

**REGIONE PUGLIA**  
**CITTA' DI CANOSA di PUGLIA**  
Provincia Barletta- Andria - Trani



Programma Integrato di Riqualificazione delle Periferie  
**INTERVENTI PUBBLICI**

- a) *Recupero Alloggi Comunali "Torre Caracciolo"*
- b) **Nuova Edilizia Residenziale Pubblica Sovvenzionata**
- c) *Nuova Costruzione Viabilità di collegamento, verde pubblico, fogna bianca, pubblica illuminazione*

**PROGETTO DEFINITIVO**

- APPROVAZIONE DELIBERAZIONE CONSIGLIO COMUNALE 12-05-2007 N. 27.  
- ACCORDO DI PROGRAMMA REGIONE PUGLIA - COMUNE DI CANOSA DI PUGLIA E I.A.C.P. DI BARI DEL 04-03-2010 APPROVATO CON D.P.G.R. n. 44 DEL 19-01-2011 (BURP n. 15/2011)

Finanziamento: **Fondi Regionale di Edilizia Sovvenzionata**  
**Determinazione dirigenziale n. 177 del 22.02.2011**  
**SERVIZIO POLITICHE ABITATIVE**

*Progettazione*  
4° Settore - Edilizia ed Urbanistica  
Ing. Fabrizio Cannone



**R.U.P.**  
Ing. Fabrizio Cannone

**RELAZIONE GENERALE E  
SPECIALISTICA DEGLI IMPIANTI**

**ALLEGATO**

**A**

Aggiornamenti

Data

gennaio 2012

Scala

-----

# INTERVENTO PUBBLICO

## *Edilizia Residenziale Pubblica Sovvenzionata*

### RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

La presente relazione costituisce unitamente ad altri elaborati crittografici il progetto definitivo relativo alla “Nuova costruzione di Edilizia Pubblica Sovvenzionata” in via dei Platani, inserita fra gli interventi pubblici per PIRP di Canosa di Puglia.

#### **1. Premessa**

In primo luogo va ricordato che tale intervento si inserisce nel Programma Integrato di Recupero delle Periferie (PIRP) denominato “Continuità fra centro e periferia” per la riqualificazione della “Zona 167 – PEEP”, presentato come candidatura del Comune di Canosa di Puglia al bando di concorso regionale indetto giusta delibera di Giunta regionale n. 870/2006 e successiva D.G.R. n. 1542/2006 di integrazioni, al fine di dare attuazione alla parte dell'art. 13 della L.R. n. 20 del 30/12/05, concernente la realizzazione dei “Programmi Integrati di Riqualificazione delle Periferie”.

La proposta per il PIRP del Comune di Canosa di Puglia (giusta D.G.C. n. 439 del 14.12.2006) ha concentrato la propria attenzione su interventi differenziati miranti la riqualificazione della “Zona 167 – PEEP” che presenta le criticità tipiche delle periferie urbane.

In data 04.03.2010 è stato firmato l'Accordo di Programma fra Comune di Canosa di Puglia, Regione Puglia e IACP ed in tempi recentissimi, con il BURP n. 15 del 27.01.2011, è stato pubblicato il decreto del Presidente della Giunta regionale n. 44/2011 di approvazione dell'Accordo di Programma ed a far data dalla pubblicazione sono scattati i tempi per l'attuazione del Programma.

All'interno di tale programma complesso è prevista una sinergia di interventi strettamente interconnessi con la realizzazione, in sintesi:

- lavori di recupero di n. 105 alloggi ERP comunali Torre Caracciolo;
- nuova costruzione di n. 8 alloggi di ERP sovvenzionata;
- lavori di costruzione di viabilità, verde pubblico, fogna bianca, pubblica illuminazione;
- lavori di costruzione della scuola media inferiore con n. 9 aule in via G. Falcone;
- recupero/manutenzione straordinaria di alloggi ERP (n. 72 in via Cagliari e n. 65 in via dei Platani);

- nuova costruzione di alloggi ERP convenzionata (n. 8 in via Cagliari, n. 8 in via P. Borsellino);
- realizzazione di urbanizzazione secondaria (mercato coperto);
- realizzazione di una struttura scolastica socio/polifunzionale;
- realizzazione di una struttura per il verde attrezzato di quartiere.

La scelta di localizzare il PIRP della città di Canosa, nella Ex Zona PEEP è stata dettata dalla caratteristica di nuova centralità rappresentata da tale zona: Canosa, infatti ha una conformazione ed uno sviluppo dettato, nel tempo e nello spazio, dalla sua localizzazione geografica e topografica particolare. La città ha avuto uno sviluppo prevalentemente acrocorico fino ai primi anni del secolo scorso e si è, in seguito, organizzata, con lo sviluppo residenziale, lungo la direttrice a sud - est, in direzione Andria. Questo sviluppo prevalente, si è concretizzato con la realizzazione della Zona 167 che ha assunto i caratteri di nuova centralità e di polarità periferica, al tempo stesso, separata dal centro consolidato in virtù della sua stessa collocazione in un'area altimetricamente distinta dallo stesso.

Tale nuova centralità nella quale risiedono oltre 10.000 abitanti, viene attualmente collegata al centro cittadino, dalla via Corsica e dalla via Giovanni Falcone.

Relativamente all'intervento oggetto della presente relazione, il Comune di Canosa di Puglia risulta beneficiario di un finanziamento regionale di € 1.000.000,00 di cui alla determinazione di concessione del dirigente del Servizio Regionale per le Politiche abitative n. 117 del 22.02.2011 a valere sui fondi di Edilizia Sovvenzionata, residui dei programmi complessi, individuati con D.G.R. n. 1585 del 15.11.2005.

## **2. Il Progetto**

Il progetto di cui alla presente relazione tecnica è relativo alla realizzazione di una palazzina pluripiano di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata localizzato in via dei Platani su un suolo distinto in catasto al fg. 39 part. 1061 e 1229.

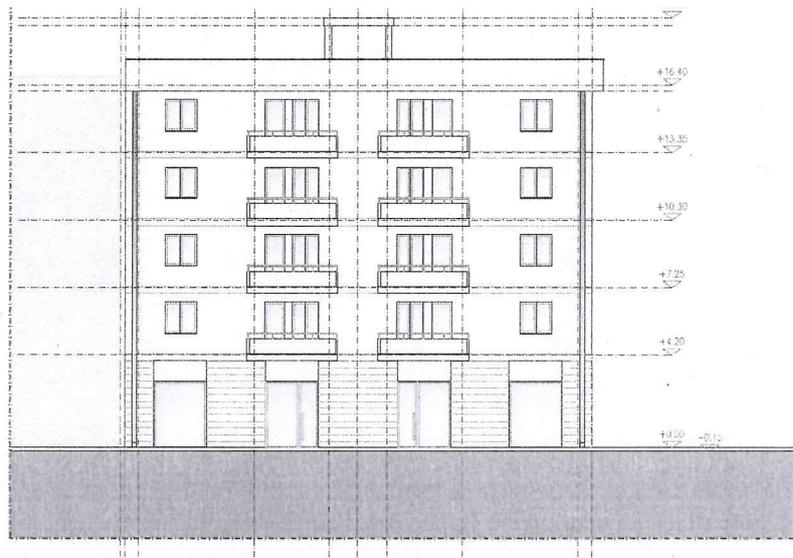
L'edificio va ad inserirsi in uno spazio già edificato con altre palazzine in linea e si pone in prosieguo di una di queste attestandosi con il lato corto su via dei Platani e sul lato lungo su un'area per il verde attrezzato, al momento in fase di realizzazione. Il sito sul quale l'edificio si colloca ha una leggerissima pendenza ed è collocato fra i 172 m e 173,50 m s.l.m.: i punti di contatto con il fabbricato esistente hanno una quota di 173,40 m s.l.m.

