste, con guadagno, in centro alla banda da ricevere, di almeno 4 dB.

Si prevede la necessità di dover installare almeno tre antenne diverse:

- per 1° canale TV nazionale su frequenza VHF
- per 2° e 3° canale TV nazionali su frequenza UHF
- per le principali emittenti locali e network privati in 5° Banda.

Nel sottotetto, alla base del sostegno delle antenne, verrà installato un centralino di testa in grado di assolvere alle seguenti funzioni:

- selezione dei segnali desiderati e soppressione dei disturbi;
- amplificazione differenziata di ogni canale per ottenere un corretto livello di segnale sulle calate;
- smistamento dei segnali per i punti di utenza.
- È richiesto l'adozione di dispositivi C.A.G. (controllo automatico di guadagno).

I cavi di collegamento saranno di tipo coassiale con impedenza caratteristica di 75 Ohm, conduttore unico in rame, schermatura con calza o nastro in rame, isolante compatto con pellicola antimigrante, guaina esterna in PVC e, soprattutto, perdite ridottissime e stabili nel tempo.

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 40 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

I cavi per la distribuzione dei segnali radio-televisivi saranno posati entro condutture per impianti a correnti deboli.

3.14 COMPONENTI PER IMPIANTO TELEFONICO E PER TRASMISSIONE DATI

3.14.1 CENTRALINO TELEFONICO

Non è prevista l'installazione di un centralino telefonico.

3.14.2 CAVIDOTTI

I cavidotti saranno del tutto identici a quelli destinati alle linee di potenza e dovranno realizzare un circuito complementare separato. Non è prevista la realizzazione di una connessione dati.

3.14.3 CONDUTTORI IN RAME

Per la parte di distribuzione utente si dovranno usare cavi bifilari con terminazione RJ11.

3.14.4 PRESE TELEFONICHE E TRASMISSIONE DATI

Le prese telefoniche dovranno essere installate nei punti indicati in planimetria ed essere del tipo RJ11.

3.14.5 APPARECCHI TELEFONICI TERMINALI

Gli apparecchi telefonici terminali non sono oggetto dell'appalto.

3.15 IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDI

L'impianto di rilevazione incendi sarà strutturato nelle relative parti di pertinenza come richiesto dal DM 9/4/94, dal DM 19/08/96 e dalla ulteriori richieste della valutazione del rischio.

Dovrà essere progettato e installato nel rispetto della norma UNI 9795 ottobre 2013 e s.m.i..

Nei locali/ambienti comuni dell'ostello verrà effettuata un'installazione di pulsanti di allarme manuale d'incendio inoltre nei depositi di materiale combustibili verranno inserite dei rilevatori automatici di fumo e di calore.

I rilevatori automatici verranno inseriti anche nel locale contenente la centrale di rilevazione, nella cucine e nel refettorio.

La porta che separa la cucina dal refettorio sarà dotata di magnete a sgancio automatico in caso di allarme.

Nella sala ricevimenti sarà inserito un impianto automatico di rilevazione incendi integrato con impianto manuale.

Per altre informazioni si rimanda alla relazione tecnica e alle descrizioni di installazione ivi riportate.

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 41 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

3.15.1 IMPIANTO DI ALLARME VOCALI PER SCOPI DI EMERGENZA

Il sistema di allarme vocale sarà di categoria 4 secondo la norma UNI ISO 7240-19 ed. italiana aprile 2011, con la possibilità quindi di inviare messaggi automatici preregistrati e manuali tramite dei microfoni di emergenza con possibilità di gestire chiamate generali e selettive su zone diverse (anche se attualmente ne abbiamo una sola).

Il contenuto e la priorità dei messaggi di allerta ed evacuazione, la gestione delle zone di diffusione, eventuali ritardi di segnalazione, modi e tempi di attivazione degli allarmi, ecc dovranno individuati nel più vasto ambito del piano di emergenza di concerto con la valutazione del rischio e le autorità preposte.

Il sistema di allarme vocale sarà formato da:

- Sistema di diffusione sonora
- Basi microfoniche remote
- Diffusori
- UPS
- Condotture di collegamento

Come richiesto dall'analisi rischi il sistema servirà solo la sala ricevimenti, sarà comunque predisposto per aggiungere le necessarie espansioni per servire il resto del locale in caso di future espansioni.

La zona sarà servita da una doppia linea di uscita controllata dal sistema di diffusione sonora in modo da escludere in caso di guasto solo una parte del sistema.

