

**PROGETTO PER LA RICOSTRUZIONE DI MANUFATTI IN VIA LA FARINA - VIA SAMPERI**

**PALAZZO “COLAPESCE”**



## **CAPITOLATO DELLE OPERE E DELLE RIFINITURE Corpo A**

### **L'EDIFICIO RICADE IN CLASSE ENERGETICA A+**

#### **1. La struttura portante**

I fabbricati in progetto saranno realizzati con strutture intelaiate in c.c.a. secondo le indicazioni gli esecutivi forniti dalla D.L., redatti sulla base dei calcoli statici approvati dal Genio Civile di Messina.

La struttura portante è formata da pilastri in c.c.a., con fondazioni a platea e travi rovesce, travi reticolare SER, solai Plastbau-Metal con coibentazione termica  $k = 0,38 \text{ W/mq } ^\circ\text{C}$

#### **2. Tamponamenti e partizioni interne**

##### **2.1 Partizione verticale esterna**

Il sistema costruttivo in oggetto per chiusure verticali esterne è un innovativo sistema caratterizzato da altissimi standard qualitativi, studiato appositamente per garantire massima sicurezza durante la realizzazione e in fase di controllo, risparmio energetico grazie alle eccellenti proprietà isolanti dell'elemento costruttivo.

La chiusura verticale esterna dello spessore di 31 cm, sarà una struttura composta da più materiali ognuno con la propria funzione. Essa ha un valore di trasmittanza termica pari a  $0,138 \text{ W/mqK} < 0,54 \text{ W/mqK}$  limite posto dal Dlgs 311/06 per zone climatiche B al 2008, e un valore di trasmittanza termica periodica pari a  $0,063 \text{ W/mqK} < 0,12 \text{ W/mqK}$  limite posto dall'art. 4 comma 18 del DPR 59/2009.

Essa sarà realizzata secondo la seguente stratigrafia dall'interno verso l'esterno:

\_ Formazione di controparete isolata costituita da orditura metallica realizzata con profili tipo Knauf serie "E" in acciaio zincato montanti C100/50 mm e guide U40/100 mm, isolate dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo Knauf con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm chiusura dell'orditura con lastra in gesso rivestito Knauf A (GKB) dello spessore di mm 12,5 e una lastra in gessofibra Knauf Vidiwall XL sp 12,5 a vista ,previa interposizione di un pannello in lana di roccia sp 80 mm dens 70 kg/mc, il tutto stuccato nelle giunzioni e teste viti con tecniche e prodotti Knauf.

Elemento costruttivo Ercole 160, in polistirene espanso sintetizzato (EPS), densità 25 Kg/mc, coefficiente di conducibilità termica  $0,036 \text{ W/mK}$ , di larghezza 60 cm, sp. 16 cm con montanti metallici di larghezza 10 cm coestrusi nel polistirene ad un interasse di cm 30, , compresa l'applicazione nella parte interna di uno strato di lastre tipo vidiwall

Per la parete in oggetto si procederà con la seguente finitura:

Cappotto esterno con rasante di colore grigio in polvere monocomponente a base di cemento, polimeri idrodispersibili, inerti silicei selezionati e additivi speciali. Tale rasante è particolarmente indicato come intonaco di finitura per sistemi a cappotto.

Elevatissimo potere fonoassorbente  $R'w = 68 \text{ dB}$ ,  $D_{2m,nT,w} = 74,3 \text{ dB} > 40 \text{ dB min.}$

## **2.2 Partizione interna verticale, parete divisoria**

Parete divisoria interna ad orditura metallica e doppio rivestimento in lastre in gessofibra Knauf Vidiwall XL e lastre in gesso rivestito, dello spessore totale di 125 mm, con Potere Fonoisolante stimato  $Rw = 58 \text{ dB}$ . L'orditura metallica verrà realizzata con profili tipo Knauf serie "E" in acciaio zincato con classificazione di I° scelta, a norma UNI EN 10327, con resistenza in nebbia salina 72h, spessore 0,6 mm, delle dimensioni di:

- guide U40/75/40 mm

- montanti C50/75/50 mm, posti ad interasse non superiore a 600 mm

isolata dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo Knauf con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm. I profili saranno conformi alla norma armonizzata EN 14195 riguardante "Profili per Sistemi in Lastre in Gesso Rivestito" con attestato di conformità CE, in classe A1 di reazione al fuoco, prodotti secondo il sistema di qualità UNI-EN-ISO 9001-2000, con produzione certificata da ICMQ. Il rivestimento sarà realizzato su entrambi i lati dell'orditura con doppio strato di lastre di gesso rivestito (prima lastra), gesso fibra (seconda, posta a vista), collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato rilasciato dall'Istituto di

Bioarchitettura di Rosenheim, tipo: I° strato: lastre in gesso rivestito Knauf A (GKB), con marchio CE a norma EN520 - DIN 18180, con certificazione di qualità ISO 9001, dello spessore di 12,5 mm, in classe di reazione al fuoco A2s1d0 (non infiammabile), avvitate all'orditura metallica con viti autoperforanti fosfatate.

II° strato a vista: lastre in gessofibra Knauf Vidiwall XL, ad elevate caratteristiche di durezza e resistenza meccanica a norma ÖNORM B3410, di densità grezza pari a 1050 kg/m<sup>3</sup>, resistenza a flessione 5 N/mm<sup>2</sup>, resistenza alla compressione 30 N/mm<sup>2</sup>, conducibilità termica 0,29 W/mK, collaudate dal punto di vista biologico-abitativo come da certificato dell'Istituto di Bioarchitettura di Rosenheim, dello spessore di 12,5 mm, omologate in classe 1 (A2s1d0) di reazione al fuoco, avvitate all'orditura metallica con speciali viti autoperforanti per lastre Vidiwall. Nell'intercapedine verrà inserito un singolo materassino di lana minerale dello spessore di 60 mm e densità indicativa 40 kg/m<sup>3</sup>. La sigillatura dei Giunti tra le lastre verrà realizzata mediante posa del collante poliuretano Knauf Fugenkleber, steso in un filo continuo lungo i bordi della lastra, previa pulizia degli stessi/stucco Knauf Uniflott e nastro microforato.

## **2.3 Partizione interna verticale; parete di divisione tra due diverse unità abitative**

Controparete isolata a doppia struttura costituita da una prima orditura metallica realizzata con profili tipo Knauf serie "E" in acciaio zincato montanti C50/55/50 mm e guide U40/55/40 mm, isolate dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo Knauf con funzione di taglio acustico, dello spessore di 3,5 mm chiusura dell'orditura con lastra in gesso rivestito Knauf IDRO (GKI) dello spessore di mm 12,5 previa interposizione di un pannello in lana di legno mineralizzata sp 40 mm, la seconda orditura metallica realizzata con profili tipo Knauf serie "E" in acciaio zincato con montanti C50/75/50 mm e guide U40/7540 mm con inserimento di pannello isolante in lana minerale da 60 mm e

rivestimento con doppia lastra del tipo gessofibra Knauf Vidiwall XL con spessore mm 12,5 , la sigillatura dei giunti tra le lastre verrà realizzata mediante posa del collante poliuretano Knauf Fugenkleber, steso in un filo continuo lungo i bordi della lastra, previa pulizia degli stessi/stucco Knauf Uniflott e nastro microforato.

### **3. Massetti**

Tutti i massetti di sottofondo degli appartamenti saranno realizzati in due strati dello spessore di cm 5 con interposto materassino per l'isolamento acustico permette un abbattimento acustico DLw 34 dB.il primo dove saranno annegate le tubazioni calcestruzzo alleggerito con densità intorno ai 400 kg/mc, in modo da migliorare il già efficiente isolamento termico tra i vari piani, il secondo ottenuto con una miscela di sabbia e cemento con l'aggiunta di fibre e fluidificante onde ottenere un calcestruzzo con elevate caratteristiche di isotropicità; sotto il secondo massetto è prevista una rete elettrosaldata

### **4. Impermeabilizzazioni**

Saranno realizzate con doppio strato di membrana impermeabilizzante bitume polimero elastomerica armata:

strato inferiore Elastocene poliestere 4,5 kg/mq , strato superiore Mineral elastocene P 4,5 Kg/mq con scagliette di ardesia.