L'edificio delle dimensioni complessive di m 11,80 x 22,00 e si sviluppa per una superficie lorda di circa m<sup>2</sup> 300 ed è costituito da un piano terra da destinare ad attività di quartiere e quattro piani in elevazione da destinare a civile abitazione, due per ogni piano, per un totale di

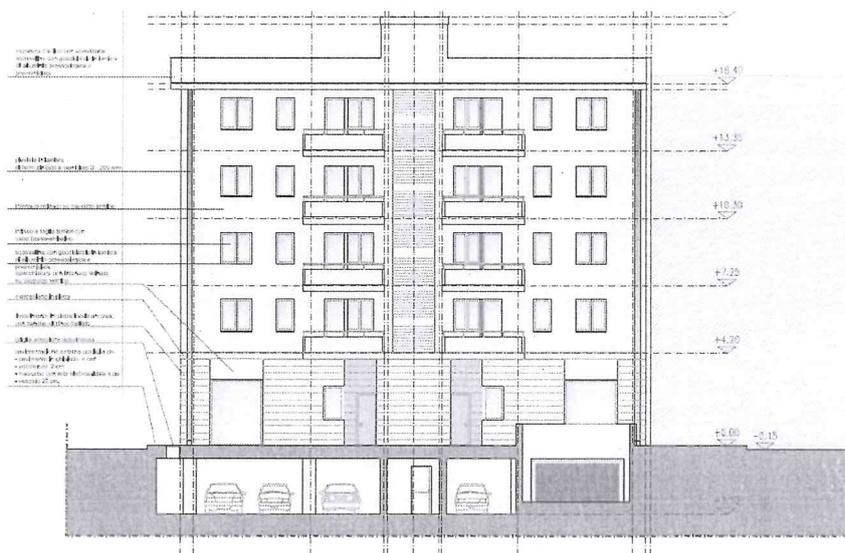
otto alloggi; è presente inoltre un piano interrato destinato a parcheggi. L'asse longitudinale parallelo al lato lungo ha orientamento nord-ovest, sud-est, per cui le facciate dell'edificio sono esposte ad est ed ovest sfruttando durante tutto l'arco della giornata il soleggiamento.

L'edificio in linea a corpo doppio strutturale e triplo distributivo, per quanto attiene gli appartamenti ha la struttura portante sarà realizzata in conglomerato cementizio armato.

Le tompagnature esterne sono realizzate in laterizio alveolare termocoibente, dello spessore minimo di cm 30, associate a pannelli coibentanti in resina poliuretanicica espansa che al piano terra sono rivestite con lastre in pietra locale ancorate con zanche di zinco trafilato a contraddistinguere la parte basamentale dell'edificio fino al marcapiano dalla modanatura con semplici aggetti successivi del primo piano.



La parte in elevazione dei prospetti è prevedete la realizzazione di un “Cappotto termico” realizzato in lastre di polistirene espanso sinterizzato rivestito in opera con uno strato di intonaco armato con rete in filo di vetro con appretto antialcalino dello spessore totale di 6 cm.



Al piano interrato destinato ad autorimessa, le murature saranno realizzate in elementi tipo gasbeton o equivalenti.

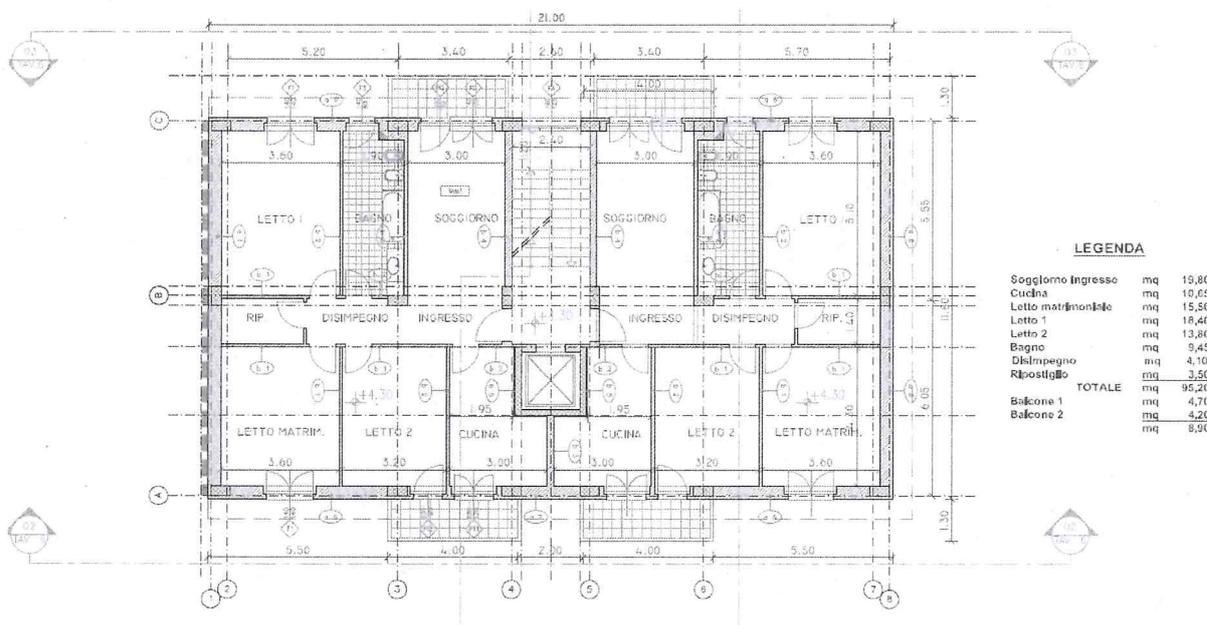
Le murature interne saranno realizzate con elementi laterizi intonacati e rivestiti in materiale ceramico.

I locali al piano terra, destinati ad attività strettamente connesse alla residenza hanno una superficie netta pari a circa 93,50 m<sup>2</sup> e sono dotati di appositi servizi igienici con antibagno.

Tutti i solai saranno realizzati con pacchetti coibentanti che garantiscono alti livelli prestazionali dal punto di vista termico ed acustico.

Gli infissi esterni saranno del tipo a taglio termico realizzati con profilati in alluminio anodizzato dello spessore di mm 45/55, con specchiatura in retrocamera (esterno 3.3.1, camera 12, interno 4 basso emissivo).

I singoli appartamenti sono organizzati come corpo distributivo triplo, sulla base del corpo doppio strutturale e sono serviti dal corpo scala (scale ed ascensore) con la destinazione e le relative superfici di seguito riportate.



I materiali che verranno utilizzati nella realizzazione della struttura saranno del tipo tradizionale ma tali da avere una buona resa in termini prestazionali sia per quanto attiene la manutenzione che il rendimento in termini energetici.

Gli impianti tecnologici saranno del tipo tradizionale e concepiti in modo da ottimizzare i consumi nell'ottica del risparmio energetico.

Sommariamente, i lavori di cui alla presente progettazione consistono nella esecuzione delle seguenti categorie di opere:

- scavi, demolizioni e trasporto a rifiuto del materiale di risulta;
- strutture in c.a.;

- murature e rivestimenti;
- finiture;
- impianti tecnologici;
- sistemazione esterna;
- opere di sperimentazione.

In ordine alle opere di sperimentazione di rappresenta che le stesse sono finalizzate alla realizzazione di n. 8 otto impianti, collocati sul lastrico solare, per la produzione di energia fototermica da tecnologia a circolazione naturale (certificato Keymar) da destinare agli usi condominiali.

Tale impianto sarà costituito da:

- otto moduli composti da: 1 collettore da 2 m<sup>2</sup> isolato termicamente, 1 assorbitore multicanale fototermico (superficie selettiva "Chromonix Black Chrome") in acciaio nichelato a basso contenuto di carbonio, 1 cassa d'alluminio, vetro solare di sicurezza a microprismi.
- n. 1 scambiatore di calore solare ad intercapedine cilindrica con serbatoio da 150 litri di accumulo in acciaio a basso contenuto di carbonio, con doppia vetrificazione interna; anodo al magnesio contro la corrosione (Ø=21mm lunghezza =1.127 mm)
- raccorderia di corredo e attacchi, valvole di sicurezza, sistema di staffaggio completo, liquido antigelo specifico.

