



COMUNE DI POTENZA



PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Casa Famiglia "DOPO DI NOI "

Contrada Marrucaro - Potenza

PCF-E-ISA
R001

RELAZIONE TECNICA

Codice Elaborato

oggetto dell' elaborato

| | | | | | | |
|-------------------------------|---|------|---------------|------|-------|--|
| data | 30 luglio 2019 | agg. | dicembre 2019 | agg. | scala | - |
| progettista | Arch. Rosanna ALAGIA | | | | |  |
| collaboratori | Ing. Giuseppe D'Alessandro Ing. Alessandro Laguardia | | | | | |
| responsabile del procedimento | Geom. Carlo GIORDANO | | | | | |



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale

Sommario

| | |
|---|----|
| Premessa | 2 |
| 1 IMPIANTO IDRICO-IGIENICO-SANITARIO | 2 |
| 1.1 DETERMINAZIONE DELLE PORTATE | 2 |
| 1.2 RETE DI RICIRCOLO | 9 |
| 1.3 RISULTATI DI CALCOLO | 12 |
| 2 IMPIANTO DI SCARICO E VENTILAZIONE ACQUE NERE | 13 |
| 3 OPERE COMPLEMENTARI NON RICOMPRESE NELL'APPALTO RIFERITE A LOTTI SUCCESSIVI | 19 |

Premessa

Il dimensionamento dell'impianto idrico-sanitario si è eseguito secondo i dati, i criteri e le tabelle riportate nella normativa UNI EN 806 -3 e nei manuali tecnici in seguito a valutazioni dettate da un corretto dimensionamento differenziato delle tubazioni, utilizzando in particolare il metodo dei fattori di contemporaneità

1 IMPIANTO IDRICO-IGIENICO-SANITARIO

1.1 DETERMINAZIONE DELLE PORTATE

Le portate massime contemporanee, in base alle quali sono stati dimensionati i vari tratti di tubazione, sono state determinate considerando la somma di tutte le portate dei singoli apparecchi ridotte in base ai coefficienti di contemporaneità relativi al numero complessivo dei pezzi igienici tab.1(a) :

Utenze delle abitazioni private e degli edifici collettivi.

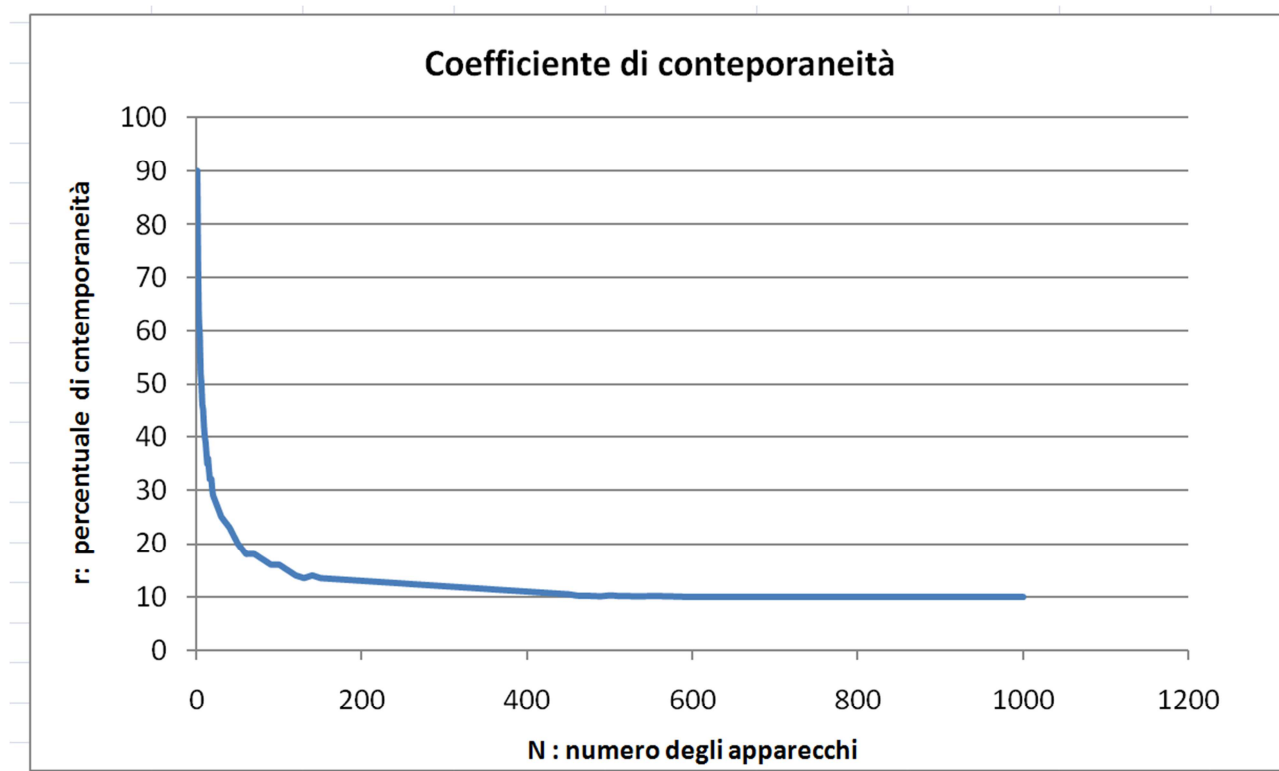
| Apparecchio sanitario o presa idrica | Acqua fredda lt/s | Acqua calda /sec |
|---|------------------------------|-------------------------|
| <i>Idrantino § 1/2</i> | <i>0.4</i> | |
| <i>Idrantino § 3/4</i> | <i>0.6</i> | |
| <i>Idrantino § 1"</i> | <i>0.8</i> | |
| <i>Idrante § 45</i> | <i>3</i> | |
| <i>Idrante § 80</i> | <i>8</i> | |
| <i>Vaso con cassetta</i> | <i>0.1</i> | |
| <i>Vaso con passo rapido § 3/4</i> | <i>1.5</i> | |
| <i>Vaso con flussometro § 3/4</i> | <i>1.5</i> | |
| <i>Lavabo</i> | <i>0.1</i> | <i>0.1</i> |
| <i>Bidet</i> | <i>0.1</i> | <i>0.1</i> |

