
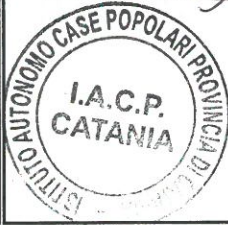


COMUNE DI ZAFFERANA ETNEA

COMUNE DI ZAFFERANA ETNEA - RECUPERO 14 ALLOGGI VIA
PUCCINI CONTRADA FOSSAZZA. PROG. 149/CT BIS. PALAZZINE A-B.



PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI	13	rapp.
			data
			agg.
<p>RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO</p> <p>Geom. Marco Rapisarda</p> <p>SUPP. RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO</p> <p>Dott. Arch. Mario Pellizzeri</p> <p>Dott. Arch. Giuseppe Lanza</p> <p>PROGETTISTA</p> <p>Dott. Arch. Mario Pellizzeri</p> <p>RESPONSABILE SICUREZZA</p>		<p>VISTI E APPROVAZIONI</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>IACP - CATANIA</p> <p>APPROVATO IN LINEA TECNICA</p> <p>AI SENSI DEL C. 3 Art. 5 L.R. 12/11</p> <p>CON PARERE N. DEL 2/7/2018</p> <p>R.U.P.</p> </div> <div style="text-align: center;">   </div>	

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI

PREMESSA:

Trattandosi di intervento di recupero del patrimonio edilizio, gli impianti manterranno il loro dimensionamento originario legato al progetto di realizzazione delle stesse palazzine denominate A e B

1. IMPIANTO ELETTRICO

L'intervento riguarderà il ripristino e la messa a norma dell'impianto elettrico prevedendo la fornitura e installazione di tutti gli interruttori, prese, pulsanti, accessori di comando, supporti, cavi elettrici e quant'altro sia stato sottratto, distrutto o reso inutilizzabile da vandalizzazioni, ad eccezione dei tubi portacavi, le cassette di derivazione e le cassette portafrutti che non sono stati sottratti in quanto incassati nelle pareti e impossibili da asportare.

1.1. Riferimenti normativi

Nella realizzazione degli impianti dovranno essere utilizzati componenti rispondenti sia alle relative Norme CEI, sia alle corrispondenti Norme UNI, tutti i materiali dovranno essere provvisti di marcatura CE secondo quanto previsto dalle Direttive Europee di settore.

1.2. La fornitura di energia elettrica

L'impianto elettrico verrà alimentato in bassa tensione.

1.3. Calcolo Potenza Palazzine:

Palazzina A	Potenza [kW]
6 Unità Abitative	18
1 Ascensore	6
1 Unità Condominiale	3
Tot.	27
Palazzina B	Potenza [kW]
8 Unità Abitative	24
1 Ascensore	6
1 Unità Condominiale	3
Tot.	33
Totale Potenza Palazzine	60

1.4. Descrizione dell'impianto

Per la distribuzione dei circuiti luce e forza motrice sono presenti tubazioni sottotraccia e per raggiungere le varie utenze esistono opportune derivazioni posate in tubazione di PVC.

Per il dimensionamento della sezione delle condutture, siano esse montanti che derivazioni, è stata utilizzata la norma CEI UNEL 35024/1.

1.5. Tipologia di cavi utilizzati

I cavi che sono stati previsti per l'impianto in oggetto sono:

- FG7OM1- 0.6/1 kV;
- N07V-K.

Tutti cavi dovranno essere dichiarati a norma CEI 20-22 II.

1.6. Impianto di terra

L'impianto di terra, per la protezione dai contatti indiretti, sarà realizzato in osservanza della norma CEI 64-8/5, partendo dal calcolo teorico effettuato per determinare il massimo valore della resistenza di terra.

L'impianto di terra sarà costituito dalle seguenti parti: dispersori di fatto ed intenzionali, conduttori di terra, collettori principali di terra, conduttori di protezione, conduttori equipotenziali principali e supplementari, masse, masse estranee.

1.7. Criteri per il dimensionamento delle protezioni da sovraccarichi e da corto circuiti.

La difesa delle condutture rispetto a fenomeni di sovraccarico oppure di corto circuito viene espressamente richiamata dalla norma CEI 64-8 alla sezione 433 e seguenti.

In esse viene prescritto che l'impianto soddisfi le seguenti due condizioni:

$$I_b < I_n < I_z \quad I_f < 1.45 I_z$$

laddove si deve intendere:

- I_b = corrente di impiego del circuito;
- I_z = portata della conduttura in regime permanente;
- I_n = corrente nominale della protezione;
- I_f = corrente di sicuro funzionamento della protezione.