Tutte le linee di trasmissione dovranno essere sempre monitorate da eventuali guasti in conformità alla ISO 7240-2

Il sistema sarà collegato alla centrale antincendio, eventuali condizioni di guasto devono essere comunicate al sistema fisso di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio.

Il sistema di rilevazione e di segnalazione allarme antincendio collegato deve avere i mezzi di esclusione per consentire di essere sottoposto a prova senza attivare il funzionamento del sistema di allarme vocale per scopi di emergenza.

L'installazione del sistema dovrà essere effettuata da un installatore idoneo dotato di personale con qualifiche e/o esperienza relativamente ai particolari requisiti di installazione.

Per ulteriori informazioni si rimanda alle relazione tecnica.

3.16 IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE D'EMERGENZA

3.16.1 CORPI ILLUMINANTI

Le plafoniere da utilizzarsi per la realizzazione dell'impianto d'illuminazione d'emergenza sono del tipo con batteria interna ricaricabile, in grado di intervenire autonomamente al mancare della tensione dell'Ente Distributore o in caso di guasto all'impianto di illuminazione ordinario di zona, dotate di lampade fluorescenti. Dovranno essere installati in corrispondenza di ogni punto di enfasi secondo la norma UNI EN 1838 e garantite nelle vie di esodo un illuminamento medio mantenuto

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 42 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

orizzontale in linea con le vigenti normative, nel caso specifico dovranno essere garantiti almeno 5 lux nei percorsi di esodo.

Per maggiori informazioni si rimanda alle normative vigenti.

Le plafoniere d'emergenza autonome dovranno avere un autonomia minima di 1 ora dopo un tempo di ricarica di 12 ore in osservanza a quanto disposto dalle normative vigenti.

3.17 IDENTIFICAZIONE DELLE APPARECCHIATURE E CONDUTTURE

Apparecchiature, macchinari e componenti dell'impianto devono poter essere identificati univocamente con preciso riferimento alle tavole di progetto aggiornate. Per questo scopo saranno apposte etichette (carattere ARIAL) in alluminio o in plastica rigida, con sistema di installazione a supporto fisso ed etichetta intercambiabile, con la dicitura concordata con la D.L. incisa a chiare lettere su:

- ogni quadro elettrico;
- ogni interruttore di manovra o protezione;
- ogni componente di comando e segnalazione;
- ogni morsettiera ed ogni scatola di derivazione;
- ogni apparecchio utilizzatore fisso.

Tutti i conduttori di cablaggio di quadri o centralini dovranno essere identificati ad entrambe le estremità con sistema di identificazione a collarini indelebili nel rispetto della numerazione riportata sullo schema elettrico relativo; anche i conduttori derivati, attestati nelle apposite morsettiere, dovranno essere identificabili sia con il colore (nero, marrone e grigio per le fasi, azzurro per il neutro e giallo-verde per il conduttore di protezione) che con appositi collari numerati. Le condutture in cavo multipolare ed unipolare dovranno essere identificabili, in corrispondenza di scatole di derivazione e morsettiere di connessione, da opportuno sistema di identificazione (collarino con etichetta indelebile carattere ARIAL) indicante il quadro elettrico di derivazione ed il circuito di appartenenza. Sarà determinante conoscere lo stato degli organi di manovra (acceso-speso, inserito-escluso, manuale-automatico, marcia-arresto, stop-emergenza, ecc.) attraverso appositi segnali di colorazione uniformata (verde, rosso, giallo, bianco, blu), se opportuno, luminosi. Il colore degli indicatori luminosi e dei pulsanti di comando dovrà essere scelto in osservanza della seguenti tabelle:

COLORE INDICATORE LUMINOSO	SIGNIFICATO	SEGNALAZIONE
Bianco	Neutro	Segnalazione generica, conferma di avvenuto comando (esempio presenza tensione, motore in marcia)
Verde	Normale	Situazione di normalità, possibilità di procedere (esempio motore fermo pronto a partire)
Rosso	Emergenza	Situazione di pericolo con richiesta di intervento da parte di personale (esempio blocco sistema di aspirazione fumi, intervento impianto antincendio, evacuare il locale, ecc.)
Giallo	Anormale	Cambiamento di stato da una situazione normale (esempio motore fermo per intervento protezioni)
Blu	Neutro	Segnalazione generica (esempio presenza tensione circuiti ausiliari)

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 43 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)

Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555

Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

COLORE PULSANTE	SIGNIFICATO	AZIONE
Bianco	Neutro	Comando di avvio
Verde	Normale	Comando di ripristino della normalità
Rosso	Emergenza	Arresto d'emergenza
Giallo	Anormale	Comando di eliminazione di una situazione anormale
Blu	Obbligatorio	Comando di ripristino
Nero	Neutro	Comando di arresto
Grigio	Neutro	Comando combinato di marcia ed arresto

3.18 ELENCO DELLE CASE COSTRUTTRICI APPROVATE

I componenti impiegati dovranno essere scelti tra le marche di seguito indicate.