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

Casa Famiglia "DOPO DI NOI"

| | | |
|-------------------------|------|------|
| Vasca da bagno | 0.2 | 0.2 |
| Lavello cucina | 0.2 | 0.2 |
| Beverino | 0.05 | |
| Doccia | 0.15 | 0.15 |
| Orinatoio comandato | 0.1 | |
| Vuotatoio | 0.15 | |
| Lavastoviglie-lavatrice | 0.1 | |
| Vuotatoio | 0.15 | |
| Lava padelle | 0.15 | |
| Lavabo chirurgico | 0.15 | 0.15 |

Curve tab.1(a)



Architetto Rosanna Alagia

Via dell'Edilizia 4d - 85100 Potenza

Tel 0971 52600 fax 0971 594855

rosannaalagia@tiscali.it

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

Casa Famiglia "DOPO DI NOI"

Velocità massime ammesse nei circuiti idrico-sanitari in acciaio zincato.

| <i>Diametro</i> | <i>DN</i> | Diametro interno mm | Velocità m/sec |
|-----------------|------------|------------------------|-------------------|
| <i>1/2</i> | <i>15</i> | Fino a 16.50 | 0.7 |
| <i>3/4</i> | <i>20</i> | 21.6 | 0.9 |
| <i>1"</i> | <i>25</i> | 27.7 | 1.2 |
| <i>1"1/4</i> | <i>32</i> | 36.1 | 1.5 |
| <i>1"1/2</i> | <i>40</i> | 42.1 | 1.7 |
| <i>2"</i> | <i>50</i> | 53.4 | 2.0 |
| <i>2"1/2</i> | <i>65</i> | 68.5 | 2.3 |
| <i>3"</i> | <i>80</i> | 80.75 | 2.4 |
| <i>4"</i> | <i>100</i> | 105.5 | 2.5 |
| <i>5"</i> | <i>125</i> | 130.0 | 2.5 |
| <i>6"</i> | <i>150</i> | 155.5 | 2.5 |

Velocità raccomandate nei circuiti idrico-sanitari in multistrato.

| Tratti di rete | Velocità [m/s] |
|--|----------------|
| Distribuzioni principali | 1,6 |
| Colonne montanti | 1,0 |
| Diramazioni ed allacciamenti agli apparecchi | 0,6 |

Le perdite di carico considerate lungo la rete sono costituite da:

- perdita di carico con resistenza continua J, specifica per metro lineare di tubazione (mm di c.a./m);
- perdita di carico localizzata dovuta ai cambiamenti di direzione, rubinetti di arresto, rubinetti di attingimento ecc, espresse dalla seguente formula:

Architetto Rosanna Alagia

Via dell'Edilizia 4d - 85100 Potenza

Tel 0971 52600 fax 0971 594855

rosannaalagia@tiscali.it

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

Casa Famiglia "DOPO DI NOI"

$$z = \xi \frac{\rho v^2}{2g}$$















dove:

- z = perdita di carico espressa in mm di c.a.;
- ξ = coefficiente di perdita localizzata, adimensionale (riferimento alle tabelle di seguito riportate);
- ρ = massa volumica del fluido in kg/m³;
- v = velocità dell'acqua nelle tubazioni in m/s;
- g = accelerazione di gravità in m/s².

