



Comune di Castelluccio dei Sauri

Provincia di Foggia

OPERA

Intervento di demolizione e ricostruzione della Sede Municipale C.O.C. del Comune di Castelluccio dei Sauri

PROGETTO ESECUTIVO

FINANZIAMENTO: REGIONE PUGLIA - SEZIONE DIFESA DEL SUOLO E RISCHIO SISMICO - SERVIZIO SISMICO - Contributi per interventi di prevenzione del rischio sismico ai sensi dell'articolo 2 comma 1 lettera b) dell'OCDPC n. 293/2015 - annualità 2014

PROGETTISTA RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI:

Ing. Donato COPPOLELLA - Ing. Paolo COPPOLELLA - Arch. Antonia VOLPONE - Geol. Pietro BONASSISA
Capogruppo di R.T.P.
Dott. Ing. Donato COPPOLELLA

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :
Dott. Ing. Caterina INGELIDO

VISTO - IL SINDACO:
Dott. Ing. Antonio DEL PRIORE

ULTERIORI VISTI:

ELABORATO:

R.21_E

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI **Relazione tecnica illustrativa**

PROGETTO N. :
1602

DATA :

SCALA :

NOME FILE :

DOTT. ING. DONATO COPPOLELLA Capogruppo di R.T.P.
Via Vico I Sotto le Mura, 3 - 71020 Castelluccio V.M. (FG)
tel. 347 0144625 e-mail: d.coppolella@gmail.com

PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO – RELAZIONE TECNICA

Indice

1.0 - Premessa.....	2
2.0 - Riferimenti normativi	3
3.0 - Distribuzione dell'energia	5
4.0 - Dimensionamento delle linee	6
5.0 - Protezione delle condutture dalle sovracorrenti	7
6.0 - Protezione contro i contatti diretti	8
7.0 - Protezione contro i contatti indiretti	8
8.0 - Impianto di illuminazione	8
9.0 - Illuminazione di sicurezza.....	9
10.0 - Impianto di messa a terra.....	10
11.0 - Descrizione dell'impianto	11
12.0 - Locali da bagno	14
13.0 - Protezione da sovratensione per fulminazione indiretta e di manovra.....	15
14.0 - Impianto esterno	15
15.0 - Pulsanti di sgancio di emergenza	16
16.0 - Allegati	16

1.0 - PREMESSA

La presente relazione è inerente al progetto esecutivo, in riferimento alle norme CEI, dell'impianto elettrico e di sicurezza a servizio del nuovo edificio destinato ad accogliere il fabbricato adibito ad uffici e C.O.C. della Sede Municipale del Comune di Castelluccio dei Sauri.

La Sede Municipale oggetto di demolizione e ricostruzione è organizzata in locali posti su quattro livelli costituiti da un piano seminterrato, piano terra, primo piano e sottotetto le cui strutture portanti sono realizzate in cemento armato. Le destinazioni d'uso dei singoli locali e la loro composizione sarà costituita dagli ambienti di seguito elencati:

- Vigili urbani;
- Protocollo, anagrafe stato civile;
- Locale COC;
- Locale radio;
- Servizi igienici;
- Ufficio tecnico;
- Sala consiliare;
- Magazzino;
- Garage.

Per quanto riguarda l'alimentazione dell'attività la fornitura sarà effettuata da parte dell'ente distributore, il cui punto di consegna sarà ubicato all'interno in apposito contenitore privo di masse, installato a parete in prossimità dell'ingresso principale della Sede Municipale esistente al quale, mediante un nuovo differenziale magnetotermico sarà effettuato il collegamento per energizzare la nuova sede.