### **5. Isolamento termoacustico**

Ai fini dell'efficienza energetica l'edificio sarà realizzato con un abbattimento dei valori di legge Dlgs 192/05 e Dlgs 311/06 del 50%; alla consegna sarà rilasciata un attestato di certificazione energetica dell'edificio.e ai fini di confort acustico nel rispetto della legge 447/95 e al DPCM 5.12.97 (determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici).

L'edificio ricade in classe energetica A+

### **6. Controsoffitti**

Controsoffitti in cartongesso, con sigillatura dei giunti e degli spigoli eseguiti a regola d'arte con garza a nastro e stuccatura con materiale adatto ai pannelli in cartongesso , compresi tutti i materiali necessari ( pannelli in cartongesso della Saint-Gobain, struttura in lamiera zincata , rivetti ,viti garza ,stucco etc) ed i ponteggi fino ad una altezza di m 3,50 e quant'altro necessario a dare il lavoro rifinito a regola d'arte.

### **8.Coloriture**

#### **8.1 Tinteggiature**

Tinteggiatura con pittura lavabile di resina vinilacrilica emulsionabile (idropittura), a due mani , in colore correnti, compresa predisposizione delle superfici per dare il lavoro a perfetta regola d'arte.

#### **8.2 Verniciature**

Verniciature di cancellate, ringhiere e simili, con mano di minio di piombo e due mani di colore ad olio o smalto previa preparazione delle superfici rifiniti a regola d'arte.

## **9.Opere in marmo**

Le soglie dei balconi, pedate , alzate e zocchetto della scala saranno realizzate in marmo turco giallo mineo.

## **10. Pavimenti e rivestimenti**

### **10.1 Pavimenti**

Tutti i pavimenti degli interni saranno realizzati con piastrelle in monocottura tinta unita o decorata formato 50 x 50, 1° scelta di ottima qualità e resistenza.

I ballatoi e le terrazze saranno realizzati con piastrelle in monocottura, ingelivo e antisdrucchiolo.

### **10.2 Rivestimenti**

I rivestimenti dei servizi igienici e della zona cottura della cucina saranno realizzati con piastrelle di ceramica colorata di 1° scelta per una altezza di cm 220.

La pavimentazione dei garage, delle terrazze e spazi comuni saranno realizzate in piastrelle in monocottura, antisdrucchiolo .

## **11. Zocchetto**

Zocchetto battiscopa in tutte le stanze in lignoform laccato o colore legno naturale, mentre nei ballatoi e terrazze con la stessa piastrella del pavimento.

## **12. Serramenti e porte interne**

### **12.1 Serramenti**

Gli Infissi saranno realizzati in profili di alluminio a taglio termico della **WICONA**,

- trasmittanza  $U= 1,1 \text{ W/mqk}$  ;
- viste dei profilati ridotta
- formato delle ante ottimizzato (1700 mm larghezza, 2250 mm altezza)
- guarnizione di battuta continua senza interruzione nelle zone delle cerniere con maggior tenuta al vapore,
- antieffrazione di I Classe WK1
- scorrevoli alza-ante serie WICSLDIDE 23
- con apertura a bilico serie WICLINE 77 H1
- a battente serie WICLINE 77 H1

### **12.2 Porte interne**

Le porte interne saranno dei tipo tamburato in legno noce o laccate corredate di maniglia, secondo disegno esecutivo fornito dalla D.L., con telaio in legno massello.