La tipologia di protezione richiesta viene assicurata da interruttori di tipo magnetotermico e di tipo magnetotermico differenziale, scelti in modo tale da avere un potere di interruzione almeno pari alla corrente presunta di corto circuito nel punto di installazione e garantire un tempo di intervento inferiore a quello che condurrebbe la conduttura al limite termico. La condizione che definisce l'energia specifica passante ammessa dalle protezioni viene esplicitata tramite la relazione:

$$I_t^2 < K^2 S^2$$

La caduta di tensione, come già detto contenuta entro il 4%, viene stimata utilizzando la relazione:

$$D_U = K I L (R \cos\varphi + X \sin\varphi)$$

con:

- $K = 2$ per linee monofase (230 V);
- $K = 1.73$ per linee trifase (400 V);
- I = corrisponde alla corrente di impiego del circuito (I_b);
- L = lunghezza della linea.

Nei calcoli si è assunto un valore per il fattore di potenza, pari a $\cos\varphi = 0.9$ per i circuiti luce monofase, mentre per i circuiti forza motrice, sia monofase che trifase, si è assunto $\cos\varphi = 0.8$.

1.8. Misure di protezione da contatti diretti ed indiretti secondo la norma CEI 64-8

La protezione dai contatti diretti, ovvero dai contatti con parti normalmente in tensione, sarà garantita tramite l'interdizione delle parti attive a mezzo di isolamento attuato con l'ausilio di involucri o barriere aventi grado di protezione minimo IP2X.

Una ulteriore forma di protezione viene garantita dalla presenza di interruttori con modulo differenziale avente corrente differenziale nominale $ID_n = 30$ mA

La protezione dai contatti indiretti (contatti con parti accidentalmente in tensione, per esempio per difetto dell'isolamento) sarà assicurata dagli interruttori differenziali installati nei quadri secondari dell'impianto.

1.9. Descrizione componenti

1.9.1. Cavi

I cavi saranno isolati in PVC, con guaina esterna anch'essa in PVC. Dovranno avere la caratteristica di non propagare l'incendio e la tipologia sarà FG7OM1- 0.6/1 kV; rispondenti alle norme CEI 20.13 e CEI 20.22 II, la colorazione delle anime sarà conforme alla norma UNEL 00722 e dovranno recare sulla guaina esterna: contrassegno del fabbricante, tipologia di cavo, normativa di riferimento nonché sezione e formazione.

I cavi senza guaina saranno del tipo N07V-K e saranno anch'essi non propaganti l'incendio. Per i collegamenti equipotenziali saranno impiegati cavi N07V-K aventi guaina di colore giallo- verde.

1.9.2. Conduttori rete di terra

I conduttori da utilizzare per la rete di terra saranno costituiti da rame elettrolitico, le loro sezioni vengono indicate negli elaborati grafici relativi.

I dispersori previsti saranno in acciaio zincato ed avranno una lunghezza di 3 metri, il loro diametro sarà di 48 millimetri e verranno infissi nel terreno. (N.B. per definire questi dati è necessario un calcolo precedente).

Gli appositi pozzetti di ispezione premetteranno di controllare lo stato dei collegamenti.

La connessione delle derivazioni, dal collettore principale di terra, NON dovrà assolutamente creare interruzioni di quest'ultimo.

Alla rete di terra saranno connessi:

- conduttori di terra;
- conduttori di protezione;
- conduttori equipotenziali principali;
- quadri di distribuzione e di protezione.

1.9.3. Quadri di distribuzione

Tutti i quadri, avranno un grado di protezione IP44.

I quadri degli appartamenti degli alloggi e del condominio saranno di tipo modulare ad incasso e rispondenti alle CEI 23-51.

Tutti gli interruttori magnetotermici e magnetotermici-differenziali avranno caratteristica di intervento curva C.

Gli interruttori magnetotermici differenziali avranno caratteristica curva A.

1.9.4. Canaline portacavi

Il coefficiente di riempimento delle canaline sarà sempre tale da garantire che il rapporto tra la sezione delle canaline stesse e l'area della sezione netta occupata dai cavi non sia inferiore a 2.

1.9.5. Tubi portacavi

Il diametro interno dei tubi sarà sempre maggiore o uguale a 1.3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi contenuti, con un minimo di 13 mm.