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

Casa Famiglia "DOPO DI NOI"

Valori del coefficiente di perdita localizzata ξ (rete di distribuzione)

| Diametro interno tubi rame, PEad, PEX | | 8÷16 mm | 18÷28 mm | 30÷54 mm | > 54 mm |
|---|---|-----------|----------|-----------|---------|
| Diametro esterno tubi acciaio | | 3/8"÷1/2" | 3/4"÷1" | 1 1/4"÷2" | >2" |
| Tipo di resistenza localizzata | Simbolo | | | | |
| Curva stretta a 90° $r/d = 1,5$ |  | 2,0 | 1,5 | 1,0 | 0,8 |
| Curva normale a 90° $r/d = 2,5$ |  | 1,5 | 1,0 | 0,5 | 0,4 |
| Curva larga a 90° $r/d > 3,5$ |  | 1,0 | 0,5 | 0,3 | 0,3 |
| Curva stretta a U $r/d = 1,5$ |  | 2,5 | 2,0 | 1,5 | 1,0 |
| Curva normale a U $r/d = 2,5$ |  | 2,0 | 1,5 | 0,8 | 0,5 |
| Curva larga a U $r/d > 3,5$ |  | 1,5 | 0,8 | 0,4 | 0,4 |
| Allargamento |  | 1,0 | | | |
| Restringimento |  | 0,5 | | | |
| Diramazione semplice con T a squadra |  | 1,0 | | | |
| Confluenza semplice con T a squadra |  | 1,0 | | | |
| Diramazione doppia con T a squadra |  | 3,0 | | | |
| Confluenza doppia con T a squadra |  | 3,0 | | | |
| Diramazione semplice con angolo inclinato (45° - 60°) |  | 0,5 | | | |
| Confluenza semplice con angolo inclinato (45° - 60°) |  | 0,5 | | | |
| Diramazione con curve d'invito |  | 2,0 | | | |
| Confluenza con curve d'invito |  | 2,0 | | | |

1

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

Casa Famiglia "DOPO DI NOI"

Valori del coefficiente di perdita localizzata ξ (componenti impianto)

| Diametro interno tubi rame, PEad, PEX | | 8+16 mm | 18+28 mm | 30+54 mm | >54 mm |
|--|---------|-----------|----------|-----------|--------|
| Diametro esterno tubi acciaio | | 3/8"÷1/2" | 3/4"÷1" | 1 1/4"÷2" | >2" |
| Tipo di resistenza localizzata | Simbolo | | | | |
| Valvola di intercettazione diritta | | 10,0 | 8,0 | 7,0 | 6,0 |
| Valvola di intercettazione inclinata | | 5,0 | 4,0 | 3,0 | 3,0 |
| Saracinesca a passaggio ridotto | | 1,2 | 1,0 | 0,8 | 0,6 |
| Saracinesca a passaggio totale | | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| Valvola a sfera a passaggio ridotto | | 1,6 | 1,0 | 0,8 | 0,6 |
| Valvola a sfera a passaggio totale | | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| Valvola a farfalla | | 3,5 | 2,0 | 1,5 | 1,0 |
| Valvola a ritegno | | 3,0 | 2,0 | 1,0 | 1,0 |
| Valvola per corpo scaldante tipo diritto | | 8,5 | 7,0 | 6,0 | — |
| Valvola per corpo scaldante tipo a squadra | | 4,0 | 4,0 | 3,0 | — |
| Decentore diritto | | 1,5 | 1,5 | 1,0 | — |
| Decentore a squadra | | 1,0 | 1,0 | 0,5 | — |
| Valvola a quattro vie | | 6,0 | | 4,0 | |
| Valvola a tre vie | | 10,0 | | 8,0 | |
| Passaggio attraverso un radiatore | | 3,0 | | | |
| Passaggio attraverso una caldaia | | 3,0 | | | |