### **12.3 Portoncini**

I portoncini d'ingresso saranno blindati a taglio termico, serratura a cilindro a profilo europeo, trasmittanza 2 W/mqk antieffrazione Classe 3, assorbimento acustico 40 dB , resistenza al fuoco EI 30 finiture secondo esecutivo fornito dalla D.L.

#### **12.4 Serrande**

Le serrande dei garage saranno del tipo basculante preverniciate.

#### **13. Vetri**

##### **Vetrocamera 10/11S – C argon – 8/9 B.E. .Stratobel 55,4-15 mm Argon- Stratobellow 44,1-Top (Planibel I-Top+ Planibel Clear)**

composto da:

- *vetro esterno* stratificato di sicurezza 55.4 trasparente antinfortunio, anticaduta e antivandalismo (composto da due lastre di vetro float con interposti 4 film in PVB per uno spessore totale di 10/11 mm);
  - *camera d'aria* satura al 90% di gas argon;
  - *vetro interno* stratificato di sicurezza 44.1 BASSO EMISSIVO trasparente antinfortunio e anticaduta (composto da due lastre di vetro float con interposto film in PVB per uno spessore totale di 6/7 mm);
- Trasmittanza termica 1,1 W/mq °C, riduzione acustica dB 42

#### **14. IMPIANTI DI RISCALDAMENTO**

##### **14.1 NORMATIVA E DATI DER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA**

La progettazione degli impianti di riscaldamento a servizio dell'edificio in oggetto è stata eseguita nel rispetto della legislazione vigente, di seguito riportata:

- Legge n.10 del 10.01.1991: "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabile di energia" e successivo D.P.R. applicativo n.412 del 26.08.1993.
- Decreto Lgs n.192 del 19.08.1995: "Attuazione della Direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", e s.m.i..
- D.P.R. n.59 del 02.04.2009: "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia".
- D.M.Ind.Comm.Art. del 02.04.1998: "Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi".
- Decreto n.37 del 22.01.2008: "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11 quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attivita' di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- Legge n.615 del 13.07.1966: "Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico".

- D.P.R. n.1391 del 22.12.1970: "Regolamento per l'esecuzione della legge 13 luglio 1966, n.615, recante provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico, limitatamente al settore degli impianti termici".
- D.M. 01.12.1975: "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione".
- Specifiche tecniche emanate dall'I.S.P.E.S.L., raccolta R/82.
- Norme UNI e UNI-CTI.
- Norme CEI relativamente agli impianti elettrici.

Per il dimensionamento esecutivo degli impianti di climatizzazione sono stati assunti i seguenti dati generali:

- Località: Messina
- Zona climatica: "B"
- Gradi giorno: 707
- Quota sul livello del mare: 3 m
- Latitudine: 38,11°N
- Condizioni climatiche esterne:
  - Estate: Temperatura progetto b.s.: +35°C  
Umidità rel.: 50%
  - Inverno: Temperatura minima: +5°C  
Umidità rel.: 75%
- Condizioni climatiche interne:
  - Estate: Temperatura b.s.: +26°C±1  
Umidità rel.: 50%±5
  - Inverno: Temperatura minima: +20°C±1  
Umidità rel.: 50%±5
- Temperature fluidi primari:
  - Acqua refrigerata: 7÷12°C
  - Acqua calda caldaia: 70÷60°C
  - Acqua calda pmpa di calore: 45÷40°C
- Aumenti per esposizione:
  - Esposizione Nord: 20%
  - Esposizione Est: 15%
  - Esposizione Ovest: 10%
  - Esposizione Sud: 0%
- Velocità dei fluidi:

Le velocità indicate di seguito rappresentano i limiti minimi e massimi in cui è stato eseguito il calcolo:

- a) Velocità dell'acqua nelle tubazioni dell'impianto termico comprese fra 0,5 e 1,5 m/sec per cadute di pressione comprese fra 100 e 250 Pa/m.;
- Livello di rumorosità nei limiti imposti dal D.P.C.M. 05/12/1997.