Eventuali proposte di altri materiali non compresi nel presente elenco potranno essere offerte solamente in variante e separatamente dall'offerta base, corredandole di complete informazioni sulle caratteristiche tecniche dei materiali stessi e della certificazione della loro rispondenza alla normativa vigente.

La Committente si riserva la possibilità di non accogliere varianti.

Nel caso di componenti specifici rientranti negli standard aziendali, o per i quali la Stazione appaltante è già in possesso di software o licenze d'uso, l'indicazione della marca unitaria è vincolante al fine di garantire la corretta integrazione e/o funzionamento del sistema impiantistico soggetto ad ampliamento.

ELENCO CASE COSTRUTTRICI

Carpenterie metalliche quadri BT	SCHNEIDER – ABB – BTICINO o similari
Carpenterie isolanti quadri BT	LUME – GEWISS – SCHNEIDER o similari
Interruttori BT oltre 40 A	SCHNEIDER – ABB – BTICINO o similari
Interruttori fino a 40 A	SCHNEIDER – ABB – BTICINO o similari
Interruttori orari	SCHNEIDER – ABB – BTICINO o similari
Relè passo/passo	SCHNEIDER – ABB – BTICINO o similari
Relè ausiliari e temporizzatori	SCHNEIDER – ABB – BTICINO o similari
Trasformatori per circuiti ausiliari	SCHNEIDER – ABB – BTICINO o similari
Contattori ausiliari	OMRON – MATSUSHITA – ABB o similari
Contattori di potenza	SIEMENS – SCHNEIDER – ABB o similari
Salvamotori modulari e relè termici	SCHNEIDER – ABB o similari
Trasformatori di sicurezza e d'isolamento	ERC – TYTRONIC – LEGRAND o similari
Fusibili	WEBER – CAFRULLO o similari
Strumentazione	MERLIN GERIN – ABB – IME o similari
Trasformatori di misura BT	IME – FRER o similari
Trasduttori di misura	IME – FRER o similari
Morsetteria	WEIDMULLER – CABUR - SCHNEIDER – ABB o similari
Operatori da pannello	CEMA – SIEMENS – SCHNEIDER – ABB o similari
Cavi elettrici e telefonici	PIRELLI – ARISTON CAVI – ICET – CAVICEL – GENERAL CAVI o similari
Passerelle e canali portacavi	RTGAMMA – LUME – SATI – GEWISS o similari
Tubazioni in plastica	DIELETRIX – SAREL – INSET – GEWISS o similari
Scatole e cassette da incasso	GEWISS o similari
Scatole e cassette stagne	GEWISS o similari

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 44 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

Prese e comandi stagni	GEWISS o similari
Prese e comandi incasso civile	GEWISS o similari
Apparecchi illuminanti civili interno	3F-FILIPPI – DISANO – PRISMA – iGuzzini o similari
Apparecchi illuminanti di emergenza	BEGHELLI – OVA – LINERGY o similari
Apparecchi illuminanti per esterno	3F-FILIPPI – DISANO – PRISMA o similari
Lampade fluorescenti, a scarica ed incandescenza	OSRAM – PHILIPS o similari
Sistemi di identificazione componenti	GRAFOPLAST – MODERNOTECNICA - LEGRAND
Impianto di rilevazione d'incendio	NOTIFIER o similari
Impianto EVAC	NOTIFIER, PASO o similari

La tipologia e le caratteristiche dei frutti da adottare, le placche di copertura (colore dei frutti e delle placche), ed altre apparecchiature escluse dal presente elenco, saranno da concordare con la Direzione Lavori.

4 PARTE V - DOCUMENTAZIONE - VERIFICHE IN CORSO D'OPERA - COLLAUDI - CONSEGNA PROVVISORIA – GARANZIA

4.1 DOCUMENTAZIONE INIZIALE

Il progetto posto a base di gara, per il livello di elaborazione raggiunto, è da considerarsi come "esecutivo".