### **3. IMPIANTO IDRICO E FOGNARIO**

#### **NORMATIVE DI RIFERIMENTO**

- Legge 10 Maggio 1976, n. 319  
Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.
- Legge 8 Ottobre 1976, n. 690  
Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.
- Circolare del Comitato dei Ministri 29.12.1976
- Disposizioni Ministero Lavori Pubblici 04.02.1977
- Circolare Ministero Lavori Pubblici 30.12.1977  
Applicazione delle Leggi n. 319 e 690.
- Disposizione del Ministero LL.PP. del 30.12.1980  
Direttive per la disciplina degli scarichi.
- Decreto Presidente del Consiglio 28 Marzo 1983  
Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni di inquinamenti dell'aria.
- D.M. 21 Dicembre 1990, n. 443  
Regolamento recante disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acqua potabile.

□ Norma UNI 9182

Impianti di alimentazione e distribuzione di acqua fredda e calda. - Criteri di progettazione, collaudo e gestione;

□ Norma UNI 12056-1

Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni.

□ Norma UNI 12056-2

Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo.

## IMPIANTO IDRICO-SANITARIO

L'acqua fredda avrà origine da un collegamento alla rete interna al lotto già esistente. In particolare questa alimentazione trarrà origine dalla tubazione metallica coibentata posata a parete nella parte posteriore esterna della palazzina, secondo quanto indicato sulle planimetrie.

L'acqua calda per i servizi igienici sarà resa disponibile mediante un adeguato numero di scaldacqua elettrici installati all'interno dei servizi stessi. Ogni scaldacqua avrà una capacità di 30 l.

Le caratteristiche idrauliche della fornitura di acqua potabile, così come rilevate al punto di allaccio predetto, evidenziano un livello piezometrico ed una portata minima tali da assicurare la continuità della fornitura e un buon livello di servizio, anche nei casi di picchi di domanda più accentuati. Questo consente di fare a meno di predisporre specifiche capacità di compenso e di gruppi di surpressione ausiliari (autoclave) .

## RETE DI DISTRIBUZIONE

Il dimensionamento dei diametri delle tubazioni costituenti la rete, riportato nei grafici allegati, è stato determinato tenendo conto delle:

- portate minime che devono essere assicurate ad ogni apparecchio sanitario;
- portate minime che devono essere assicurate ad ogni tronco di rete;
- pressioni necessarie per assicurare tali portate;
- velocità massime con cui l'acqua può fluire nei tubi senza causare rumori e vibrazioni;
- della portata di progetto;
- del carico lineare unitario disponibile;
- della temperatura dell'acqua;
- della velocità dell'acqua.

La rete di distribuzione sanitaria principale dell'acqua fredda sarà realizzata in polietilene ad alta densità tipo 312 a Norma UNI 7611/7615, Pn=16 bar.

La rete di distribuzione sanitaria secondaria (collegamenti all'interno della struttura) dell'acqua fredda e calda sarà realizzata in polipropilene di tipo 3, a Norma DIN 8077/8078, Pn=20 bar opportunamente isolata con guaina elastomerica flessibile a cellule chiuse, opportunamente sigillata nelle giunzioni per evitare qualsiasi fenomeno di condensa.

I collegamenti ai singoli apparecchi all'interno di ogni locale sarà realizzato con tubazioni in multistrato PEX-Alluminio-PEX -PN10 conformi alle norme DIN 4726-4729 termicamente isolata e mediante collettori da installare in ogni locale igienico.

Gli apparecchi sanitari saranno perfettamente sigillati a pavimento o a parete, a seconda dei casi; essi saranno montati con tutti gli accessori e sifonamenti tali da garantirne il perfetto funzionamento.

La fornitura idrica in ogni gruppo di locali igienici sarà comandata all'interno mediante rubinetti di tipo a cappuccio o similari installati in posizione ben visibile.

#### DESCRIZIONE IMPIANTO DI SCARICO FOGNARIO

La rete fognaria dell'intero complesso scolastico, così come è stata rilevata nel corso dei recenti sopralluoghi, è di tipo separato, presentando condotti diversi per le acque luride e quelle bianche.

Il collettore delle acque nere è alloggiato lungo la strada centrale del complesso scolastico, ad idonea profondità dal piano di campagna, e raccoglie gli scarichi provenienti dai vari corpi di fabbrica posti da ambo i lati della strada. Questa tubazione recapita nel collettore pubblico ubicato lungo vico Santa Maria della Neve.

Analoghe caratteristiche (percorso e recapito finale) si osservano per il collettore delle acque bianche.

Il presente intervento mira all'adeguamento dell'impianto di scarico per la sola parte afferente alla palazzina "Elettrici", comprendendo in questo ambito tutte le tubazioni, i raccordi, le opere d'arte comprese tra le varie utilizzazioni e l'imbocco nel collettore fognario interno al complesso scolastico, così come individuato sugli elaborati progettuali.

Il dimensionamento dei vari elementi della parte di rete sopra delimitata è stato effettuato sulla base degli scarichi provenienti dagli sciacquoni dei servizi igienici, considerati tutti contemporaneamente attivi, con portata valutabile in circa 2.0 lt/sec ciascuno; la tubazione che raccoglie tutti questi scarichi e li recapita poi nel collettore è stata poi verificata con la portata risultante, tenendo conto della pendenza di installazione, delle perdite localizzate

dovute ai cambi di direzione e sezione, e delle perdite continue calcolate con la formula di Ganguillett e Kutter. Il materiale prescelto è il pvc arancio, come specificato negli elaborati grafici.

L'impianto di scarico di ogni apparecchio sanitario interno ai locali w.c., sarà realizzato con tubazione in pvc di diametro da 40mm, posata a pavimento completa di raccordi, pezzi speciali e pozzetto di intercettazione a pavimento.

Ogni pozzetto di intercettazione interno, ed ogni scarico fecale, sarà collegato a pozzetti sifonati in cls posti all'esterno, in adiacenza alla muratura perimetrale, e di qui alla rete fognaria acque nere principale interna.

La raccolta delle acque bianche avviene da n. 5 bocchette poste sulla copertura della palazzina.

Dalle 5 bocchette l'acqua defluisce attraverso altrettante discendenti in acciaio zincato preverniciato verso il tratto di collegamento con il collettore interno lungo la strada antistante la palazzina.

Il dimensionamento dei diametri dei vari elementi è stato verificato con le portate derivanti da una pioggia di calcolo di 100 l/(s m<sup>2</sup>) ed un coefficiente di deflusso  $c=0.90$ , per simulare il deflusso lungo la copertura della palazzina, pavimentata con guaina bituminosa. Ogni discendente avrà sezione trasversale circolare con diametro interno di 100 mm. Al piede sarà installato un pozzetto pluviale in cls, dal quale le acque bianche saranno avviate verso il collettore interno principale.

Le tubazioni utilizzate per i tratti principali suddetti sia per le acque nere che le acque bianche, saranno in pvc rigido, spessore 9,8 mm, interrate, per scarichi non in pressione, serie 303, conforme alle Norme UNI 7447/75, con giunti a bicchiere.

#### QUALITA' MATERIALI E APPARECCHIATURE

Per tutto il materiale e le apparecchiature necessarie occorrerà curare la scelta in modo da poter disporre di elementi marchiati e dotati di necessarie certificazioni.

Sono pertanto da preferire elementi dotati di marchio di qualità IMQ il quale attesta automaticamente la CONFORMITA' alle prescrizioni di sicurezza delle Norme vigenti.

La conformità può anche essere dedotta da altri MARCHI, ATTESTATI o DICHIARAZIONI.

In ogni caso il vincolo da rispettare è quello della qualità.

#### ***Rete di raccolta acque pluviali dalla copertura***

La copertura dell'edificio è costituita da superfici piane con una pendenza massima del 0,5% in modo da favorire lo scolo dell'acqua verso i punti di scarico. Il sistema di smaltimento delle acque pluviali dalla copertura è composto principalmente dai seguenti elementi:

- griglie di pluviale;
- tubazioni discendenti;
- tubazione interrata;
- pozzetti di ispezione;

Le acque pluviali quindi, dalla copertura attraverso i quattro discendenti posti sulla facciata principale dell'edificio si innestano alla rete comunale mediante tubazioni interrare.

#### **Griglia di pluviale**

Griglia in acciaio con maglia da cm. 1,00 consente un filtraggio in prossimità dell'imbocco del discendente.

#### **Tubazioni discendenti**

Per i discendenti pluviali si prevede l'uso di tubi PVC con De 100 mm fissati mediante collarini alla parete esterna e scolanti nei pozzetti al piede.

