

Comune
di
Guidonia Montecelio



C.A.R. S.c.p.A.
Centro
Agroalimentare
ROMA



Via della Tenuta del Cavaliere, 1
00012 Guidonia M.Celio (RM)

Presidente:		timbro/firma
Dott. Valter GIAMMARIA		
Direttore Generale:		timbro/firma
Dott. Fabio Massimo PALLOTTINI		
Responsabile tecnico:		timbro/firma

RISTRUTTURAZIONE DEI LOCALI DEL "CENTRO INGRESSI"

data: 30/03/2018 codice file: IE-RT scala grafica: ...

timbro e firma	Progettazione: <i>Ing. Mario GRASSO</i>	n.rev.	data
		1	
		2	
		3	
timbro e firma	Direzione lavori:		
	Collaborazioni:		
	Protocollo:		
N° TAV. IERT			

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI RELAZIONE TECNICA

INDICE

1) OGGETTO	2
2) AVVERTENZE E GENERALITÀ	2
2.1 AVVERTENZE	2
2.2 GENERALITÀ	2
3) NORME DI RIFERIMENTO	3
3.1 PRESCRIZIONI RIGUARDANTI I CIRCUITI	5
3.2 PRESCRIZIONI RIGUARDANTI LE CANALIZZAZIONI	6
3.3 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI	7
3.4 COORDINAMENTO IMPIANTO DI TERRA E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE	9
3.5 PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE	9
4) DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI	11
4.1 QUADRO ELETTRICO DI ZONA	11
4.2 IMPIANTO FM (IE1)	11
4.3 IMPIANTO LUCE (IE2)	11
4.4 PREDISPOSIZIONE IMPIANTO DATI (IE3)	12
4.5 IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI (IE4)	12
4.6 LOCALE BAR	12
5) ESECUZIONE DEI LAVORI	13
6) OPERE MURARIE	14

1) OGGETTO

La presente relazione ha per oggetto la realizzazione a regola d'arte degli impianti elettrici appresso descritti con la fornitura in opera dei materiali, le modalità di installazione, nonché le opere murarie di assistenza e quanto altro necessario per realizzare la completa messa in opera di tutti gli impianti elettrici e speciali di cui agli elaborati di progetto, che dovranno essere installati nel "centro ingressi CAR" nel comune di Guidonia Montecelio – RM.

2) AVVERTENZE E GENERALITÀ

2.1 AVVERTENZE

Nella presente relazione e negli elaborati grafici di progetto, non sono compresi i seguenti impianti speciali, che saranno interamente forniti e installati da altri con appalti separati:

- Video sorveglianza (TVCC) e Antintrusione
- Cablaggio strutturato trasmissione dati (PDL)

Per tali impianti sono incluse nel presente progetto le vie cavi principali e la parte energia (alimentazione e prese) per le postazioni di lavoro PDL.

2.2 GENERALITÀ

In caso di discrepanze od ambiguità di interpretazione dei documenti di progetto, l'installatore è tenuto comunque ad installare la soluzione di qualità migliore e/o più favorevole al Committente, comunque sia una soluzione tecnicamente valida che renda completa l'installazione.

Tutte le varianti progettuali che si intendono apportate dovranno comunque essere sottoposte ad approvazione dell'ufficio competente, previa presentazione di una documentazione completa delle apparecchiature sostituite e delle modalità installative modificate, nonché del "nuovo" progetto così come risulterà a seguito di tutte le alterazioni introdotte: ciò con lo scopo di verificare la rispondenza alle caratteristiche richieste dall'impianto.

La mancata segnalazione non esime comunque l'Installatore dall'Obbligo di eseguire e fornire "a regola d'arte" l'opera commessa.

3) NORME DI RIFERIMENTO

Gli impianti eseguiti con la migliore tecnica impiantistica e comunque secondo la "regola dell'arte", devono essere realizzati in conformità alle leggi, norme, prescrizioni, regolamentazioni e raccomandazioni emanate dagli enti, agenti in campo nazionale e locale, preposti dalla legge al controllo ed alla sorveglianza della regolarità della loro esecuzione.