Eventuali errori gravi, carenze e/o varianti definite in relazione a nuovi assetti distributivi riscontrati dall'Impresa esecutrice, tali da rendere necessarie varianti sostanziali al progetto posto a base di gara, dovranno essere comunicati, almeno 30 giorni prima dell'inizio delle specifiche lavorazioni, per concordare con la Direzione Lavori gli eventuali correttivi da adottare. Qualora sia concordato che oltre all'aspetto materiale anche la parte di progettazione delle opere in variante dovrà essere effettuata dall'Impresa esecutrice, si precisa che tale progetto dovrà essere timbrato e sottoscritto da un tecnico abilitato, ingegnere o perito industriale, specializzato in elettrotecnica, regolarmente iscritto al rispettivo ordine o collegio professionale: il suddetto tecnico, ai sensi DM 22 gennaio 2008 n.37, e del relativo Regolamento di attuazione approvato con DPR 6.12.91 n° 447, risulterà il diretto responsabile del progetto.

È necessario altresì precisare che i "calcoli giustificativi" da inserire nella relazione impiantistica, in ragione degli impianti da realizzare, dovranno riguardare almeno il dimensionamento dei seguenti componenti:

- linee principali di bassa tensione dai dispositivi automatici principali fino ai dispositivi di protezione delle singole utenze;
- calcole della caduta di tensione sulle linee principali;
- correnti di corto circuito dal punto di prelievo dell'energia, fino al punto di utilizzo;
- selettività d'intervento delle protezioni
- principali organi di protezioni dalle sovracorrenti e dai guasti verso terra in media e bassa tensione;
- coordinamento delle protezioni con gli impianti di terra;
- calcoli illuminotecnici dei vari locali in cui è richiesto;
- dimensionamento dei canali elettrici;
- potenza dissipata e sovratemperatura dei quadri elettrici.

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 45 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx

L'elenco degli elaborati che comporranno il progetto ed i tempi per la presentazione del nuovo progetto, andrà concordato con la Direzione dei lavori.

Una ulteriore elaborazione della documentazione del progetto "esecutivo" spetterà all'Impresa esecutrice che, a sua cura e spese, dovrà redigere il progetto "costruttivo" in base ai componenti che intende adottare, in ragione del fatto che la scelta delle specifiche apparecchiature (marca e modello) spetta all'Aggiudicataria nell'esercizio della propria attività soggetta al "rischio d'Impresa"; tale operazione potendo introdurre variabili (dimensionali, circuitali, tecnologiche, ecc.) non prevedibili può condizionare anche pesantemente la configurazione delle opere che si andranno a realizzare effettivamente (ad esempio il "costruttivo" dei quadri elettrici con riportato marca, modello e posizionamento dei singolo componenti, numerazione dei componenti e del cablaggio, ecc.). Il progetto "costruttivo" dovrà essere trasmesso alla Direzione Lavori almeno 15 giorni prima dell'inizio delle specifiche lavorazioni per le procedure di verifica ed eventuale accettazione.

4.2 VERIFICHE E PROVE

4.2.1 PRELIMINARI

Durante l'esecuzione delle opere dovranno essere eseguite tutte le verifiche quantitative, qualitative e funzionali, in modo che esse risultino complete prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori.

Tutte le verifiche e prove dovranno essere programmate ed eseguite nei giorni concordati con il Direttore dei Lavori ed alla presenza dei rappresentanti dell'Appaltatore.

Il materiale, le apparecchiature ed il personale per tutte le prove sopra elencate sono a carico dell'Appaltatore.

La Stazione Appaltante potrà richiedere eventuali prove da eseguire in fabbrica o presso laboratori specializzati da precisarsi, su materiali da impiegarsi negli impianti oggetto dell'appalto.

Le spese inerenti a tali prove non saranno a carico della Stazione Appaltante, la quale si assumerà le sole spese per fare assistere alle prove, eventualmente, propri incaricati.

Collaudi tecnici in officina: verranno effettuati alla presenza degli Ispettori della Committente e pertanto detti Ispettori avranno libero accesso nelle officine dell'Appaltatore e di subfornitori dello stesso.

I collaudi in officina del costruttore interesseranno principalmente le macchine, i quadri e le parti di impianto prefabbricate.

Dei collaudi eseguiti in officina dovranno essere redatti verbali contenenti complete indicazioni delle modalità di esecuzione, dei risultati ottenuti e della rispondenza alle prescrizioni del capitolato. I verbali dovranno essere consegnati con gli impianti al collaudo definitivo.