Il tubo rigido medio (750 N) di materiale termoplastico non propagante la fiamma, autoestinguente (V2 secondo UL 94), resistente al filo incandescente a 850 °C e costruito secondo le norme CEI di prodotto non filettabile, sarà impiegato nei locali dove può essere soggetto a possibili urti meccanici di modesta entità.

Il tubo per incasso nelle pareti in muratura saranno di tipo flessibile di tipo pesante secondo norma CEI di prodotto.

1.9.6. Scatole di derivazione

Le scatole di derivazione dovranno essere di materiale termoplastico o termoindurente, con coperchio munito di guarnizione di gomma antinvecchiante e di viti imperdibili di acciaio inossidabile, in esecuzione senza finestre e senza flange saranno del tipo autoestinguente (V2 secondo UL 94) e resistenti al filo incandescente a 850 °C secondo le norme IEC 695-2-1; le cassette saranno munite di piastra di fondo di acciaio zincato e dovranno avere un grado di protezione minimo IP56.

1.9.7. Pressacavi

I pressacavi di materiale termoplastico saranno del tipo autoestinguente (V2 secondo UL 94) e resistenti al filo incandescente a 850 °C secondo le norme IEC 695-2-1. I pressacavi saranno muniti di anello di tenuta e di controdado e sono da impiegare nei collegamenti diretti cavo scatola o cavo apparecchiatura, senza tubo o guaina di protezione.

1.9.8. Interruttori e pulsanti luce

Gli interruttori ed i pulsanti luce saranno in esecuzione stagna protetti da guaina cedevole e scatole portafrutto in materiale isolante per esecuzioni di posa in vista negli ambienti tecnologici.

Saranno in esecuzione da incasso completi di scatole portafrutto e placche in oxidal negli altri ambienti.

I comandi saranno installati a 1,00 m dal pavimento finito salvo quando diversamente indicato.

1.9.9. Prese a spina f.m.

Le prese a spina f.m. saranno del seguente tipo:

- prese a spina 2P + T 10/16 A a poli allineati in esecuzione stagna protette da guaina cedevole e scatole portafrutto;
- prese a spina da incasso bipasso 2P + T 10/16 A a poli allineati;

- prese a spine tipo CEE, in contenitore di materiale isolante, per montaggio da incasso con grado di protezione minimo pari a IP 55 singolo o in gruppi, completi di accessori.

1.9.10. Apparecchi di illuminazione

Gli apparecchi di illuminazione delle aree comuni saranno rispondenti alle relative norme CEI di prodotto, con marcatura CE, per quanto possibile muniti anche di Marchio IMQ od analogo.

2. IMPIANTO ASCENSORE

I nuovi impianti ascensore avranno le seguenti caratteristiche tecniche:

Ascensore di tipo oleodinamico con sistema di apertura automatica delle porte.

Sarà completo di serrature ai piani di tipo elettromeccanico, regolamentari, azionate da pattino. Portata: 480 Kg./6 persone; Fermate: n. 4

Dimensioni cabina: (L = 860 x P = 1050) mm

La cabina avrà un solo accesso, all'interno sarà rivestita in lamiera plastificata, corredata di luce di emergenza (con autonomia 3 ore), citofono, campanello di allarme e segnalazione sonora di arrivo al piano; il citofono sarà di tipo bidirezionale per il collegamento della cabina con un centro di soccorso, collegato con apparecchio (kit GSM) compreso nella fornitura posto nel quadro di manovra in apposito armadio.

Le porte di cabina saranno in alluminio, di tipo semiautomatiche, con luce netta: 740 x 2000, mentre la porta di piano sarà in lamiera di ferro verniciata in anticorrosivo, ad un battente con funzionamento semiautomatico.

L'ascensore sarà corredato da dispositivo di emergenza totale, atto a riportare la cabina al piano e riaprire le porte in caso di mancanza di energia elettrica di rete, mantenendo la cabina illuminata.

In adiacenza ad ogni vano corsa ascensore sarà installato quadro di manovra e centralina oleodinamica entro apposito armadio metallico (box macchine), collegato attraverso canalizzazione ispezionabile in caso di manutenzione, contenente linee elettriche e tubazione trasporto olio minerale.

L'alimentazione dell'ascensore sarà trifase 400V/50Hz, mentre per il vano corsa e le varie apparecchiature accessorie al locale quadro macchine sarà monofase 230V/50Hz.