Tutti gli impianti, comunque, dovranno seguire tutte le norme vigenti al momento della contrattualizzazione dei lavori.

A titolo indicativo, ma non limitativo, l'appaltatore dovrà ottemperare alle disposizioni ed ai loro successivi aggiornamenti, anche se non esplicitamente specificati, sottoelencati:

Legge 186/68	Obbligo dell'esecuzione a regola d'arte degli impianti
DM 37/08	Norme per la sicurezza degli impianti (ex 46/90)
DL 81/08	Norme della sicurezza e della salute dei lavoratori (ex 626)

Per le caratteristiche generali dell'impianto:

CEI 0-21	Regola tecnica di riferimento per la connessione alle reti BT
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori per tensioni non superiori a 1000 V
CEI 64-50	Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti di comunicazioni e impianti elettronici negli edifici. Criteri generali
UNI EN 12464	Illuminazione dei posti di lavoro
UNI 9795 (2013)	Sistemi fissi di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio. Progettazione, installazione ed esercizio
CEI EN 61439	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
CEI 23-51	Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare

Per i cavi energia B.T.:

CEI 20-21	Calcolo delle portate dei cavi elettrici in regime permanente
CEI 20-36	Prova di resistenza al fuoco dei cavi elettrici

Per gli impianti di terra:

CEI 64-8/5	Impianti elettrici utilizzatori per tensioni non superiori a 1000 V
CEI 11-37	Guida all'esecuzione degli impianti di terra.

Raccomandazione ASL e ISPESL;

Nome e prescrizioni della società distributrice dell'energia elettrica;

Norme e prescrizioni del Gestore della Rete Telefonica;

Norme e prescrizioni del Comando dei Vigili del Fuoco territoriale competente;

Tabelle di unificazione UNI - CEI - UNEL;

Le prescrizioni dell'Istituto Italiano per il marchio di Qualità per i materiali e le apparecchiature ammesse all'ottenimento del Marchio;

Ogni altra prescrizione, regolamentazione o raccomandazione emanata da eventuali Enti ed applicabile agli impianti ed alle parti componenti;

Direttive CEE recepite dalla legislazione nazionale con particolare riferimento alle direttive quadro 89/391 e 92/57.

3.1 PRESCRIZIONI RIGUARDANTI I CIRCUITI

Cavi e conduttori

a) Isolamento dei cavi

I cavi usati per la distribuzione di potenza devono essere adatti a tensione nominale verso terra e tensione nominale (U_0/U) non inferiore a 450/750V.

I cavi usati nei circuiti di segnalazione e comando devono essere del tipo non inferiore a 300/500 V.

I cavi usati nei circuiti di segnalazione o comando se posati nello stesso tubo, condotto o canale, usato per i circuiti di potenza, devono avere lo stesso grado di isolamento.

b) Colori distintivi dei cavi

I conduttori impiegati devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL.

In particolare i conduttori di neutro devono essere di colore blu chiaro, i conduttori di protezione, invece, di colore giallo-verde.

I conduttori di fase devono essere contraddistinti in modo univoco dai colori: nero, grigio, marrone.

c) Sezioni minime e c.d.t. ammesse

Le sezioni dei conduttori calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza max protetta devono essere tali da verificare che su di essi la caduta di tensione non superi il valore del 4% della tensione a vuoto.

In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, dalle tabelle di unificazione CEI-UNEL.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime dei conduttori di rame ammesse per tutti i circuiti degli impianti installati sono:

0,75 mmq per circuiti di segnalazione e comando;

1,5 mmq per i circuiti di illuminazione

2,5 mmq per i circuiti f.m.

e) Sezioni minime dei conduttori neutri

La sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase.