Per i materiali e le apparecchiature sottoposti a collaudo da parte di Enti ufficiali saranno pure forniti i certificati. Di questo tipo saranno, tra gli altri, i bollettini di taratura dei contatori di energia ed i certificati di collaudo dei materiali antideflagranti.

In particolare verranno provati presso le officine dei costruttori i seguenti componenti:

- Quadri di bassa tensione
- Armadio Rack sistema di allarme vocale per scopi di emergenza

Che dovranno superare le prove di accettazione secondo le rispettive norme prima

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 46 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

dell'installazione in loco.

L'Appaltatore dovrà in ogni caso avvertire la Committente con congruo preavviso al fine di poter presenziare ai collaudi suddetti.

4.2.2 IN CORSO D'OPERA

Durante il corso dei lavori, l'Amministrazione si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti di impianti, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le norme di buona tecnica, le condizioni del Capitolato d'Oneri o del presente Disciplinare Tecnico. L'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo, e a tutte sue spese, alle prove alle quali la Direzione dei Lavori riterrà di sottoporre i materiali da impiegare, o anche già impiegati dall'Impresa stessa in dipendenza dal presente appalto. Dette prove potranno venire effettuate presso un laboratorio ufficialmente autorizzato, quando ciò sia disposto da leggi, regolamenti e norme vigenti, o manchino in cantiere le attrezzature necessarie. Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati o pronti ad essere posti in opera con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi, ecc.), in prove parziali di isolamento e di funzionamento, nonché in tutto quello che può essere utile allo scopo sopra accennato. Affinché il tempo richiesto per l'esecuzione di tali prove non abbia ad intralciare il regolare corso dei lavori, l'Impresa dovrà approvvigionare al più presto in cantiere i materiali da sottoporre notoriamente a prove di laboratorio, a presentare immediatamente dopo la consegna dei lavori, campioni dei materiali per i quali sono richieste particolari caratteristiche, ad escludere materiali che in prove precedenti abbiano dato risultati negativi o deficienti.

È invitata a presentare immediatamente dopo la consegna dei lavori, campioni dei materiali per i quali sono richieste particolari caratteristiche. Per i materiali già approvvigionati a piè d'opera e riconosciuti non idonei, la Direzione dei Lavori deciderà a suo insindacabile giudizio se essi debbano venire senz'altro scartati oppure se possono ammettersi applicando una adeguata detrazione sulla loro quantità o sul prezzo. In entrambi i casi, se l'Impresa non intendesse accettare la detrazione stabilita dalla Direzione Lavori, dovrà provvedere a tutte sue spese all'allontanamento dal cantiere dei materiali dichiarati non idonei entro il termine di tre giorni dalla avvenuta contestazione formale. In mancanza, potrà provvedere direttamente l'Amministrazione, a rischio e spese dell'Impresa Appaltatrice.

Le decisioni della Direzione dei Lavori in merito all'accettazione dei materiali non potranno in alcun caso pregiudicare i diritti dell'Amministrazione appaltante in sede di collaudo.

Dei risultati delle verifiche e prove preliminari di cui appresso si dovranno tenere regolari annotazioni.

Il Direttore dei Lavori qualora riscontri dalle prove preliminari imperfezioni di qualsiasi genere nei materiali impiegati e nell'esecuzione, prescriverà con appositi ordini di servizio i lavori che l'Impresa dovrà eseguire per mettere gli impianti nelle condizioni ottimali ed il tempo concesso all'Impresa per la loro attuazione. Dopo aver accertato con successive verifiche e prove che gli impianti corrispondano in ogni loro parte alle dette condizioni, redigerà un verbale con cui si darà atto che la Impresa ha eseguito tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni o sostituzioni richieste in seguito alle prove preliminari.

Resta inteso comunque che nonostante l'esito favorevole delle verifiche e delle prove preliminari suddette, la Impresa Appaltatrice rimane responsabile, fino al termine del periodo di garanzia, delle deficienze che venissero riscontrate nel corso delle verifiche delle condizioni di sicurezza eseguite da qualsiasi Ente preposto, oppure nel corso del collaudo tecnico-amministrativo finale.