2.0 - RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente relazione sarà realizzata riferendosi alle seguenti leggi, decreti, circolari e norme CEI:

- D.M. 37/08 (Norme per la sicurezza degli impianti)
- Legge 186/68 (Regola d'arte)
- D.Lgs 81/08 (Attivazione delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro)
- D.Lgs 106/17 n. 106 (Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011)
- CEI 64-8 Fasc. 1916-1922 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua.
- CEI 64-50 Fasc. 2615G Edilizia residenziale - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori ausiliari e telefonici.
- CEI 64-12 Fasc. 2093G Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
- CEI 34-21 (Apparecchi di illuminazione) Parte I : Prescrizioni generali e prove
- CEI 34-22 (Apparecchi di illuminazione) Parte II : Prescrizioni particolari.
Apparecchi per illuminazione di emergenza
- CEI 70-1 Fasc. 1915 E Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
- CEI 20-14 Fasc. 661 Cavi isolati in polivinilcloruro di qualità R2 con grado di isolamento superiore a 3
- CEI 20-19 Fasc. 1344 Cavi isolati in gomma con tensione nominale non superiore a 450/750V
- CEI 20-20 Fasc. 1345 Cavi isolati in polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750V
- CEI 20-22 Prove d'incendio sui cavi elettrici

- CEI 20-35 Fasc. 688 Prova sui cavi elettrici sottoposti al fuoco. Parte 1 : Prova di non propagazione della fiamma sul singolo cavo verticale
- CEI 20-40 Fasc. 1772G Guida per l'uso di cavi a bassa tensione
- CEI 23-8 Fasc. 335 Tubi protettivi rigidi in polivinilcloruro (PVC) ed accessori
- CEI 23-9 Fasc. 823 Apparecchi di comando non automatici (interruttori) per installazione fissa per uso domestico e similare. Prescrizioni generali.
- CEI 23-14 Fasc. 297 Tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori
- CEI 23-25 Fasc. 1176 Prescrizioni generali per tubi
- CEI 23-3 Fasc. 1550 Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari.
- CEI 23-5 Fasc. 306 Prese a spina per usi domestici e similari.
- CEI 23-18 Fasc. 532 Interruttori differenziali
- CEI 23-51 Fasc. 2731 Prescrizione per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazione fissa per uso domestico e similare.
- CEI 17-13/1 Fasc. 2463E Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri bt). Parete 1.

3.0 - DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA

1. Distribuzione linee

Dal quadro denominato punto di connessione al quadro generale mediante condutture che saranno costituite tubazione e cavi posti in opera a vista ed condutture sottotraccia a parete che a pavimento.

Dal quadro generale ai quadri derivati ai circuiti terminali ed utilizzatori mediante condutture che saranno costituite in tubazione a vista e da tubazione e cavi posti in opera sottotraccia a parete ed a pavimento.

2. Impianto telefonico e rete Lan

L'impianto telefonico avrà inizio, dal punto d'arrivo. Esso avrà tubazioni, cavi, pozzetti, scatole di derivazione e scatole portafrutti separate ed indipendenti da tutti gli altri impianti.

La struttura di rete LAN pensata è della tipologia a stella: i computer saranno connessi ad un componente centrale chiamato Switch. I dati saranno inviati dal computer trasmittente attraverso lo Switch a tutti i computer della rete. In caso di interruzione di uno dei cavi di connessione di un computer allo Switch, solo quel computer sarà isolato dalla rete.

I cavi del circuito di rete LAN saranno distribuiti sottotraccia sia a pavimento che a parete ed avranno e tubazioni con cassette e scatole portafrutti separate da quelle di energia, lo stesso per le derivazioni alle torrette a pavimento.

3. Impianto citofonico

E' previsto un impianto citofonico con una postazione esterna sulla porta principale d'ingresso posta al piano terra e da due postazioni interne, una nell'ufficio C.O.C. e l'altra nell'ufficio dei vigili urbani.

L'alimentazione è a 12 V a bassissima tensione di sicurezza, con tubazioni e cassette di derivazione dotate di setto separatore rispetto ai circuiti di energia.