Per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mmq, la sezione dei conduttori di neutro può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, col minimo di 16 mmq (rame) e 25 mmq (alluminio), perchè siano soddisfatte le condizioni:

- il carico sia essenzialmente equilibrato e comunque il neutro assicuri la necessaria portata in regime ordinario;
- sia assicurata la protezione contro le sovracorrenti (punto 3.1.07 delle norme CEI 64-8)

Il tracciato dei tubi deve consentire un andamento rettilineo orizzontale o verticale. Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo non pregiudichino la sfilabilità dei cavi.

In ogni derivazione da linea principale e secondaria e in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione.

Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere a IMQ.

Le cassette devono essere del tipo che, nelle condizioni di installazione, non sia possibile introdurre corpi estranei. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo.

I tubi protettivi dei montanti di impianti utilizzatori e le relative cassette di derivazione, che alimentano attraverso organi di misura centralizzati o alimentanti quadri o sottoquadri di zona, devono essere distinti per ogni montante.

Qualora si preveda l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e far capo a cassette separate o settate.

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli, che ospitano altre canalizzazioni, devono essere disposti in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa, ecc.

È fatto esplicito divieto di collocare nelle stesse tubazioni montanti e colonne di servizi diversi (telefoniche, radiotelevisive, di potenza,...).

È fatto esplicito divieto di posare tubazioni o conduttori di qualsiasi genere, che non appartengono all'impianto specifico, nel vano corsa degli ascensori.

3.3 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Devono essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi sotto tensione.

Per la protezione contro i contatti indiretti deve essere realizzato uno specifico impianto di terra.

A tale impianto di terra devono essere collegati tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati ad adduzione, distribuzione e scarico delle acque, nonché tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area del complesso, ed in generale "tutte le masse estranee" esistenti nell'area dell'impianto elettrico utilizzatore al fine del conseguimento dell'equipotenzialità (CEI 64-8 P.to 5.4.06)

Il suddetto impianto di terra dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

a) Dispensori di terra

il dispersore di terra sarà costituito da più elementi metallici verticali, alloggiati in pozzetti ispezionabili, e da un conduttore in treccia di rame affogato nel terreno, che realizzeranno il collegamento elettrico con la terra.

Sezioni minime dei dispersori:

- conduttore cordato $S \geq 25 \text{ mmq}$ in rame
- picchetto massiccio $\varnothing \geq 15 \text{ mm}$ in rame
 $\varnothing \geq 20 \text{ mm}$ in acciaio zincato

b) Conduttore di terra

Il conduttore di terra, posto in opera non in intimo contatto con il terreno, collegherà il sistema dei dispersori al nodo principale di terra.

Sezione minima:

- in rame con guaina $S \geq 16 \text{ mmq}$
- in rame senza guaina $S \geq 25 \text{ mmq}$

c) Nodo principale di terra

Il nodo principale di terra a cui confluiscono i conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità, sarà installato all'interno di ogni locale contatori e sarà costituito da barretta in rame predisposta per il numero e il tipo di attacchi previsti.

Al nodo di terra devono confluire anche i conduttori equipotenziali collegati alle tubazioni metalliche entranti nell'edificio e nei singoli appartamenti con conduttore giallo-verde di sezione minima 6 mmq.

Collegare ogni unità abitativa montante di terra posto nel cavedio condominiale con un conduttore giallo-verde, di sezione pari al conduttore di fase di alimentazione, fino al quadro elettrico dell'appartamento.

d) Conduttore di protezione

Il conduttore di protezione che parte dal nodo principale di terra, sarà distribuito alle singole utenze per il collegamento delle singole apparecchiature.

e) Conduttore equipotenziale

il conduttore equipotenziale dovrà assicurare l'equipotenzialità fra le masse e/o le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico ma suscettibili di introdurre il potenziale di terra) e sarà realizzato con cavetto giallo-verde di sezione minima 6 mmq in rame.

3.4 COORDINAMENTO IMPIANTO DI TERRA E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Riguarda il coordinamento tra l'impianto di terra e gli interruttori differenziali.

Affinché questo coordinamento risulti efficiente deve essere verificata in ogni caso la condizione.

$$R \leq 50/I$$

dove: R è la resistenza di terra dell'impianto di terra I è la corrente minima di apertura del differenziale.