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 47 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

A titolo esemplificativo, elenchiamo le verifiche che potranno essere richieste all'installatore senza alcun onere per la Stazione Appaltante:

- protezioni: verifica della loro adeguatezza e del loro coordinamento;
- verifiche inerenti le Norme CEI 64-8 o altre normative inerenti gli ambienti ed impianti ad uso uffici;
- sicurezza: verifica di tutto l'impianto di terra, misura dell'impianto di dispersione;
- verifica della inaccessibilità di parti sotto tensione salvo l'impiego di utensili;
- verifica dell'efficienza delle prese di terra degli utilizzatori;
- conduttori: verifica dei percorsi, della sfilabilità e del coefficiente di riempimento, delle portate e delle cadute di tensione, prova di isolamento dei cavi fra fase e fase e tra fase e terra in cantiere;
- verifica delle sezioni dei conduttori in funzione dell'energia di corto circuito;
- quadri: verifica presso il costruttore prima della consegna in cantiere (con debito preavviso) prova di isolamento prima della messa in esercizio;
- prova di funzionamento di tutte le apparecchiature, degli interblocchi e degli automatismi;
- prove richieste dalla UNI 9795:2013 per l'impianto di rilevazione incendi;
- prove richieste dalla UNI 7240:2010 per l'impianto EVAC.

4.3 PULIZIA DEL CANTIERE

Prima dell'inizio delle operazioni di verifica e di prova preliminare, tutte le apparecchiature ed i materiali messi in opera devono essere accuratamente puliti asportando sfridi, tracce di unto, vernice e materiale edile, residui di imballo e polvere. Il materiale di risulta ed i prodotti che pur facendo parte della fornitura, non fossero stati utilizzati, dovranno essere rimossi dal cantiere e radunati nel luogo indicato dalla D.L.

4.4 CONSEGNA PROVVISORIA DEGLI IMPIANTI

La consegna provvisoria degli impianti potrà essere effettuata dopo il risultato favorevole della visita preliminare della Direzione Lavori e, se ritenuto necessario, della verifica delle condizioni di sicurezza eseguita dagli organi ad essa istituzionalmente preposti.

4.5 COLLAUDO

A lavori ultimati, dichiarati tali dalla Impresa Appaltatrice con lettera raccomandata alla Committente, o altra forma analoga, purché scritta, dovranno essere resi disponibili, per consentire l'effettuazione delle verifiche e delle prove di collaudo, i seguenti documenti (da redigere a carico dell'impresa realizzatrice):

- una copia delle tavole di progetto aggiornate, che rappresentino fedelmente le opere così come sono state effettivamente eseguite;
- una copia degli schemi elettrici unifilari e funzionali aggiornati dei quadri di distribuzione, di quelli di comando, di quelli di controllo e di regolazione;
- una copia della Dichiarazione di Conformità al DM 37/08 e relativi allegati.
- una copia del fascicolo di collaudo comprendente l'evidenza delle verifiche iniziali effettuate dall'impresa per accertare la rispondenza, degli impianti realizzati, alle prescrizioni della normativa e legislazione vigente; le verifiche dovranno essere notificate utilizzando le seguenti

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 48 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

schede predisposte dalla Direzione Lavori oppure schede equivalenti predisposte dalla ditta installatrice:

- Verifica funzionale delle apparecchiature e dell'impianto
- Prova funzionale dei dispositivi di allarme attico e acustico e di evacuazione
- Verifica quadri e centralini elettrici
- Controllo mediante esame a vista delle tarature dei dispositivi di protezione regolabili
- Verifica iniziale impianto di diffusione sonora delle emergenze
- Continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali
- Resistenza di isolamento dell'impianto elettrico
- Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione – Prova Differenziali
- Misura delle resistenza di terra

Le visite di collaudo saranno di due tipi:

- quelle finalizzate al collaudo tecnico - amministrativo,
- quelle finalizzate al collaudo funzionale degli impianti.

4.5.1 COLLAUDO TECNICO/AMMINISTRATIVO

Le modalità di effettuazione del collaudo tecnico-amministrativo per le opere realizzate, sono espone nel corrispondente articolo dello Schema di contratto.

Per gli impianti elettrici, in particolare, il collaudo consisterà principalmente:

- nell'effettuazione dell'esame "a vista" con verifica dell'apposizione dei contrassegni di identificazione di ogni apparecchiatura dell'impianto, e la presentazione della documentazione necessaria inerente; in particolare:
- nella verifica dei materiali impiegati in rapporto a quelli campionati, certificati nonché nel loro regolare montaggio secondo le prescrizioni del costruttore;
- nella verifica della rispondenza dei materiali alle prescrizioni di progetto o concordati in sede di esecuzione dei lavori.

L'emissione del Certificato di regolare esecuzione è comunque subordinata all'esito positivo del collaudo funzionale.