4. Postazioni informatica

Le postazioni informatiche o di lavoro dotate di videoterminale per attività di scrivania necessitano di prese di energia, trasmissione dati e telefono in numero tale da poter collegare tutte le apparecchiature in dotazione senza usare spine multiple o prolunghe. Il dimensionamento delle linee di alimentazione sarà effettuato considerando una potenza di 1000 W per ogni postazione lavoro. Ad ogni postazione lavoro saranno dedicate due scatole portafrutti comprendenti:

- 1) n° 1 prese bipasso 2P+T 10/16 A;
- 2) n° 1 prese tipo schuko P30 10/16 A tipo UNEL;
- 3) n° 1 presa tipo RJ12 per il telefono;
- 4) n° 1 presa tipo RJ45 per la trasmissione dati - rete LAN.

4.0 - DIMENSIONAMENTO DELLE LINEE

La verifica per il dimensionamento dei cavi sarà fatta tenendo presente:

- il tipo di posa e la portata I_z sono state verificate secondo le tabelle UNEL 35024-70, mentre i coefficienti K_c , K_p e K tengono conto del numero dei conduttori infilati nello stesso tubo, desunto dalle norme CEI 20-21.

- luoghi aperti: 35 °C;

- temperatura ambiente locali interni: 30 °C.

Dimensionando opportunamente i conduttori la caduta di tensione, per l'impianto funzionante a pieno carico, è stata contenuta entro il 3% della tensione nominale.

Energia BT:

Dal quadro punto consegna

al quadro generale: 4x25 FG16OR16 0.6/1 kV

dal quadro generale

al quadro piano seminterrato: 4x16 FG17 450/750 V

al quadro primo piano: 4x10 FG17 450/750 V

ai circuiti terminali ed utilizzatori cavi FROR 450/750 V, FG16OR16 0.6/1 kV e FG17 450/750 V.

Tutte le derivazioni per i punti luce e prese 10 A avranno una sezione minima di 1,5 mmq, mentre per le derivazioni alle prese bipasso 10/16 A e le prese interbloccate CEE 17 230/400 V, 16 A avranno una sezione minima di 2,5 mmq secondo i valori minimi indicati dalle norme.

5.0 - PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE DALLE SOVRACCORRENTI

I conduttori attivi che alimentano le utenze saranno protetti da dispositivi che interrompono l'alimentazione quando si produce un sovraccarico o un corto circuito.

Le protezioni sono coordinate in relazione alle caratteristiche dei conduttori secondo quanto disposto dalle norme CEI 64-8/4 sezione 431, nel rispetto delle seguenti tre condizioni:

- 1) $I_b \leq I_n \leq I_z$
- 2) $I_f \leq 1,45 I_z$
- 3) $I^2 t \leq k^2 S$

Avendo considerato una corrente presunta di corto circuito al punto di consegna fornita dall'ente di distribuzione pari a 10 kA ed inoltre tenendo conto della distanza della cabina, si determinano le caratteristiche generali degli interruttori installati :

Potere di interruzione	10/6/4,5 kA;
Classe di energia limitata ($I^2 X t$ in A ² s)	3;
Curva caratteristica	C/D;

Pertanto i dispositivi per la protezione da cortocircuito presentano un potere di interruzione adeguato in funzione della massima corrente di cortocircuito che si può manifestare in ogni circuito. E' stato verificato che essi intervengono in tempi tali da evitare surriscaldamenti dei conduttori oltre il limite ammesso.

Il calcolo e le relative verifiche sono state estese a tutte le linee in partenza dei quadri fino ai punti di utilizzo come riportato negli allegati.

Dai calcoli computerizzati si evince che gli interruttori magnetotermici sono in grado di

assicurare la protezione delle linee dalle correnti di cortocircuito e sovraccarico.

6.0 - PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

La protezione contro i contatti diretti è attuata in conformità alla sezione 412.1, 412.2 e 412.5 della norma CEI 64-8/4, in particolare mediante l'isolamento delle parti attive, schermi o ripari di idonea resistenza meccanica, rimovibili solo mediante l'impiego di un attrezzo e costruiti in modo tale realizzare comunque un grado di protezione minimo degli involucri non inferiore a IPXXB e la protezione addizionale con interruttori differenziali ad alta sensibilità da 0.03 A.