Nello stesso impianto può coesistere la protezione impianto di terra differenziale con quella realizzata usando apparecchi di Classe II, tenendo ben presente però che:

è vietato collegare intenzionalmente a terra le parti metalliche accessibili delle macchine, degli apparecchi e delle altre parti di impianto realizzate in Classe II.

3.5 PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE ELETTRICHE

I conduttori che costituiscono gli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi e da corto circuito.

a) Protezione da sovraccarico

Gli interruttori automatici posti a protezione di tutte le linee dell'impianto dovranno avere una corrente nominale tale da soddisfare le seguenti condizioni:

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

$$I_N \leq 1,45 I_Z$$

dove:

I_B è la corrente di impiego nella linea

I_N è la portata del cavo

I_Z è la corrente di funzionamento dell'interruttore

b) Protezione da corto circuito

Gli interruttori automatici magnetotermici devono essere in grado di interrompere le correnti di corto circuito che possono verificarsi in ogni punto dell'impianto in modo tale che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose, cioè venga comunque rispettata la relazione:

$$I^2t \leq k^2S^2$$

dove:

I è la corrente di corto circuito

t è il tempo di durata del corto

S è la sezione del cavo

k è il parametro caratteristico isolamento del cavo

Inoltre tali interruttori dovranno essere in grado di proteggere la linea sottesa dai valori massimo e minimo della corrente di corto circuito, cioè rispettivamente la corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione dello stesso (potere d'interruzione) e la corrente di corto circuito nel punto più distante (corrente di intervento magnetotermico).

4) DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

Gli impianti oggetto del seguente progetto sono quelli relativi a:

- Quadro elettrico di zona
- Impianto FM
- Impianto luce
- Predisposizione impianto dati
- Impianto rivelazione incendi
- Locale BAR

4.1 QUADRO ELETTRICO DI ZONA

Gli impianti di cui al presente appalto sono quelli a valle del quadro elettrico di zona che si è ritenuto opportuno sostituire, in quanto dovendo essere implementato con altre linee non era più certificabile. Il nuovo quadro dovrà essere conforme a quanto indicato nel disegno di progetto QE1.

Visti gli assorbimenti previsti per i nuovi impianti si è ritenuto opportuno mantenere la linea e il sistema distributivo esistente.

4.2 IMPIANTO FM (IE1)

Dal quadro elettrico di zona si distribuiscono le linee per l'alimentazione dei singoli macchinari e delle prese a servizio degli utenti e quelle di servizio. Le sezioni sono quelle riportate sullo schema del quadro e nei disegni di riferimento (IE1) ed il sistema distributivo sarà in controsoffitto su canali esistenti e ad incasso all'interno dei singoli ambienti.

Le dotazioni sono quelle indicate nei disegni specifici.

4.3 IMPIANTO LUCE (IE2)

Il nuovo impianto luce avrà la configurazione prevista nei disegni di progetto (IE2) con apparecchi di illuminazione da incasso in controsoffitto a LED da 40 W – 4200 lm e 4000 K per un illuminamento minimo, come previsto dalla normativa vigente, di 500 lux.

Nei locali servizi gli apparecchi di illuminazione attuali saranno sostituiti da altri a LED con caratteristiche da definire con la D.L.

Sono stati previsti anche apparecchi di illuminazione provvisti di kit di emergenza e posizionati in modo tale da avere un minimo di 10 lux lungo i percorsi di esodo ed in corrispondenza delle uscite.

Sono stati anche previsti lungo il percorso di esodo degli apparecchi di illuminazione autonomi SA da 8 W con il pittogramma.

4.4 PREDISPOSIZIONE IMPIANTO DATI (IE3)

È stata prevista la predisposizione dell'impianto con l'installazione di tubazioni specifiche e scatole portafrutti.

Tutte le tubazioni convergono verso il locale tecnico.

4.5 IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI (IE4)

È stato previsto l'ampliamento dell'impianto rivelazione incendi secondo la nuova configurazione (IE4), ed il nuovo impianto dovrà essere compatibile con l'esistente e con la relativa centrale.