3. IMPIANTO IDRICO

3.1. Impianto idrico alloggi

L'impianto idrico verrà ripristinato riutilizzando le tubazioni in multistrato esistenti sottotraccia, opportunamente sanificate, prevedendo l'installazione di nuovi sanitari compresa la rubinetteria, con il collegamento ai punti di adduzione d'acqua (fredda e/o calda) e di scarico e ventilazione, esistenti.

Quindi non sono necessari calcoli di dimensionamento delle tubazioni, che sono state realizzate in conformità al progetto originario come si evince dalle certificazioni a suo tempo rilasciate dall'impresa esecutrice dei lavori.

3.2. Impianto autoclave di sollevamento

Verranno realizzati n. 14 impianti autoclave indipendenti, uno per ogni alloggio, posizionati all'esterno delle palazzine, in prossimità delle stesse, per garantire una migliore efficienza dell'impianto stesso e protetti dalle intemperie.

Ogni singolo impianto autoclave di sollevamento sarà costituito da un gruppo di pressurizzazione. La condotta idrica di alimentazione, allacciata alla rete comunale, allaccerà un serbatoio in polietilene della capacità di oltre 500 lt dalla quale pescherà il gruppo di spinta.

Il dimensionamento del gruppo di pressurizzazione viene effettuato, in considerazione dell'utenza più critica, in funzione della pressione (usualmente compresa tra 1,5 e 4,5 bar) da

fornire e della portata d'acqua valutata, quest'ultima, in base alla tipologia e al numero delle utenze da servire.

Il valore massimo di consumo d'acqua di ogni singolo alloggio è dato dalla somma dei servizi presenti in ciascuna unità immobiliare servita. Tuttavia è possibile effettuare una stima del valore reale del consumo istantaneo introducendo un fattore di contemporaneità, variabile in funzione della richiesta di erogazione simultanea di acqua da parte di tutti i servizi.

Per il gruppo di sollevamento si è considerato di utilizzare una elettropompa centrifuga multigrante con Motore monofase 230V - 50 Hz con salvamotore termico. Potenza 0,60kW (0,85 HP). Portata: fino a 80 l/min (4,8 m³/h). Prevalenza: fino a 52 m.

3.2.1. Dimensionamento tubazione montante autoclave.

In accordo con la UNI 9182/14 "Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione è stato effettuato il dimensionamento dell'impianto. Nello specifico:

UC per utente di abitazioni private (apparecchi singoli)			
	FREDDA (UC)	CALDA (UC)	TOTALE (UC)
Bidet	0,75	0,75	1,00
WC	1,00		1,00
Doccia/Vasca	1,50	1,50	2,00
Lavabo	0,75	0,75	1,00
Buttatoio	1,50	1,50	2,00
Lavabiancheria	2,00		2,00
Lavello	1,50	1,50	2,00
Lavastoviglie	2,00		2,00
			13,00

per poter calcolare la sezione della tubazione multistrato da utilizzare come montante, si calcola l'unità di carico totale, sommando le unità di carico dei singoli apparecchi.

Sulla scorta dei valori riportati nella precedente tabella avremo un totale U.C.= 13,00.

Considerando la sottostante tabella 4, il valore di U.C.=13,00 è compreso tra i valori 12 e 14 ai quali corrisponde un diametro della tubazione in multistrato pari a 26x3, ritenuto idoneo.

Tab 4 Norma UNI 8182			
U.C.	L/1'	di	tubo Multistr.
6	18	14	18x2
8	24	16	20x2
10	30	18	26x3
12	36	20	26x3
14	41	3/4"	26x3
16	47	1"	32x3
18	51	1"	32x3
20	56	1"	32x3
25	68	1"	32x3
30	78	1"1/4	40x3,5

4. IMPIANTO FOGNARIO

L'impianto fognario esistente, realizzato con vasche di sedimentazione tipo IMHOFF, per la dispersione dei reflui fognari, risulta conforme alle concessioni/autorizzazioni rilasciate dal comune non necessita di alcun intervento né all'esterno né all'interno degli alloggi, le cui tubazioni non manifestano problemi di smaltimento dei liquidi.

5. IMPIANTO RISCALDAMENTO

Si prevede solo l'installazione dei radiatori mancanti, in quanto le tubazioni del preesistente impianto non sono state vandalizzate, l'installazione di una caldaia a condensazione per ogni alloggio e la centralina di comando dell'impianto.