Fino all'emissione del certificato di collaudo tecnico-amministrativo favorevole, restano sempre ferme per la Impresa le garanzie e le responsabilità di legge.

4.5.2 COLLAUDO FUNZIONALE

Il collaudo funzionale sarà eseguito nel rispetto delle Norme e delle Leggi richiamate nel presente Capitolato.

Nel caso specifico, consisterà:

- verifica degli elaborati grafici: Certificazione DM 37/08, planimetrie, schemi circuitali, schemi specifici come dalla Guida CEI 64-56; ecc.;
- documentazione inerente alle apparecchiature installate;
- prova di funzionalità degli interruttori differenziali;
- misura del valore della resistenza di terra;
- prova della continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali;
- misura del valore dei conduttori equipotenziali;
- misura delle correnti di primo guasto;

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 49 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- nella verifica delle condizioni dei canali e delle tubazioni;
- nella verifica dell'idoneità dei cavi rispetto al luogo di installazione;
- nella verifica della sfilabilità dei cavi;
- nella verifica del corretto serraggio delle giunzioni dei condotti elettrici prefabbricati;
- nella verifica del coordinamento delle protezioni;
- nella verifica delle protezioni contro i contatti diretti ed indiretti;
- nella verifica dell'efficienza delle protezioni contro le sovracorrenti;
- nella verifica della selettività dell'impianto;
- nella verifica dei dispositivi di protezione contro le tensioni di passo e contatto;
- nella misura della resistenza di isolamento;
- nella misura della resistenza dei collegamenti equipotenziali;
- nella misura delle cadute di tensione nei punti e nelle condizioni più sfavoriti
- nella misura dei livelli di illuminamento;
- nel monitoraggio delle correnti di dispersione (eventuale);
- misura della resistenza di terra, impianti di protezione contro le scariche atmosferiche comprese relazioni tecniche comprensive di calcoli e disegni, bollettini e documentazioni da presentare ad ISPESL o ad ogni altro Ente preposto, per l'omologazione di primo impianto o a seguito di modifica sostanziale, secondo norme CEI;
- verifiche previste dalla norma UNI 9795:2013 per l'impianto automatico di rilevazione incendi;
- verifiche previste dalla norma UNI 7240:2010 per l'impianto di evacuazione di emergenza.

Il collaudatore avrà inoltre facoltà di far effettuare tutte le altre prove ritenute utili in relazione ai requisiti ed alle caratteristiche descritte nel presente Disciplinare Tecnico e negli elaborati allegati al contratto.

L'appaltatore dovrà apportare alle costruzioni quelle modifiche e migliorie che fossero prescritte in sede di collaudo. Qualora alla visita di collaudo emergesse la necessità di procedere a qualche lavoro di completamento o di riparazione, se ne effettuerà la constatazione su di un apposito verbale nel quale verrà pure fissata la data entro cui dette opere dovranno essere eseguite.

Il "nulla osta" del collaudo stesso verrà in tal caso sospeso fino all'avvenuto accertamento che la Impresa abbia ottemperato alle istruzioni che le sono state impartite.

Nel caso di inadempienza o di ritardo dell'Impresa nell'esecuzione dei lavori prescritti dal collaudatore, si applicheranno le penali previste dal presente Capitolato e l'Amministrazione potrà avvalersi della facoltà di far eseguire le opere ad altra Impresa trattenendo le spese dai SAL previsti. La documentazione di collaudo di cui al regolamento di cui al DPR n.554/99 e s.m.i. deve essere integrata da un verbale di visita redatto dall'Ufficio Tecnico dell'Amministrazione appaltante addetto alla manutenzione e gestione degli impianti dal quale risultino le osservazioni che l'ufficio ritenesse di dover fornire in sede di accertamento dell'ultimazione dei lavori.

Fino all'emissione del certificato di collaudo favorevole, restano sempre ferme per la Impresa le garanzie e le responsabilità di legge.