#### **14.2. IMPIANTI DI RISCALDAMENTO ALLOGGI AD ESCLUSIONE DEGLI APPARTAMENTI AL 6° PIANO CON GIARDINO D'INVERNO**

Tutti gli alloggi saranno dotati di impianto di riscaldamento autonomo. Ciascun impianto sarà costituito da una caldaia murale alimentata a gas, e da piastre radianti ad elementi in lega di alluminio. La caldaia (ad incasso o murale) sarà del tipo con produzione di acqua calda per usi igienico-sanitari, e sarà installata all'esterno sui ballatoi dei relativi alloggi. I prodotti della combustione saranno allontanati, nel rispetto della legislazione vigente, mediante canne fumarie collettive con scarico oltre la copertura dell'edificio. Le canne fumarie previste sono del tipo a doppia parete in acciaio inox con interposta coibentazione. La regolazione della temperatura è ottenuta mediante la installazione di un termostato ambiente, posizionato nel corridoio o disimpegno, distante da elementi scaldanti, e ad una altezza di circa 1,50 metri dal pavimento .

Tutti i locali di ciascun alloggio, ad esclusione dei corridoi o piccoli disimpegni, verranno riscaldati con radiatori costituiti da elementi in alluminio preverniciati in stabilimento, nella misura e composizione indicata negli elaborati di progetto. Ciascun radiatore sarà dotato di valvola, di detentore, e degli accessori di montaggio. La rete di distribuzione principale sarà realizzata con tubazioni in rame coibentato per riscaldamento di diam. 28x1. La rete di distribuzione secondaria sarà realizzata con collettori di distribuzione e tubazioni in rame preisolato corrente sotto pavimento.

#### **14.3. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE UFFICI ED APPARTAMENTI AL 6° PIANO CON GIARDINO D'INVERNO**

I locali adibiti ad uffici, tutti ubicati al piano primo dell'edificio, saranno dotati di impianti autonomi di climatizzazione estivo-invernale con pompa di calore aria/acqua e ventilconvettori.

Le pompe di calore saranno ubicate nei ballatoi dei rispettivi uffici, ed avranno potenza frigorifera adeguata alle richieste dei singoli uffici, come meglio specificato nel computo metrico, e cioè n.1 da kWf 7,50, n.5 da kWf 13,0, n.1 da kWg 16,0, e n.1 da kWf 22,0. Le pompe di calore saranno complete di gruppo di pompaggio e di serbatoio di accumulo di capacità adeguata. La pompa di calore sarà del tipo silenziata, montata su apposito basamento con supporti antivibranti, utilizzante come gas refrigerante R410A. Essa sarà completata dagli accessori di linea: quali valvole di intercettazione, giunti antivibranti, filtro, valvole di sfiato.

I ventilconvettori saranno del tipo con mobile in vista, per installazione verticale a funzionamento silenzioso, costituito essenzialmente da: struttura portante in lamiera zincata isolata con materiale anticondensa resistente al fuoco classe M1, batteria di scambio termico in tubo di rame ed alettatura in alluminio, gruppo elettroventilatore composto da ventilatori centrifughi a doppia aspirazione e motore elettrico, a tre velocità. Il pannello di comando, a bordo macchina, del tipo elettronico con cambio automatico della velocità del ventilatore, cambio stagionale automatico tramite controllo sulla temperatura dell'acqua di alimentazione, accensione-spegnimento automatico tramite controllo della temperatura dell'acqua

di alimentazione, sonda per consentire il funzionamento dell'unità con acqua superiore a 35°C.

La rete di distribuzione principale sarà realizzata con tubazione in acciaio nero SS UNI 10255 M, protetta con doppia mano di vernice antiruggine, e coibentata con coppelle in elastomero espanso a cellule chiuse. La distribuzione secondaria ai singoli ventilconvettori sarà con collettori muniti di guscio preformato coibente, disposti nelle pareti, in apposita cassetta con coperchio con chiusura a chiave, dai quali avranno inizio le tubazioni in rame ricotto del tipo precoibentato in stabilimento e del diametro adeguato alla potenzialità delle apparecchiature servite.