Sono stati previsti, in corrispondenza delle uscite, dei pulsanti a rottura vetro per attivare manualmente la segnalazione di allarme incendio.

4.6 LOCALE BAR

Il locale sarà servito da un proprio quadro elettrico (QE2) e le relative utenze sono state presunte e riferite ad una situazione tipica, non conoscendone le necessità specifiche.

Gli impianti comunque avranno le stesse caratteristiche di quelli precedentemente descritti.

5) ESECUZIONE DEI LAVORI

L'esecuzione dei lavori, deve essere coordinata e subordinata alle esigenze e soggezioni di qualsiasi genere che possono sorgere dal contemporaneo eseguimento di tutte le opere nella stessa area affidate anche ad altre ditte.

Gli impianti dovranno essere eseguiti come indicato negli elaborati allegati al presente disciplinare e al progetto degli impianti.

Tali elaborati debbono essere considerati come parte integrante delle specifiche tecniche e viceversa. I particolari indicati sugli elaborati, ma non menzionati nelle specifiche, o viceversa, dovranno essere eseguiti come se fossero menzionati nelle specifiche e indicati sugli elaborati.

Ai percorsi delle canalizzazioni elettriche e aerauliche dovranno essere apportati, in sede di realizzazione degli impianti, le necessarie modifiche in accordo con la D.L. per evitare strutture, travi, ecc. senza ulteriore addebito alla Committente.

La ditta assuntrice dovrà esaminare ed approvare il progetto in modo da condividere completamente la sua validità sotto il profilo sia tecnico che normativo nonché il suo funzionamento; pertanto con la presentazione dell'offerta la ditta assuntrice dovrà assumere la responsabilità incondizionata della sua fattibilità e della sua completezza.

Pertanto nell'offerta si intenderanno comprese anche eventuali opere non menzionate negli elaborati di progetto che siano indispensabili per dare l'opera finita a "regola dell'arte" e perfettamente funzionante.

Sarà cura dell'Impresa quando necessario, integrare e/o sostituire gli elaborati di progetto allegati al presente disciplinare con i riferimenti e/o modifiche e/o con ulteriori nuovi elaborati esecutivi necessari al cantiere in fase di montaggio.

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo le migliori regola d'arte e prescrizioni della Direzione Lavori, in modo che le opere ed i manufatti rispondano a tutte le condizioni stabilite nel presente Disciplinare.

L'impianto oggetto del progetto ed i suoi componenti dovranno essere conformi in tutto alle prescrizioni normative richiamate al punto 3.

Dovranno altresì essere rigorosamente applicate tutte le normative, aventi valore di legge, relative ai singoli componenti degli impianti anche se non espressamente richiamate.

Le apparecchiature e i componenti degli impianti devono essere dotate di marchio IMQ e approvate dalla Committente.

La conformità alle Norme e alle prescrizioni sarà verificata in sede di collaudo direttamente o, a discrezione del Committente, per mezzo di certificati di prova che la ditta esibirà con la esplicita garanzia che i materiali forniti sono uguali ai prototipi sottoposti alle prove.

Al termine dei lavori l'impresa installatrice dovrà rilasciare alla Committente la dichiarazione di conformità degli impianti, secondo quanto disposto dall'art. 9 del. D.M. n. 37 del 22-01-2008 (Ex 46/90).

6) OPERE MURARIE

Sono da considerare incluse nello scopo del lavoro tutte le opere murarie di assistenza all'installazione degli impianti elettrici in oggetto ed in particolare:

- manovalanza e mezzi per lo scarico e la movimentazione dei materiali nell'area di cantiere;
- esecuzione di staffaggi in generale per supporto di apparecchiature, tubazioni, canaline, passerelle, ecc... su qualunque tipo di struttura;
- apertura e chiusura a rustico di fori e tracce per il passaggio di impianti in strutture non portanti, inclusa messa sotto traccia di tubazioni portacavi a parete.