#### **Tubazione interrata**

La tubazione interrata avrà una pendenza dell'1%, e sarà in PE-ad con anello elastomerico, poggerà su un letto di sabbia e rinfiancato con sabbia stessa. Il percorso si svilupperà sotto-pavimentazione stradale fino all'imbocco in fogna comunale.

#### **Pozzetti di ispezione**

I pozzetti di ispezione sono realizzati in PVC di dimensioni 30 x 30 x 30 mm saranno posizionati al piede dei discendenti.

## **4. RELAZIONE TECNICA IMPIANTO TERMICO**

### **RIFERIMENTI NORMATIVI**

Il dimensionamento/verifica dell'impianto, è stato eseguito in conformità alla normativa vigente ed in particolare:

- \* Dlgs n° 192/2005
- \* Dlgs n° 311/2006
- \* D.P.R. 412/93
- \* DM n° 37/2008
- \* D.P.R. 6-12-91 n° 447

### **DESCRIZIONE IMPIANTO**

L'impianto termico avrà origine da un collegamento alla rete interna al lotto già esistente. In particolare questa alimentazione trarrà origine dalla tubazione metallica coibentata posata a parete nella parte posteriore esterna della palazzina, secondo quanto indicato sulle planimetrie. Detto impianto per la diffusione del calore, sarà del tipo ad acqua calda per la climatizzazione invernale di tutti gli ambienti e sarà composto essenzialmente:

1. al piano terra dalla rete di distribuzione interna, a cui saranno collegati i radiatori in alluminio mediante tubazione in rame rivestita con guaina termicamente isolata, così come indicato sulle planimetrie;
2. ai piani primo-secondo-terzo e quarto con collegamento alla tubazione di alimentazione proveniente dalle caldaie a gas esterne, e mediante tubazioni in rame ricotto rivestito con polietilene espanso a cellule chiuse e con guaina in polietilene compatto saranno installati n° 6 collettori (uno per ciascun alloggio); dai collettori partiranno le tubazioni, del tipo in rame rivestito con guaina termicamente isolata (con percorso di installazione sotto pavimento), per ogni singolo radiatore del tipo in alluminio così come indicato sulle planimetrie.

#### CORPI SCALDANTI

I radiatori, da installare nei vani, corridoi e servizi igienico-sanitari saranno in alluminio, con altezza totale di 780 mm., larghezza 80 mm., profondità 80 mm., resa termica secondo UNI 6514/87 = 166 W per un ( $T = 50^{\circ} C$ ).

Le batterie degli elementi saranno complete di valvole, detentori, mensole di appoggio, tappi, riduzioni, nipples e valvole manuali di sfogo aria, come meglio descritto sulle apposite voci di prezzo.

#### GENERATORI DI CALORE

Il generatore di calore, è costituito da caldaia murale per la produzione mista di acqua calda per uso sanitario, ad alto rendimento, con alimentazione a gas metano, uno per ciascun alloggio essendo gli impianti indipendenti di tipo autonomo.

#### SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

All'interno della palazzina la rete di distribuzione e di alimentazione dei corpi scaldanti sarà realizzata mediante tubazione in rame.

In particolare il sistema di distribuzione orizzontale, al primo piano sarà del tipo a collettori, come già anticipato, con tubazioni di collegamento tra il collettore e i corpi scaldanti realizzate in rame ricotto rivestito con polietilene espanso a cellule chiuse e con guaina in polietilene compatto, posate a pavimento secondo il metodo "modul-tubo" o mandata e ritorno.

Il collettore di distribuzione sarà del tipo semplice in ottone, completo di raccordo in ottone e

guarnizioni di tenuta a pressione in teflon. Esso sarà posto in apposito vano in muratura opportunamente staffato con staffe a collare in acciaio zincato.

La fornitura sarà completa di telaio e coperchio in lamiera zincato per la copertura del vano.

La determinazione dei diametri delle tubazioni è stata effettuata in modo da non superare la velocità di 1 m/sec. con perdite di carico per attrito distribuite non superiori a 30 mm di colonna d'acqua per metro lineare; lo spessore della coibentazione della rete di distribuzione è scelto in funzione del diametro esterno della tubazione utilizzata.

La rete di distribuzione del calore deve soddisfare pienamente i requisiti di rendimento globale medio stagionale richiesti da DPR 412/93.

Il numero dei corpi scaldanti è ricavato in funzione del numero di ambienti da riscaldare, della potenza termica da fornire a ciascun locale e del salto termico scelto.

## 1 CARATTERISTICHE DI ALIMENTAZIONE

### 1.1 ENERGIA ACQUISTATA

- 1.1.1 ENTE EROGATORE ENEL DISTRIBUZIONE
- 1.1.2 TENSIONE DI CONSEGNA 230 V  $\pm$  10% 50 Hz
- 1.1.3 FREQUENZA 50Hz
- 1.1.4 POTENZA IMPEGNATA  
APPARTAMENTI 3 kW  
UTENZE CONDOMINIALI 15 kW

### 1.2 ENERGIA UTILIZZATA

- 1.2.1 TIPO DI SISTEMA DI DISTRIBUZIONE TT (NORMA CEI 64.8/3 Fasc. 1918)
- 1.2.2 ILLUMINAZIONE 400 / 230 V
- 1.2.3 F.M. 400 / 230 V

### 1.3 DATI DEL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE

IL SISTEMA DI DISTRIBUZIONE PREVEDE UN QUADRO UTENZE CONDOMINIALI LOCALIZZATO A PIANO SEMINTERRATO IN PROSSIMITÀ DEI CONTATORI ENEL A PROTEZIONE DELLE UTENZE COMUNI. 7 QUADRI APPARTAMENTO E 1 QUADRO SALA CONDOMINIALE ALL'INTERNO DI OGNI SINGOLO APPARTAMENTO EFFETTUANO LA PROTEZIONE DELLE LINEE INTERNE.

### 1.4 CORRENTI DI C.C. COORDINAMENTO PROTEZIONI

CORRENTE DI C.C. PRESUNTA AI QUADRI DI DISTRIBUZIONE 6 kA SIMM. A 230 V .

PER IL COORDINAMENTO DELLE PROTEZIONI CONTRO CONTATTI INDIRETTI (CEI 64.8/4 - SESTA EDIZIONE 2007), SONO STATI PREVISTI INTERRUPTORI DIFFERENZIALI CON TARATURA COORDINATA CON LA RESISTENZA DELL'IMPIANTO DI TERRA SECONDO LA RELAZIONE (CEI 64-8 ART 413.1.4.2):

$$R_E \cdot I_{DN} \leq U_L$$

ESSENDO :

$R_E$  LA RESISTENZA DEL DISPERSORE IN OHM;

$I_{DN}$  LA CORRENTE NOMINALE DIFFERENZIALE IN AMPERE;

$U_L$  LA TENSIONE DI CONTATTO LIMITE.

LA PROTEZIONE CONTRO SOVRACCARICHI E CORTO CIRCUITI È PREVISTA IN PREVALENZA CON L'IMPIEGO DI INTERRUPTORI AUTOMATICI MAGNETOTERMICI IN ACCORDO CON LA CITATA NORMA CEI 64-8 QUINTA EDIZIONE .

## 2 CLASSIFICAZIONE DEGLI AMBIENTI E CARATTERISTICHE DI PERICOLOSITÀ

### 2.1 PREMessa

I LOCALI INTERESSATI DAGLI IMPIANTI OGGETTO DELLA PRESENTE RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO HANNO LA SEGUENTE DESTINAZIONE:

EDIFICIO AD USO RESIDENZIALE

### 2.2 CLASSIFICAZIONE AMBIENTI

SECONDO LA NORMA CEI 64-8/7 E LA NORMA CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) E CEI EN 60079-14 (CEI 31-33)

L'AMBIENTE È CLASSIFICATO:

CONDOMINIO AMBIENTE ORDINARIO

## 3 NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO PER GLI IMPIANTI E COMPONENTI

GLI IMPIANTI ELETTRICI, SEGUENDO LA CLASSIFICAZIONE AL PUNTO 3.2, DOVRANNO ESSERE REALIZZATI IN CONFORMITÀ ALLA :  
**NORMA CEI 64.8**

### 3.1 PRESCRIZIONI SPECIFICHE

#### NORMA CEI 64.8

PER I LOCALI CLASSIFICATI ORDINARI, ALL'ESTERNO DELLO STESSO O ALL'INTERNO DEL LOCALE IN PRESENZA DI UMIDITÀ ECCESSIVA, LE APPARECCHIATURE ELETTRICHE INSTALLATE DEVONO AVERE GRADO DI PROTEZIONE MINIMO NON INFERIORE A IP55.