La rete di scarico della condensa sarà realizzata con tubazioni di PVC, di diametro adeguato, corrente a pavimento e quindi in apposito pozzetto, o nella rete di scarico delle acque piovane.

## **15. IMPIANTO IDRICO SANITARIO**

### **15.1. NORMATIVA E DATI PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA**

La progettazione degli impianti idrico sanitari a servizio dell'edificio in oggetto è stata eseguita nel rispetto della legislazione vigente, di seguito riportata:

- D.M. 01.12.1975: "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione"
- Specifiche tecniche emanate dall'I.S.P.E.S.L., raccolta R/82.
- Legge n.10 del 10.01.1991: "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabile di energia" e successivo D.P.R. applicativo n.412 del 26.08.1993.
- Decreto n.37 del 22.01.2008: "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11 quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attivita' di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- Norme UNI 9182: "Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione".
- Norme UNI 12056-1: "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici – Requisiti generali e prestazioni".
- Norme UNI 12056-2: "Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici – Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo".

Per la progettazione esecutiva si sono assunti i seguenti dati:

- Velocità massima dell'acqua nelle tubazioni
  - rete generale di distribuzione 2,5 m/s
  - rete secondaria di distribuzione 1,5 m/s
  - rete di distribuzione alle utenze 0,8 m/s
  
- Portate nominali e pressioni dei rubinetti di erogazione per apparecchi sanitari:

Apparecchio sanitario	Portata	Pressione minima
-----------------------	---------	------------------

	(l/s)	(kPa)
Lavabo	0,10	50
Bidet	0,10	50
Vaso con cassetta	0,10	50
Vasca da bagno	0,20	50
Doccia	0,15	50
Lavello da cucina	0,20	50
Lavabiancheria	0,10	50

## **15.2. CENTRALE IDRICA E DISTRIBUZIONE PRINCIPALE**

L'impianto idrico è stato progettato rispettando le caratteristiche funzionali dell'edificio, le condizioni planimetriche dell'area ed in relazione alle disponibilità e condizioni degli allacciamenti alla rete pubblica.

Il sollevamento e la distribuzione dell'acqua sarà assicurata da un impianto di pressurizzazione costituito da due pompe multicellulari ad asse verticale con motore con convertitore di frequenza incorporato; portata di ciascuna pompa mc/h 15; potenza di ciascuna pompa kW 5,5 (per la descrizione tecnica completa vedi voce di EP).

Nella centrale idrica sarà inoltre ubicato un quadro elettrico per il comando ed il controllo delle apparecchiature elettriche in essa presenti. Tutte le parti metalliche dell'impianto saranno dotate di collegamento all'impianto di terra.

Il dimensionamento della rete di distribuzione dell'acqua fredda e calda è stato eseguito secondo la direttiva emessa dall'Ente Nazionale Italiano di Unificazione, UNI 9182.

La rete di distribuzione principale sarà installata nel piano interrato, dal quale avranno origine le colonne montanti per servire ciascun corpo di fabbrica. Tutta la rete di distribuzione nel piano seminterrato sarà realizzata in acciaio zincato UNI 10255 serie media staffata al solaio di copertura dello stesso piano o a parete. Le tubazioni di acqua fredda non saranno coibentate. Al piede delle colonne sono previste delle valvole a sfera (con sfera in acciaio inox) di intercettazione.