7.0 - PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

La protezione contro i contatti indiretti sarà attuata in conformità alle norme CEI 64-8, mediante interruzione automatica dell'alimentazione attraverso il coordinamento tra l'impianto di terra ed i dispositivi di protezione, soddisfacendo la seguente relazione:

$$R_t \times I \leq 50$$

per cui utilizzando interruttori differenziali a bassa sensibilità con $I_{dn} = 1$ A, la resistenza di guasto, somma della resistenza del dispersore dei conduttori di protezione, è inferiore al seguente valore:

$$R_t \leq 50/1 = 50 \text{ ohm.}$$

8.0 - IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE

Tenendo conto delle esigenze connesse al tipo di attività svolta nei locali in esame, in tutte le zone è stato assicurato il rispetto dei valori di illuminamento e degli altri parametri illuminotecnica richiesti dalla norma UNI 10380.

L'impianto di illuminazione ordinaria degli uffici sarà realizzato da plafoniere da 1x37W installate a soffitto esterne con lampade a led, in lamiera di acciaio, ottica dark light, verniciato e riflettore in alluminio, riportanti il marchio **F**, classe I, cablate e rifasate a $\cos\phi = 0.9$, con grado di

protezione minimo IP40 secondo le EN 60529 in conformità alle vigenti norme IEC 598/01 e CEI 34-21.

Mentre l'illuminazione ordinaria dei locali servizi igienici e della scalinata sarà realizzato da apparecchi illuminanti costituiti da lampade a led da 1x14 W, installati a soffitto, riportanti il marchio **F**, classe I, con grado di protezione IP40 e marchiati **CE** ed **IMQ** secondo le EN 60529 in conformità alle vigenti norme IEC 598/01 e CEI 34-21.

L'illuminazione dei depositi, della autorimessa sarà realizzato da plafoniere, installate a soffitto, con lampade a led da 2x58 W del tipo stagno con grado di protezione IP55 secondo le EN 60529 in polycarbonato autoestinguente e fissaggio a schermo a scrocci in materiale plastico, riportanti il marchio **F**, classe I, cablate e rifasate a $\cos\phi = 0.9$, in conformità alle vigenti norme IEC 598/01 e CEI 34-21.

L'impianto di illuminazione della facciata sarà costituito da apparecchi di illuminazione con lampada del tipo led da 50 W, installati sulle pareti del fabbricato, essi sono comandati da un interruttore orario e/o crepuscolare posto nel quadro generale.

9.0 - ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

Nei luoghi di lavoro secondo le norme CEI e Dlgs 81/08 obbliga il datore di lavoro nei confronti dell'illuminazione di sicurezza per l'esodo, che comprende la segnaletica di sicurezza e l'illuminazione delle vie di esodo, sulle uscite, nei locali di lavoro, in modo da garantire un sufficiente livello di illuminamento ai fini della sicurezza delle persone.

Per tale motivo bisogna installare lampade di emergenza per realizzare l'impianto di sicurezza secondo quanto prescritto dalle norme CEI e il DLgs. Esso sarà realizzato da lampade autonome 1x11W della Beghelli, doppio isolamento, marchio **F**, con grado di protezione IP40 con riserva di carica di 3h, dotate di accumulatori al NiCd, intervento automatico alla mancanza della rete, corpo, diffusore e riflettore in materiale plastico autoestinguente secondo CEI 34-21 e CEI 34-22 UL 94.

Le lampade di emergenza ubicate in corrispondenza delle uscite saranno dotate delle indicazioni, pittogrammi, previste dal D.L. 14/08/96 n. 493, art. 22.

10.0 - IMPIANTO DI MESSA A TERRA

L'impianto di terra sarà stato realizzato secondo le indicazioni dei seguenti riferimenti legislativi:

- D.M.37/08
- Norme CEI 64-8
- Norme CEI 64-12

Il sistema di protezione adottato è quello della messa a terra coordinato con dispositivi differenziali atti a interrompere l'alimentazione in caso di contatti indiretti per guasto pericoloso.