### 3.2 SCELTA DELLA TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI E DEI COMPONENTI ELETTRICI

LA SCELTA E L'INSTALLAZIONE DEI COMPONENTI ELETTRICI DOVRÀ ESSERE EFFETTUATA SECONDO I CRITERI INDICATI DALLE NORME

CEI 64.8 / 5 ( TERZA EDIZIONE ) E PER GLI AMBIENTI SPECIALI ALLE NORME SOTTO CITATE:

IN PARTICOLARE:

- DEVONO PERMETTERE DI SODDISFARE LE MISURE DI PROTEZIONE PER LA SICUREZZA, LE PRESCRIZIONI PER UN FUNZIONAMENTO CORRETTO PER L'USO PREVISTO DELL' IMPIANTO ED ALLE PRESCRIZIONI APPROPRIATE ALLE INFLUENZE ESTERNE PREVISTE.

- OGNI COMPONENTE ELETTRICO DEVE ESSERE CONFORME ALLE PRESCRIZIONI DI SICUREZZA DELLE RISPETTIVE NORME CEI.

- POSSEDERE IL **MARCHIO IMQ**, SE AMMESSI A TALE REGIME .

I TUBI DA PREVEDERE NELLE VARIE CONDIZIONI IMPIANTISTICHE DEVONO ESSERE:

TUBO ESTERNO: PVC RIGIDO PESANTE

TUBO SOTTO INTONACO O A PARETE: PVC FLESSIBILE PESANTE AUTOESTINGUENTE (IMQ)

TUBO SOTTO PAVIMENTO: PVC FLESSIBILE PESANTE AUTOESTINGUENTE (IMQ)

TUBO INTERRATO: PVC FLESSIBILE PESANTE AUTOESTINGUENTE (IMQ)

LE SCATOLE DI DERIVAZIONE DEVONO AVERE CARATTERISTICHE ADEGUATE ALLE CONDIZIONI DI IMPIEGO, ESSERE IN MATERIALE ISOLANTE, RESISTENTI AL CALORE ANORMALE E AL FUOCO SECONDO LE NORME CEI 64.8/7 ART. 751.04.1 D) ( TABELLA DEL COMMENTO DELLA SEZIONE 422 ) .

DEVONO ESSERE INSTALLATE A PARETE CON SISTEMA CHE CONSENTA PLANARITÀ E PARALLELISMI.

I COPERCHI DEVONO ESSERE RIMOSSI SOLO CON ATTREZZO.

LE SCATOLE DEVONO AVERE DIMENSIONE SUFFICIENTE PER OSPITARE LE GIUNZIONI E DERIVAZIONI ED EVENTUALI SEPARATORI FRA CIRCUITI APPARTENENTI A SISTEMI DIVERSI.

LE GIUNZIONI E LE DERIVAZIONI DEVONO ESSERE EFFETTUATE ESCLUSIVAMENTE ALL'INTERNO DI QUADRI ELETTRICI, SCATOLE DI DERIVAZIONE A MEZZO DI APPOSITE MORSETTIERE E MORSETTI AVENTI PERFETTA RISPONDENZA NORMATIVA (CEI 23.20/23.21/17.19...).

LE CONDUTTURE CHE ATTRAVERSANO LE VIE DI USCITA NON DEVONO COSTITUIRE OSTACOLO AL DEFLUSSO DELLE PERSONE E PREFERIBILMENTE NON ESSERE A PORTATA DI MANO.

I CONDUTTORI DEI CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA DEVONO ESSERE DISPOSTI IN MODO DA EVITARE PERICOLOSI RISCALDAMENTI DELLE PARTI METALLICHE ADIACENTI PER EFFETTO INDUTTIVO.

TUTTI I COMPONENTI ELETTRICI DEVONO RISULTARE CONFORMI ALLE PRESCRIZIONE CONTENUTE DELLA CITATA NORMA SIA IN FUNZIONAMENTO ORDINARIO SIA IN SITUAZIONE DI GUASTO DELL'IMPIANTO STESSO.

I CIRCUITI CHE ENTRANO O ATTRAVERSANO GLI AMBIENTI A MAGGIOR RISCHIO D'INCENDIO DEVONO ESSERE PROTETTI CONTRO I CORTOCIRCUITI E I SOVRACCARICHI CON DISPOSITIVI DI PROTEZIONE POSTI A MONTE DI QUESTI AMBIENTI, NON DOVRANNO ESSERE PROTETTI CONTRO IL SOVRACCARICO I CIRCUITI DI SICUREZZA ( CASI IN CUI UN'IMPROVVISA INTERRUZIONE PUÒ CAUSARE PERICOLO)

PER LE MODALITÀ DI POSA DELLE CONDUTTURE SI RIMANDA ALLA NORMA CEI CITATA.

### 3.3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- ◆ NORME CEI IN VIGORE
- ◆ LEGGE N. 46 DEL 05/03/90
- ◆ D.P.R. N. 447 DEL 06/12/91 "REGOLAMENTO DI ATTUAZIONE DELLA LEGGE 5 MARZO 1990 N. 46"
- ◆ **DECRETO 22/01/2008 N. 37**
- ◆ D.P.R. N. 547 DEL 27/04/55 "NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO"
- ◆ D.L. N. 626 DEL 10/09/94 "ATTUAZIONE DELLE DIRETTIVE 89/39 CEE, 89/654/ CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/394/CEE E 90/679/CEE RIGUARDANTI IL MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA E DELLA SALUTE DEI LAVORATORI SUL LUOGO DI LAVORO."
- ◆ D.L. N. 242 DEL 19/03/96 "MODIFICHE ED INTEGRAZIONI AL DECRETO LEGISLATIVO 19 SETTEMBRE 1994, N. 626, RECANTE ATTUAZIONE DI DIRETTIVE COMUNITARIE RIGUARDANTI IL MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA E DELLA SALUTE DEI LAVORATORI SUL LUOGO DI LAVORO."
- ◆ LEGGE N. 186 DEL 01/03/68 "DISPOSIZIONI CONCERNENTI MATERIALI E IMPIANTI ELETTRICI AI FINI DEL CONSEGUIMENTO DELLA REGOLA D'ARTE"
- ◆ LEGGE N. 791 DEL 18/10/77 "LIBERA CIRCOLAZIONE MATERIALE ELETTRICO BT – CEE 73/23"
- ◆ NORME UNI IN VIGORE
- ◆ NORMATIVA ENEL IN MATERIA PER QUANTO DI COMPETENZA
- ◆ PRESCRIZIONI VV F E DISPOSIZIONI E DECRETI DI PREVENZIONE INCENDI
- ◆ CONDIZIONI GENERALI DI ORDINAZIONE DELLA COMMITTENTE

## 4 MISURE DI PROTEZIONE ADOTTATE

### 4.1 MISURE DI PROTEZIONE CONTRO CONTATTI DIRETTI

LA PROTEZIONE A MARGINE É ASSICURATA CON L'IMPIEGO ESCLUSIVO DI APPARECCHIATURE CON GRADO DI PROTEZIONE NON INFERIORE A IP2X.

### 4.2 MISURE DI PROTEZIONE CONTATTI INDIRETTI

LA PROTEZIONE A MARGINE É ASSICURATA, NELLA SITUAZIONE DI IMPIANTO TT, COME SEGUE:

- QUADRO UTENZE CONDOMINIALI: SEZIONAMENTO GENERALE E INTERRUTTORI AUTOMATICI MAGNETOTERMICI DIFFERENZIALI CON CORRENTE DI INTERVENTO  $I_{dn}=0,03$  A PROTEZIONE LINEE IN PARTENZA  CONDUTTORI DI PROTEZIONE SECONDO I DIMENSIONAMENTI PREVISTI DALLA NORMA CEI 64-8 :
- COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI , DIMENSIONATI SECONDO LA NORMA CITATA, DELLE VARIE MASSE ESTRANEE ESISTENTI NEI LOCALI TECNICI
- REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI TERRA E DELL'EQUIPOTENZIALITÀ DELLE TUBAZIONI.