## **15.3. IMPIANTO PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA**

### **100% FABBISOGNO**

La produzione di acqua calda sanitaria è prevista con impianto ad energia solare. Dal locale serbatoi avrà origine la rete di distribuzione principale dell'acqua calda e del ricircolo, comprese le pompe di ricircolo con tutti gli accessori di linea (valvole di intercettazione, filtro, giunti antivibranti, valvole di ritegno, etc). La rete di distribuzione principale sarà installata nel piano interrato, dal quale avranno origine le colonne montanti per servire ciascun corpo di fabbrica. Tutta la rete di distribuzione nel piano seminterrato sarà realizzata in acciaio zincato UNI 10255 serie media staffata al solaio di copertura dello stesso piano o a parete. Le tubazioni di acqua calda e ricircolo saranno coibentate con coppelle in elastomero espanso a cellule chiuse negli spessori previsti dalla legislazione vigente. Al piede delle colonne sono previste delle valvole a sfera (con sfera in acciaio inox) di intercettazione.

La rete di distribuzione secondaria sarà del tipo a collettore con tubazioni in multistrato (polietilene reticolato, strato intermedio in lega di alluminio, rivestimento esterno in polietilene ad alta densità) del diametro 16x2,25 mm.

I collettori di distribuzione dell'acqua calda e fredda saranno ubicati all'interno di apposite cassette di alloggiamento in plastica con portello di chiusura. I collettori saranno del tipo valvolati per l'intercettazione e l'esclusione di ogni singolo apparecchio sanitario: Essi saranno dotati anche di valvola di intercettazione a sfera per l'esclusione di tutti gli apparecchi sanitari serviti.

Negli elaborati grafici è indicata la posizione di tutti i collettori di distribuzione con il numero di attacchi per l'acqua fredda e calda.

#### **15.4. RETE DI SCARICO ED ALLONTANAMENTO DELLE ACQUE USATE**

La progettazione della rete di scarico delle acque usate è stata effettuata seguendo le prescrizioni della Normativa UNI 10256.

Il metodo di calcolo utilizzato è quello delle "Unità di Scarico" che consiste nell'assegnare ad ogni apparecchio, che scarica nel sistema, un valore "US" assunto in una scala arbitraria che rappresenta l'effetto prodotto dall'apparecchio stesso. Si considera, dunque, la contemporaneità d'uso di tutti gli apparecchi presenti. Quindi, conoscendo il valore complessivo delle US dei vari tronchi, si determina il diametro dei tronchi stessi.

Analogamente si è proceduto per il dimensionamento delle colonne di ventilazione secondaria.

La rete di scarico interna agli alloggi, dagli apparecchi utilizzatori alle colonne (queste comprese) sarà interamente in polipropilene PP, mentre la rete di scarico sotto portico del piano terra fino all'allacciamento alla rete di scarico cittadina sarà realizzato con tubazioni in PVC pesante.

#### **15.5 Sanitari e Rubinetteria**

Nei bagni saranno posti in opera i seguenti apparecchi in vitreus china bianca tipo "LAUFEN Pro " o "ESEDRA ESE e rubinetteria con miscelatore monoblocco tipo "NEWFORM" Serie light cromo, IB Rubinetterie" Serie Romantik o similari , secondo un campionario messo a disposizione dall'Impresa.

- a) Vasca in vetro-resina delle dimensioni 170x70 completa di colonna di scarico e doccia telefono;
- b) Lavabo su colonna complete di mensoline cromate, cannette rigide, scarico e salterello;
- c) Bidet in porcellana completo di cannette rigide cromate;
- d) Vaso di porcellana completo di cassetta a zaino o da incasso batteria scaricatrice, rubinetto di arresto sedile in ivorite;
- e) Attacco per lavatrice comprensivo di tubazione, piastra sifonata, cromata con rubinetto di arresto cromato e scarico tipo NICO.
- f) pilozzo di dimensioni 60x60 con attacco per l'acqua calda e fredda comprendente la tubazione " Mepla" o similare, un rubinetto portagomma e scarico in polipropilene.

## 16. Impianto elettrico

La progettazione prevede il rispetto delle normative CEI 64/8 e CEI 81/2, la legge 186/68 e la Legge 46/90

Le sezioni dei conduttori in rame elettrolitico e l'isolamento dovranno rispondere alle vigenti norme CEI per l'esercizio degli impianti interni, le apparecchiature saranno **Ticino serie Living**.