Tutte le parti metalliche accessibili delle macchine, impianti ed apparecchi elettrici normalmente non in tensione ma che per difetto di isolamento o altre cause accidentali potrebbero trovarsi sotto tensione (prese a spina, apparecchi illuminanti, motori, supporti, apparecchiature e macchine elettriche, ecc.), sono collegate a terra. Sono collegate a terra anche le masse estranee (tubazioni).

A tale scopo è previsto un impianto di terra unico, costituito da dispersori, conduttori di terra, conduttori di protezione e conduttori equipotenziali.

10.1 Componenti che costituiscono l'impianto di terra

- dispersore: è costituito da un dispersore artificiale DA, realizzato da cinque dispersori, non ispezionabili in pozzetto, a croce in acciaio zincato da 1,5 m.t. infissi a forza nel terreno connessi elettricamente fra loro con una corda di rame nuda da 35 mmq con filo elementare di diametro da 1,8 mm interrata, ubicati all'interno dell'area dell'attività come evidenziato dalla planimetria allegata;
- conduttore di terra principale: esso è costituito da un cavo di rame isolato con guaina giallo/verde da 1x16 mmq, esso collega l'impianto di terra al collettore di terra principale della

struttura;

- conduttori di protezione PE: costituiti da cavi in rame isolato con guaina giallo/verde ed aventi sezione dipendente da quella dei conduttori di fase secondo le seguenti relazioni:

$$S \leq 16 \quad S_p = S$$

$$16 \leq S \leq 35 \quad S_p = 16$$

$$S > 35 \quad S_p = S/2$$

- collettore di terra MT: è costituito da una barra preforata di rame ubicato in nel quadro generale, quadro seminterrato e derivati come evidenziato dalle planimetria allegata. Ad esso sono collegati i conduttori CT, PE e EQP
- conduttori equipotenziali principali EQP: saranno impiegati per rendere equipotenziali le condutture degli impianti tecnologici, essi hanno origine dal collettore di terra sono in rame con guaina giallo-verde ed hanno una sezione pari alla metà del conduttore di protezione principale con sezione pari a 6 mmq.

11.0 - DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto elettrico sarà energizzato da un gruppo di misura avente le seguenti caratteristiche:

$$V = 400 \text{ volt};$$

$$F = 50 \text{ Hz};$$

$$I_{cc} \text{ presunta} = 10 \text{ kA}$$

Il punto di consegna per la fornitura dell'energia elettrica in bt è ubicato a parete all'interno in prossimità dell'ingresso del palazzo Comunale, in apposito contenitore privo di masse, da cui viene distribuita l'energia al nostro impianto, attraverso il quadro punto di connessione ed il quadro generale posizionati in modo da essere facilmente raggiungibili.

L'impianto elettrico avrà origine da un interruttore generale costituito da un automatico quadripolare magnetotermico differenziale avente:

- corrente nominale $I_n = 80 \text{ A}$;
- corrente differenziale nominale $I_{dn} = 1 \text{ A}$;
- potere di cortocircuito 10 kA ;
- tipo selettivo.

Esso sarà ubicato immediatamente a valle del gruppo di misura, alloggiati in un contenitore di materiale isolante con grado di protezione IP5 e doppio isolamento, installato vicino la parete vicino l'ingresso principale del sede vecchia del municipio.

Occorre l'interruttore all'inizio del montante in quanto la lunghezza della colonna montante sarà superiore a 3 m è tale da ridurre al minimo il rischio di cortocircuito ed è distante da materiali combustibili; la protezione differenziale è necessaria poiché il quadro generale dell'impianto sarà di materiale metallico.

Gli interruttori automatici per la protezione da sovracorrenti saranno conformi alla norma CEI 23-3 IV edizione, avranno potere di cortocircuito pari a 4.5/6/10 kA; con caratteristica di intervento tipo C/D.