## 5 DATI DIMENSIONALI RELATIVI ALL'ILLUMINAZIONE ARTIFICIALE

### 5.1 ILLUMINAZIONE NORMALE

L'ILLUMINAZIONE VERRÀ REALIZZATA SECONDO LE INDICAZIONI MINIME DETTATE DALLA NORMA UNI 10380 (ILLUMINAZIONE DI INTERNI CON LUCE ARTIFICIALE).

#### 5.1.1 APPARECCHI ILLUMINANTI

E' PREVISTA LA PREDISPOSIZIONE DI PUNTI LUCE A SOFFITTO E A PARETE IN TUTTI I LOCALI E L'INSTALLAZIONE DI APPARECCHI

ILLUMINANTI SOLO NEI LOCALI COMUNI (SCALE, INGRESSI, ETCC)

GLI APPARECCHI ILLUMINANTI SARANNO DISPOSTI IN MODO UNIFORME RISPETTO ALLE DIMENSIONI DEL LOCALE IN MODO DA CREARE UN LIVELLO DI ILLUMINAZIONE OMOGENEA IN TUTTO IL LOCALE.

5.1.2 LIVELLO DI ILLUMINAMENTO CONSIGLIATO :

ZONE COMUNI 150 LUX

5.1.3 COMANDO DI ACCENSIONE:

NELLE SCALE E NEI LOCALI DI TRANSITO CON PULSANTI A RELÈ

## 6 CARATTERISTICHE GENERALI RELATIVI LA MANUTENIBILITA'

SONO STATI VALUTATI OPPORTUNAMENTE I PARAMETRI CHE PERMETTONO DI COMPIERE TUTTE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE E VERIFICA NELLA MASSIMA SICUREZZA.

## 7 QUADRI ELETTRICI

E' REALIZZATA L'INSTALLAZIONE DELLE SEGUENTI APPARECCHIATURE ELETTRICHE

### 7.1 QUADRO ELETTRICO UTENZE CONDOMINIALI

L'INTERVENTO IN QUESTIONE È RIFERITO AL QUADRO ELETTRICO GENERALE CON INTERRUTTORI AUTOMATICI MAGNETOTERMICI DIFFERENZIALI A PROTEZIONE DELLE LINEE IN PARTENZA DI ALIMENTAZIONE DI TUTTE LE UTENZE CONDOMINIALI.

7.1.1 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

TENSIONE NOMINALE DI IMPIEGO **400 V**

TENSIONE NOMINALE DI ISOLAMENTO **1000 V**

FREQUENZA **50 Hz**

CORRENTE DI BREVE DURATA PER 1 SEC. **6 kA**

8.1.2 CARPENTERIA

GRADO DI PROTEZIONE INTERNO IP 20 - ESTERNO IP 4X

QUADRO INCASSATO A PARETE IN MATERIALE PLASTICO

MODALITA' DOPPIO ISOLAMENTO

INSTALLAZIONE IN PROSSIMITÀ DELL'ARMADIO CONTATORI ENEL

DIMENSIONI 54 MODULI (18 x 3)

PRIMA PORTELLA CON FINESTRE PER INTERRUTTORI MODULARI

SECONDA CON VISIVA TRASPARENTE E CHIUSURA A CHIAVE NORMALIZZATA COMMITTENTE

INGRESSO CAVI DAL BASSO

USCITA CAVI DAL BASSO

ISOLAMENTO IN ARIA

TARGHE MONITORIE ESTERNE ED INTERNE

CHIUSURA SU TUTTI I LATI

SECONDO NORMA CEI 17.13.1,...

8.1.3 CIRCUITI ELETTRICI

INTERRUTTORI MAGNETOTERMICI DIFFERENZIALI LINEE IN PARTENZA

COMANDO TEMPORIZZATO LUCI SCALE E LUCI CANTINE

### 7.2 QUADRO ELETTRICO CENTRALE TERMICA

8.2.1 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

TENSIONE NOMINALE DI IMPIEGO **230 V**

TENSIONE NOMINALE DI ISOLAMENTO **1000 V**

FREQUENZA **50 Hz**

CORRENTE DI BREVE DURATA PER 1 SEC. **6 kA**

8.2.2 CARPENTERIA

GRADO DI PROTEZIONE INTERNO IP 20 - ESTERNO IP 55

QUADRO INCASSATO A PARETE IN MATERIALE PLASTICO

MODALITA' DOPPIO ISOLAMENTO

INSTALLAZIONE IN LOCALE CENTRALE TERMICA

DIMENSIONI 54 MODULI (18 x 3)

PRIMA PORTELLA CON FINESTRE PER INTERRUTTORI MODULARI

SECONDA CON VISIVA TRASPARENTE E CHIUSURA A CHIAVE NORMALIZZATA COMMITTENTE

INGRESSO CAVI DAL BASSO

USCITA CAVI DAL BASSO

ISOLAMENTO IN ARIA

TARGHE MONITORIE ESTERNE ED INTERNE

CHIUSURA SU TUTTI I LATI

SECONDO NORMA CEI 17.13.1,...

7.2.3 CIRCUITI ELETTRICI

INTERRUTTORI MAGNETOTERMICI DIFFERENZIALI LINEE IN PARTENZA

### 7.3 QUADRO ELETTRICO APPARTAMENTO

### 7.3.1 CARATTERISTICHE ELETTRICHE

TENSIONE NOMINALE DI IMPIEGO **230 V**

TENSIONE NOMINALE DI ISOLAMENTO **1000 V**

FREQUENZA **50 Hz**

CORRENTE DI BREVE DURATA PER 1 SEC. **4.5 kA**

### 7.3.2 CARPENTERIA

GRADO DI PROTEZIONE INTERNO IP 20 - ESTERNO IP 2X

CENTRALINO DA INCASSO A PARETE, IN MATERIALE PLASTICO AUTOESTINGUENTE

MODALITÀ DOPPIO ISOLAMENTO

ISOLAMENTO IN ARIA

INSTALLAZIONE AL PIANO TERRA

DOPPIA PORTELLA:

PRIMA TRASPARENTE CHIUSA CON CHIAVE ED APERTURA A 180 °

SECONDA CON APERTURE PER INTERRUTTORI MODULARI

INGRESSO CAVI DAL BASSO

TENUTA CON PRESSACAVI

SIGLATURA SINGOLI CIRCUITI TRAMITE TARGHE INDELEBILI E IMPERDIBILI

MORSETTIERA DI APPOGGIO PER TUTTI I CAVI

NUMERAZIONE PROGRESSIVA DELLE MORSETTIERE E DI TUTTI I CONDUTTORI DI CABLAGGIO

CABLAGGIO INTERNO CON CONDUTTORI IN CORDA DI RAME ISOLATI IN PVC DEL TIPO NON PROPAGANTE L'INCENDIO (IMQ)

TARGHE MONITORIE ESTERNE ED INTERNE

CHIUSURA SU TUTTI I LATI

SECONDO NORMA CEI 17.13.1,...

### 7.3.3 CARATTERISTICHE CIRCUITI ELETTRICI

DISTRIBUZIONE MONOFASE CON NEUTRO ATTIVO TT SECONDO LE NORME CEI 64.8

CORRENTE C.C. PRESUNTA A MONTE **6 kA**

ALTRE CARATTERISTICHE COME NORME CEI 17.13 / 1( EN 60439-1)

### 7.3.4 PROTEZIONE E COMANDO

PROTEZIONE DIFFERENZIALE CON INTERRUTTORE DIFFERENZIALE  $I_D = 0,03 A$

## 8 COLLEGAMENTO TRA CONTATORI ENEL E QUADRO UTENZE CONDOMINIALI - MONTANTI

I MONTANTI DEVONO ESSERE SEPARATI.

A CURA INSTALLATORE IL MANTENIMENTO DELLA SEPARAZIONE ELETTRICA TRA CIRCUITI ALIMENTATI A TENSIONI DIFFERENTI.