4.6 DOCUMENTAZIONE FINALE

L'Impresa installatrice è tenuta a rilasciare all'Amministrazione la "Dichiarazione di Conformità" di cui al DM n° 37 del 22 gennaio 2008, **in numero di sei copie**, prescritte nello Schema di contratto e con gli allegati in esso elencati (progetto aggiornato, relazioni con tipologia dei materiali utilizzati, schema di impianto realizzato, copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali) che dovranno essere rispondenti agli impianti realizzati e verificati in sede di collaudo tecnico amministrativo, integrati dagli elaborati sottoesposti; in particolare:

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 50 di 51 del file
0	<i>Ing. R. Fiolo</i>	<i>Ing. R. Fiolo</i>	<i>Ing. R. Fiolo</i>	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx



Dott. Ing. Roberto Fiolo

Via Della Giustizia, 35 - 41012 CARPI (MO)
 Tel./Fax 059-680853 - Cell. 393-2418555
 Web: www.ingrobertofiolo.com E-mail: r.fiolo@ingrobertofiolo.com

- tavole di progetto aggiornate, che rappresentino fedelmente le opere così come sono state effettivamente eseguite;
- schemi elettrici unifilari e funzionali aggiornati dei quadri di distribuzione, di quelli di comando, di quelli di controllo e di regolazione;
- manuale contenente le istruzioni di funzionamento e manutenzione generale dell'impianto con particolare riguardo allo scadenziario delle operazioni da eseguire;
- fascicolo contenente la raccolta dei pieghevoli riportanti i dati descrittivi, le istruzioni di funzionamento e manutenzione di ciascun componente dell'impianto;
- documentazione fotografica riguardante le varie fasi dell'opera ed in particolare le parti di impianto che risultassero occultate permanentemente.
- relazione indicante le caratteristiche dei materiali utilizzati;
- dichiarazioni richieste ai punti inerenti i collaudi in precedenza citati;
- e libretti di istruzioni e/o di garanzia delle apparecchiature speciali installate (gruppi soccorritori, UPS ecc.);
- manuale di uso manutenzione dell'impianto complessivo.

La misura e la prova necessarie per le compilazioni dei modelli di denuncia sono completamente a carico dell'Impresa installatrice, compreso dei bollettini pagati ed altre spese necessarie alle omologazioni impiantistiche. Tutti gli schemi e le planimetrie dovranno essere redatti con sistema grafico compatibile con Autocad 2010 (o altro sistema utilizzato dalla Stazione Appaltante), e ne dovranno essere consegnati tutti i supporti informatici. **Si evidenzia, per tutti gli elaborati grafici da produrre in formato cartaceo ed informatico, il rispetto della struttura originale dei "file" di progetto reperibili dall'ufficio di Direzione Lavori (livelli, colori, ecc.); in particolare in fase di stampa utilizzare i "files" CTB allegati.**

Anche le relazioni dovranno essere redatte su Word processing compatibile con Winword e restituite oltre che in carta anche sul supporto magnetico.

La presentazione degli elaborati in versione "come costruito" è obbligatoria, e non sarà accettata la consegna degli elaborati messi in gara, anche nel caso in cui l'Impresa giudicasse che gli elaborati forniti dall'Amministrazione siano esaustivi e non richiedano ulteriori approfondimenti.

4.7 GARANZIA

La Ditta assuntrice ha l'obbligo di garantire ciascun impianto sia per la qualità dei materiali, sia per il corretto montaggio che per il regolare funzionamento, per un periodo di due anni a decorrere dalla data dell'approvazione del verbale di regolare esecuzione delle opere (delibera o disposizione di approvazione del certificato di regolare esecuzione). Pertanto, fino al termine di tale periodo, pur entrando gli impianti nell'uso normale a cui sono destinati, tutte le riparazioni e sostituzioni sono a carico della Ditta assuntrice a meno che non si tratti di danni dovuti ad un improprio uso degli impianti stessi.

Al verificarsi di un qualsiasi inconveniente la Ditta dovrà quindi provvedere a quanto di sua incombenza entro il termine che le sarà prescritto dall'Amministrazione; oltre tale termine, se la Ditta non avrà sanato ogni anomalia, l'Amministrazione potrà procedere d'ufficio, a spese della Ditta stessa, trattenendo l'importo dei lavori occorsi dal deposito cauzionale, senza che l'Impresa possa sollevare eccezioni al riguardo, trattandosi di inadempienza contrattuale.

In caso di riscontrata anomalia la Ditta sarà obbligata ad intervenire in tutti gli orari: Pronta disponibilità del personale), senza potere richiedere alcun compenso, a meno che i problemi riscontrati non derivino da negligenza da parte del personale della Stazione appaltante o derivato da negligenze di utilizzatori diversi.

Revisione	Redatto	Verifica	Approvato	Data	Pagina 51 di 51 del file
0	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	Ing. R. Fiolo	07/12/15	D:\Dropbox\Work\progetti\2015\05 - [Diocesi San Antonio in Mercadello] Progetto Elettrico nuovo Fabbricato multifunzionale\Capitolato speciale di appalto\1505PEe01-00.docx