La distribuzione dell'energia sarà prevista secondo uno schema dorso-radiale con una distribuzione realizzata da tubazioni e cavi a vista sia a parete che a soffitto e da tubazioni e cavi sottotraccia sia a parete che a pavimento che si dipartono dal nodo principale costituito dal quadro principale, da esso derivano i circuiti per le singole utenze. Questo ci consente di sezionare globalmente e/o singolarmente tronchi e derivazione dello stesso impianto, conseguendo vantaggi nella possibilità di selezione dei circuiti di guasto, nella protezione antinfortunistica e nell'assicurazione di continuità parziale del servizio in caso di manutenzione o di guasto. Infatti in caso di guasto a terra il disservizio sarà limitato grazie all'elevato numero di circuiti provvisti di un proprio interruttore differenziale (selettività orizzontale).

Essendo la fornitura di energia elettrica trifase, i carichi monofasi saranno distribuiti sulle tre fasi, al fine di ottenere un sistema per quanto possibile equilibrato.

Gli impianti elettrici saranno realizzati con grado di protezione minimo IP55 e/o IP20 a seconda degli ambienti serviti e/o zone.

Le prese tipo CEE 17 saranno conformi alle norme CEI 23-12 sono di primaria casa e presentano un grado di protezione minimo IP55, a spina disinserita.

Le prese a spina saranno della serie civile del tipo a sicurezza conformi alle norme CEI 23-5 ed hanno schermi di protezione agli alveoli attivi da dispositivi otturatori imperdibili in materiali autoestinguenti secondo norme CEI 50-11 e IEC 695.2.1.

I cavi installati nelle tubazioni avranno isolamento in PVC del tipo FG17 450/750 V non propagante l'incendio CEI 20-22 II non propagante la fiamma CEI 20-20, mentre i cavi posati all'esterno saranno del tipo multipolare, isolato in gomma di qualità R2, con guaina in PVC del tipo FROR 450/750 V o in gomma FG16OR16 0.6/1 kV , entrambe con conduttori in rame con colori distintivi nel rispetto delle tabelle UNEL 00722 IV edizione rispettando in modo tassativo l'art. 10 e precisamente:

- blu chiaro per il neutro;
- giallo/verde per il conduttore di protezione; e inoltre l'uso del nero, del marrone e del grigio per le fasi o un colore qualsiasi tra quelli unificati.

Per le cassette di derivazione saranno utilizzate quelle realizzate in materiale termoplastico autoestinguente apribili solo con attrezzo con grado di protezione minimo IP2X o IP55 a seconda degli ambienti serviti.

Le derivazioni saranno effettuate nelle apposite cassette utilizzando morsetti di protezione IP 2X non sarà utilizzato il nastro isolante.

I tubi protettivi saranno del tipo rigido o flessibile, pesante o leggero di materiale termoplastico a base di policloruro di vinile secondo U.N.E.L. 37121. Il coefficiente di stipamento dei tubi sarà conforme alle norme CEI 64-8, ossia il diametro interno sarà almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi ($D \geq 1,3d$).

Tutti i componenti di classe I, provvisti di isolamento principale in tutte le loro parti, e gli involucri saranno muniti di morsetto di messa a terra, mentre i componenti di classe II saranno privi di morsetto di messa a terra.

Il quadro generale ed i quadri derivati atti a contenere i relativi dispositivi di protezione, compreso il cablaggio saranno realizzati secondo quanto disposto dalle norme CEI 17-13/1 ed avranno un grado di protezione minimo IP40, portello anteriore munito di serratura a chiave, il quadro generale sarà costituito da un armadio con zoccolo. Esso in particolare riporteranno sul pannello i cartellini indicatori del circuito ed i dati di targa dello stesso.

12.0 - LOCALI DA BAGNO

I servizi sanitari previsti nei locali da bagno a servizio dell'attività non sono dotati da vasca da bagno o doccia, gli unici servizi sanitari presenti sono costituiti dalla tazza W.C., dal bidet e dal lavabo.

Gli apparecchi elettrici installati nei detti locali saranno costituiti da apparecchi illuminanti, da interruttori di comando unipolare, da prese, luci di emergenza.