NELL'ARMADIO CONTATORI ELETTRICI È PREVISTA, AL FINE DI REALIZZARE LA PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI, L'INSTALLAZIONE DI CANALE DOPPIO ISOLAMENTO PER IL TRANSITO DELLE LINEE ELETTRICHE IN PARTENZA.

## 9 PROTEZIONE MONTANTI UTENZE PRIVATE

I MONTANTI DELLE UTENZE PRIVATE DEVONO ESSERE SEPARATI.

LA PROTEZIONE DEL MONTANTE (LINEA CHE COLLEGA IL GRUPPO DI MISURA AL PRIMO QUADRO INSTALLATO IN APPARTAMENTO) RIGUARDA IL SOVRACCARICO, IL CORTOCIRCUITO E I CONTATTI INDIRETTI.

*PROTEZIONE CONTRO IL SOVRACCARICO* : IL MONTANTE RISULTA PROTETTO CONTRO IL SOVRACCARICO DALLA PROTEZIONE INSTALLATA SUL QUADRETTO DELL'APPARTAMENTO, IN QUANTO LA CORRENTE NOMINALE DELL'INTERRUTTORE AUTOMATICO DIFFERENZIALE GENERALE NELL'APPARTAMENTO ( **16 A** ) NON SUPERA LA PORTATA DEL MONTANTE ( **6 MMQ**);

*PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO* : LA PROTEZIONE DEL MONTANTE CONTRO IL CORTOCIRCUITO PUÒ ESSERE SVOLTA DALL'INTERRUTTORE LIMITATORE DELL'ENTE DISTRIBUTORE , ESSENDO VERIFICATA LA CONDIZIONE CHE I MONTANTI SONO COSTRUITI IN MODO DA RIDURRE AL MINIMO IL RISCHIO DI CORTOCIRCUITO (CAVI UNIPOLARI INSTALLATI IN UN TUBO PROTETTIVO PER OGNI APPARTAMENTO). TALE INTERRUTTORE VALE ANCHE COME DISPOSITIVO GENERALE DI SEZIONAMENTO DELL'IMPIANTO.

*PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI* : I MONTANTI NON PRESENTANO MASSE (I TUBI PROTETTIVI E I QUADRETTI DI APPARTAMENTO SONO ISOLANTI).

ALL'INTERNO DEL QUADRO È PREVISTA L'INSTALLAZIONE DI UNA BARRA EQUIPOTENZIALE PER L'IMPIANTO DI MESSA A TERRA A CUI FARANNO CAPO IL CONDUTTORE PE PRINCIPALE E I CONDUTTORI DI PROTEZIONE ATTUALMENTE ESISTENTI IN CORDA DI RAME ISOLATA IN PVC GIALLO/VERDE.

## 10 IMPIANTO ILLUMINAZIONE LOCALI COMUNI ED ESTERNO

IMPIANTO ILLUMINAZIONE CANTINE REALIZZATO IN CAVO **N07V-K** NON PROPAGANTE L'INCENDIO A NORME CEI 20.22 /II, NON PROPAGANTE LA FIAMMA CEI 20.35 ( IMQ ) POSATI ENTRO :

\* TUBO PVC FLESSIBILE INCASSATO

\* GRADO DI PROTEZIONE MINIMO IP 2X

\* SCATOLE DI DERIVAZIONE DOPPIO ISOLAMENTO,

### 10.1 IMPIANTO LOCALI SCALE

COMANDO CON PULSANTI LUMINOSI; APPARECCHIATURE ILLUMINANTI IP2X, LAMPADA FLUORESCENTI COMPATTE 26 W  
INSTALLAZIONE DI CAVO **N07V-K** NON PROPAGANTE L'INCENDIO A NORME CEI 20.22 /II, NON PROPAGANTE LA FIAMMA CEI 20.35 ( IMQ ), SEZIONE 2,5 MMQ, POSATI ENTRO TUBO PVC FLESSIBILE INCASSATO.

### 10.2 IMPIANTO ILLUMINAZIONE ESTERNA

COMANDO CON INTERRUPTORE ORARIO; APPARECCHIATURE ILLUMINANTI IP4X, LAMPADA FLUORESCENTI COMPATTE  
INSTALLAZIONE DI CAVO **N07V-K** NON PROPAGANTE L'INCENDIO A NORME CEI 20.22 /II, NON PROPAGANTE LA FIAMMA CEI  
20.35 ( IMQ ), SEZIONE 2,5 MMQ, POSATI ENTRO TUBO PVC FLESSIBILE INCASSATO.

### 10.3 IMPIANTO ELETTRICO PIANO INTERRATO

E' PREVISTA LA FORNITURA E LA POSA IN OPERA DI QUANTO SEGUE

#### 10.3.1 CIRCUITI ELETTRICI E CANALIZZAZIONI

COMPLESSO DI COLLEGAMENTI IN CAVO **N07V-K 450/750 V** NON PROPAGANTE L'INCENDIO A NORME CEI 20.22 /II, NON PROPAGANTE LA FIAMMA CEI 20.35 ( IMQ ) POSATI ENTRO :

TUBO PVC RIGIDO ESTERNO

#### 10.3.2 SCATOLE DI DERIVAZIONE

LE SCATOLE DI DERIVAZIONE HANNO CARATTERISTICHE ADEGUATE ALLE CONDIZIONI DI IMPIEGO, SONO IN MATERIALE ISOLANTE, RESISTENTI AL CALORE ANORMALE E AL FUOCO SECONDO LE NORME CEI 64.8/7 ART. 751.04.1 D) ( TABELLA DEL COMMENTO DELLA SEZIONE 422 ) .

SONO INSTALLATE A PARETE CON SISTEMA CHE CONSENTA PLANARITÀ E PARALLELISMI.

I COPERCHI DEVONO ESSERE RIMOSI SOLO CON ATTREZZO.

SONO ESCLUSE SCATOLE CON CHIUSURA A SOLA PRESSIONE.

LE SCATOLE DEVONO AVERE DIMENSIONE SUFFICIENTE PER OSPITARE LE GIUNZIONI E DERIVAZIONI ED EVENTUALI SEPARATORI FRA CIRCUITI APPARTENENTI A SISTEMI DIVERSI.

IL GRADO DI PROTEZIONE DEVE ESSERE IDONEO ALLA MODALITÀ' DI POSA

#### 10.3.3 TIPOLOGIA APPARECCHI ILLUMINANTI

CORPO ILLUMINANTE ADATTO PER IL MONTAGGIO A SOFFITTO, ALIMENTAZIONE 230 V 50 Hz, MARCHIO IMQ, LAMPADE AD FLUORESCENTI LINEARI 1x36 W, CON GRADO MINIMO DI PROTEZIONE IP 55, CLASSE II.

## 11 IMPIANTO CENTRALIZZATO D'ANTENNA TV

PER GARANTIRE IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO, IL SISTEMA CENTRALIZZATO D'ANTENNA E TUTTI I COMPONENTI CHE LO COMPONGONO, DEVONO ESSERE CONFORMI A QUANTO PREVISTO NEI SEGUENTI

### 11.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

CEI EN 50083-1 (CEI 12-43)

CEI EN 50083-2 (CEI 100-1; V1)

CEI EN 50083-3 (CEI 100-43)

CEI EN 50083-4 (CEI 12-48)

CEI EN 50083-5 (CEI 12-50)

CEI EN 50083-6 (CEI 100-22)

CEI EN 50083-7 (CEI 100-6)

CEI EN 50083-8

CEI EN 50083-9 (CEI 100-20)

CEI EN 50083-10 (CEI 100 - 60)

CEI 81-1

CEI 64-8

IEC 60169

CENELEC 60169-1 (CEI 46-20)

CENELEC HD 134.2 S2

CENELEC 60169-24 (CEI 46-26 )

CEI EN 50117-1 E 1/A2(CEI 46-41)

CEI EN 50117-5 (CEI 46-58)

### 11.2 COMPOSIZIONE DEL SISTEMA CENTRALIZZATO D'ANTENNA

L'IMPIANTO E COMPOSTO DALLE SEGUENTI PARTI PRINCIPALI:

- IL GRUPPO ANTENNE;

- IL TERMINALE DI TESTA;

- LA RETE DI DISTRIBUZIONE PRIMARIA (PARTI COMUNI);

- LA RETE DI DISTRIBUZIONE SECONDARIA (RETE D'UTENTE)

IL GRUPPO ANTENNE DEVE ESSERE REALIZZATO IN MODO DA SODDISFARE I REQUISITI DI :

- FUNZIONALITÀ (LIVELLI MINIMI DEI SEGNALI, PROTEZIONE DA DISTURBI, ECC.)