La distribuzione per ciascun appartamento si sviluppa con n.2 linee dorsali monofase di distribuzione. Realizzato con linee di derivazione e dorsali di distribuzione sottotraccia in tubi di materiali termoplastico autoestinguente del tipo flessibile ad anelli rigidi del diametro esterno non inferiore a mm 16 (per linee di derivazione o mm 20/25 per linee dorsali); fili conduttori in rame con rivestimento termoplastico non propagante l'incendio del tipo N07V-K di sezione adeguata; Linee Terra dal posto contatori fino all'ultima cassetta ultimo piano al quadro salvavita, sezione 1x16 mm<sup>2</sup>, con derivazione 1x6 mm<sup>2</sup>, doppio montante, compreso di cassette di derivazione ad incasso di dimensioni adeguate e complete di coperchio, fino all'alloggiamento del quadro elettrico;

La distribuzione dei centri luminosi e delle prese di corrente all'interno degli appartamenti sarà così distribuita:

a) Per ogni vano è previsto un centro luminoso a soffitto, con commutazione, quattro **Prese bivalente 2P+T 230V 10/16A**, una per ogni parete, **Doppio Pulsante per serrande finestre 1P 250V 10A**

b) Per i bagni è previsto un centro luminoso a tetto ed uno a parete con comando ad interruzione, due **Prese bivalente 2P+T 230V 16A**, **Pulsante a tirante + cigalino bagni 1P 250V 10A**

c) Nei ballatoi, un punto luminoso ed una **Presa schuko 2P+T 230V 16A**

d) Campanello elettrico per porta d'ingresso costituito da suoneria e trasformatore da 10V/A – 220/12 V.

e) quadri ad incasso di tipo modulare comprensivo di **n.2 interruttore automatico bipolare magnetotermico differenziale ad alta sensibilità** (salvavita) della Ticino uno per ciascuna linea, adatto ad impianti interni fino a 6KW per gli appartamenti; Mentre per gli uffici per impianti come da progetto;

f) Due punti luce per illuminazione della scala per ciascun piano, completi di interruttore automatico a tempo, plafoniera con diffusore a norma delle vigenti leggi, interruttore ad incasso a pulsante del tipo luminoso.

g) Per ogni garage è prevista una **Presa bivalente 2P+T 230V 16A** ed un punto luce.

h) Frutti prese, interruttori, pulsanti saranno della **Ticino Living International** come da campione.

### 16.2 Impianto Luce scala e androne

Impianto Luce scala e androne con n.30 pulsanti luminosi; n.25 punti luce; n.2 punti luce con crepuscolare; n. 1 salvavita: n.1 temporizzatore

### 16.3 Videocitofoni

Videocitofoni con pulsantiera antivandali Farfisa

#### **16.4. Impianto TV centralizzato**

Impianto antenna centralizzata terrestre con cavi ripartitori serie FRACARO , quadro con salvavita e filo terra ed amplificatore n.1 presa per ogni vano utile + tubazione x parabolicaper un punto per appartamento

#### **17. Impianto ascensore**

E' previsto un ascensore nel corpo scala "B" ( edificio a stecca) e due ascensori nel corpo scala "A" (edificio a torre), gli ascensori saranno dei tipo elettrico, con struttura portante in c.c.a. , struttura in acciaio, rivestimento della cabina in laminato plastico, il tutto a norma di legge, Marca CEAM

#### **18. Impianto antincendio**

E' previsto nei piani cantinati un impianto di spegnimento automatico a pioggia (Sprinkler), mentre a piano terra in prossimità delle aperture principali è prevista l'istallazione di n. 5 idranti a manichetta , n. 2 idranti a colonna DN 45 collegati ad una tubazione ad anello che copre l'intero perimetro dei fabbricato, mentre nel corpo a torre centrale è previsto in ogni piano un idrante a manichetta.

Il tutto come da progetto esecutivo approvato dai VV.FF.