I servizi igienici accessibili a persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, sono provvisti di campanello di allarme posto in prossimità della tazza (art. 23 comma 2 D.P.R. 24/07.96 n. 503). Pertanto è stato installato a servizio del bagno relativo il comando di segnalazione di aiuto manovrato mediante tirante e l'interruttore di comando

Gli utilizzatori saranno protetti da interruttore differenziale ≤ 0.03 mA che sarà installato per protezione generale nel quadro relativo.

Collegamenti equipotenziali (EQS):

Saranno collegate in equipotenzialità supplementare (EQS):

- le tubazioni metalliche saranno collegate con il conduttore di terra mediante cavi in rame isolato, protetto meccanicamente in tubo con sezione pari a 2,5 mmq oppure 4 mmq se installato sotto intonaco o sotto pavimento, effettuati all'ingresso delle tubazioni nei locali da bagno all'interno degli stesso.

13.0 - PROTEZIONE DA SOVRATENSIONE PER FULMINAZIONE INDIRETTA E DI MANOVRA

Al fine di proteggere l'impianto e le apparecchiature elettriche ed elettroniche ad esso collegate, contro le sovratensioni di origine atmosferica (fulminazione indiretta) e le sovratensioni transitorie di manovra e limitare scatti intempestivi degli interruttori differenziali, all'inizio degli impianti di energia e di segnale, saranno installati i limitatori di sovratensioni (SPD). Detti limitatori devono essere modulari e componibili ed avere il dispositivo di fissaggio a scatto incorporato per profilato unificato.

Devono essere composti da varistori e scaricatori verso terra per garantire la separazione galvanica tra i conduttori attivi e la terra di protezione ed avere una lampada di segnalazione di inefficienza.

I morsetti di collegamento devono consentire un sicuro collegamento dei conduttori previsti e garantire un sicuro serraggio (per esempio del tipo a piastrina).

14.0 - IMPIANTO ESTERNO

I cavi interrati devono essere isolati in gomma, G5 e G7 (CEI 20-13) oppure in PVC qualità R2 (CEI 20-14). Quindi i cavi utilizzati sono del tipo con guaina protettiva e con tensione nominale 0.6/1 kV (FG16OR16 0.6/1 kV). I cavi saranno interrati ad una profondità di almeno 0.5 m.t. e posati in tubo in pvc. Essi avranno protezione meccanica supplementare ossia protetto con tegoli, lastra o manufatti in cemento nei tratti di attraversamenti stradali.

Le tubazioni faranno capo a pozzetti di ispezione e di infilaggio con fondo perpendente di adeguate dimensioni (es. 40x40x40) per permettere un agevole accesso. Le cassette avranno un grado di protezione almeno IP55; esse saranno poste ad almeno 20 cm dal suolo. Le derivazioni entro pozzetti interrati saranno eseguite con materiali idonei al fine di ripristinare l'isolamento del cavo; ad esempio sono state realizzate con giunti a resina colata, nastrature agglomeranti e vernici isolanti termorestringenti.

Gli involucri delle apparecchiature elettriche avranno un grado di protezione minimo IP44.

15.0 - PULSANTI DI SGANCIO DI EMERGENZA

Sarà previsto un pulsante di emergenza con vetro a rompere dislocato come da planimetria di progetto, in prossimità dell'ingresso della struttura per sgancio linea elettrica generale.

Il pulsante sarà installato in posizione segnalata e facilmente accessibile, alloggiato in contenitore di colore rosso sotto vetro frangibile.

Il pulsante di sgancio generale sarà equipaggiato con n°2 contatti normalmente aperti per lo sgancio dell'alimentazione normale.

I cavi di collegamento per i pulsanti di emergenza saranno del tipo resistenti al fuoco FTG10OM1 a norme CEI 20-45.

16.0 - ALLEGATI

- Schema a blocchi, fronte quadro e schema unifilare quadro elettrico
- Verifica delle condutture dalle sovracorrenti
- Particolari costruttivi e norme di riferimento per l'installatore;
- Relazione tecnica - Protezione contro i fulmini e Valutazione del rischio
- Planimetrie impianto elettrico ed ausiliari