- SICUREZZA MECCANICA (RESISTENZA AL VENTO, SOLLECITAZIONI, ECC.)

- ELETTRICI (PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE, CONTRO CONTATTI ELETTRICI, ECC.)

IL TERMINALE DI TESTA DEVE ESSERE COMPOSTO IN MODO DA GARANTIRE I REQUISITI DI

- FUNZIONALITÀ (RICEZIONE DEI CANALI SPECIFICATI, MISCELAZIONE DEI CANALI E AMPLIFICAZIONE, ATTA A GARANTIRE

- IL LIVELLO MINIMO DI SEGNALE DI SEGNALE ALLE PRESE DELL'UTENTE);

- MECCANICI (SISTEMI ANTIMANOMISSIONE, MODALITÀ DI FISSAGGIO, ECC.);

- ELETTRICI (PROTEZIONE CONTRO CONTATTI ELETTRICI).

IL TERMINALE DI TESTA DEVE CONSENTIRE L'EVENTUALE AMPLIAMENTO PER LA RICEZIONE DI NUOVI SERVIZI.

LE RETI DI DISTRIBUZIONE PRIMARIA E SECONDARIA DEVONO ESSERE DIMENSIONATE ELETTRICAMENTE IN MODO DA GARANTIRE CHE I SEGNALI A CIASCUNA PRESE UTENTE SIANO CONFORMI A QUELLI RICHIESTI DALLE NORME.

LE INFRASTRUTTURE (TUBI, CAVEDI, SCATOLE, ECC.) IN CUI VIENE INSTALLATA LA RETE DI DISTRIBUZIONE PRIMARIA DEVONO

PREVEDERE LA POSSIBILITÀ DI ESPANSIONE ALMENO DEL 50 % DEL NUMERO DI SERVIZI DISTRIBUITI ANCHE MEDIANTE L'AGGIUNTA DI ULTERIORI CAVI E DISTRIBUTORI.

LE RETI DI DISTRIBUZIONE SECONDARIE DEVONO ESSERE REALIZZATE PREFERIBILMENTE CON ARCHITETTURA A STELLA CON UN CENTROSTELLA POSTO IN MODO DA CONSENTIRNE L'EVENTUALE INTEGRAZIONE CON ALTRI SERVIZI.

**L'IMPIANTO D'ANTENNA, DI MASSIMA, DEVE ESSERE REALIZZATO COME DI SEGUITO SPECIFICATO:**

**IL GRUPPO ANTENNE DEVE ESSERE COMPOSTO DA:**

N° 1 ANTENNE PER RICEZIONE TERRESTRE

MONTATE SU PALO AUTOPORTANTE

IL PALO METALLICO DI SOSTEGNO DELLE ANTENNE DEVE ESSERE COLLEGATO, OVE PREVISTO, ALL'IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE.

**IL TERMINALE DI TESTA DEVE ESSERE INSTALLATO:**

IN APPOSITO LOCALE E DEVE ESSERE PREDISPOSTO PER LA RICEZIONE DEI CANALI MAGGIORMENTE IN USO TERRESTRI

**LA RETE DI DISTRIBUZIONE PRIMARIA DEVE ESSERE DEL TIPO:**

IN DERIVAZIONE

**LA RETE DI DISTRIBUZIONE SECONDARIA DEVE ESSERE DEL TIPO:**

A STELLA

**LE PRESE D'UTENTE DEVONO ESSERE INSTALLATE SECONDO PROGETTO NEI LOCALI:**

SOGGIORNO – CUCINA

CAMERA LETTO

## **12 IMPIANTO DI CHIAMATA SERVIZI IGIENICI**

ALL'INTERNO DEI SERVIZI IGIENICI È PREVISTA L'INSTALLAZIONE DI UN PULSANTE A TIRANTE PER CHIAMATA.

UNA SEGNALAZIONE ACUSTICA FUORI PORTA RENDERÀ UDIBILE LA CHIAMATA.

## **13 IMPIANTO DI TERRA – COLLETTORE DI TERRA – EQUIPOTENZIALITÀ**

L'IMPIANTO DI TERRA DEVE ESSERE REALIZZATO SECONDO LE DISPOSIZIONI DELLE NORMA CEI 64/8 E CEI 64/12.

L'IMPIANTO DI TERRA DEVE ESSERE ESEGUITO IN MODO DA SODDISFARE :

- IL VALORE DELLA RESISTENZA DI TERRA CHE SIA IN ACCORDO CON LE DISPOSIZIONI DI LEGGE E CON LE ESIGENZE DELL'IMPIANTO DI PROTEZIONE E DI FUNZIONAMENTO

- L'EFFICIENZA DELL'IMPIANTO NEL TEMPO

- LE CORRENTI DI GUASTO, CHE DEVONO ESSERE SOPPORTATE SENZA DANNI

INSTALLAZIONE DI DISPERSORI A FITTORE ALL'INTERNO DI POZZETTI ISPEZIONABILI .

INSTALLAZIONE DI COLLETTORE GENERALE DI TERRA IN PROSSIMITÀ DELL'ARMADIO GRUPPI DI MISURA.

A TALI COLLETTORI SARANNO COLLEGATI :

\* CONDUTTORE PE PRINCIPALE : CORDA DI RAME ISOLATA IN PVC GIALLO/VERDE SEZIONE 16 MMQ

\* COLLEGAMENTO TRA I COLLETTORI O CONDUTTORI DI PROTEZIONE ATTUALMENTE ESISTENTI : CORDA DI RAME ISOLATA IN PVC

GIALLO/VERDE SEZIONE 16 MMQ

\* MONTANTE SCALA : CORDA DI RAME ISOLATA IN PVC GIALLO/VERDE SEZIONE 16 MMQ

L'IMPIANTO DI TERRA DEVE ESSERE UNICO.

È' PREVISTA UNA VERIFICA ED ADEGUAMENTO DELL'EQUIPOTENZIALITÀ DELLE TUBAZIONI TRANSITANTI NEI LOCALI CANTINE :

A TALE IMPIANTO SARANNO COLLEGATE TUTTE LE MASSE METALLICHE ESTRANEE ESISTENTI NELL'AREA DELL'IMPIANTO UTILIZZATORE

, LA TERRA DI PROTEZIONE E DI FUNZIONAMENTO DEI CIRCUITI E DEGLI APPARECCHI UTILIZZATORI.

INSTALLAZIONE DI CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI DESTINATI AD ASSICURARE, MEDIANTE COLLEGAMENTO ELETTRICO, L'EQUIPOTENZIALITÀ TRA LE MASSE E/O LE MASSE ESTRANEE

I COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI PRINCIPALI EQP, CHE COLLEGANO LE MASSE ESTRANEE AL COLLETTORE DI TERRA DOVRANNO AVERE SEZIONE MINIMA NON INFERIORE ALLA METÀ DI QUELLA DEL PE PRINCIPALE, CON MINIMO 6 MMQ

I COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI SUPPLEMENTARI EQS, CHE COLLEGANO MASSE ESTRANEE AL PE, MASSE TRA LORO, MASSA A MASSA ESTRANEA E MASSE ESTRANEE TRA LORO DOVRANNO AVERE SEZIONE MINIMA NON INFERIORE :

\* ALLA MINIMA TRA I DUE PE PER L'EQS DI CONNESSIONE TRA DUE MASSE

\* ALLA METÀ DEL PE PER L'EQS DI CONNESSIONE TRA MASSA E MASSA ESTRANEA

\* A 2,5 MMQ SE MECCANICAMENTE PROTETTO E 4 MMQ IN CASO CONTRARIO PER L'EQS DI CONNESSIONE DI MASSE ESTRANEE TRA LORO O ALL'IMPIANTO DI TERRA

GAVI, 15