Ne deriva che la perdita globale J_t nel tratto di rete considerato si ottiene:

$$J_t = \sum_i (j_i \times L_i) + \sum_j z_j$$

dove:

Architetto Rosanna Alagia

Via dell'Edilizia 4d - 85100 Potenza

Tel 0971 52600 fax 0971 594855

rosannaalagia@tiscali.it

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

Casa Famiglia "DOPO DI NOI"

- J_t = perdita di carico totale (mm di c.a.);
- J_i = perdita di carico specifica nel tratto i-esimo con resistenza continua (mm di c.a./m);
- L_i = lunghezza del tratto di rete i-esimo (m).
- z_i = perdita di carico localizzata j-esima (mm di c.a.).

La prevalenza minima che la rete dovrà garantire, sarà calcolata sulla base dell'utilizzatore più sfavorito in termini di pressione ad esso disponibile, dell'altezza geodetica e della perdita di carico totale nella linea di alimentazione

$$P = p + \Delta Z + J_t$$

dove:

p = pressione residua all'utilizzatore più sfavorito (m di c.a.);

P = pressione disponibile nel punto di fornitura dell'acqua (m di c.a.);

ΔZ = prevalenza geodetica (m di c.a.);

J_t = perdita di carico totale nella rete di alimentazione dell'utilizzatore più sfavorito (m di c.a.).

DETERMINAZIONE DEL J_t PER IL TERMINALE PIU' SFAVORITO

| TRONCO numero | Q lt/min | Q lt/h | D_calc pollici | D_eff pollici | V m/sec | L m | L' meq | L+L' m | R mm/m | DH mm | DH prog mm |
|------------------|-------------|-----------|-------------------|------------------|------------|--------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------------|
| 1 | 0,93 | 3 348 | 1"1/2 | 1"1/2 | 0,66 | 15 | 37,4 | 52,4 | 15,88 | 831,93 | 831,93 |
| 2 | 0,81 | 2 916 | 1"1/4 | 1"1/2 | 0,57 | 4 | 10,2 | 14,2 | 16,00 | 227,20 | 1 059,13 |
| 3 | 0,50 | 1 800 | 1" | 1" | 0,82 | 4 | 7,6 | 11,6 | 30,93 | 358,80 | 1 417,93 |
| 4 | 0,31 | 1 116 | 1" | 3/4 | 0,80 | 4 | 10,2 | 14,2 | 29,73 | 422,11 | 1 840,04 |
| 5 | 0,18 | 648 | 3/4 | 1/2 | 0,83 | 4 | 10,2 | 14,2 | 50,50 | 717,04 | 2 557,09 |
| SOMMA | | | | | | | | | | | 7 706,11 |

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

Casa Famiglia "DOPO DI NOI"

1.2 RETE DI RICIRCOLO

Secondo la seguente tabella si assegna, in prima approssimazione, ad ogni colonna di ricircolo una portata di 0,10 l/s ed un diametro non inferiore a 1/2". Si calcolano i collettori in relazione al contributo dato da ogni colonna. Si determina il volume di acqua contenuto nelle colonne e nei collettori di acqua calda e di ricircolo escludendo sia i preparatori di acqua calda che le diramazioni. La rete di ricircolo deve essere comunque tale da consentire il ricircolo totale di detto volume dieci volte in un'ora.

Il seguente prospetto fornisce i valori di applicazione:

| Numero colonne servite | Portata l/s | Portata l/h | Diametro tubazioni pollici | Perdita di pressione lineare kPa | Velocità m/s |
|------------------------------|----------------|----------------|-------------------------------|--|-----------------|
| 1 | 0,10 | 360 | 1/2" | 0,70 | 0,50 |
| 2 | 0.20 | 720 | 3/4 | 0.26 | 0.70 |
| 3 | 0.30 | 1080 | 1" | 0.16 | 0.55 |
| 4 | 0.4 | 1440 | 1" | 0.26 | 0.70 |
| 5 | 0.50 | 1800 | 1"1/4 | 0.10 | 0.55 |
| 6 | 0.60 | 2160 | 1"1/4 | 0.13 | 0.60 |
| 7 | 0.7 | 2520 | 1"1/4 | 0.17 | 0.7 |
| 8 | 0.8 | 2880 | 1"1/4 | 0.22 | 0.80 |
| 9 | 0.9 | 3240 | 1"1/2 | 0.14 | 0.7 |
| 10 | 1.0 | 3600 | 1"1/2 | 0.17 | 0.8 |
| 11 | 1.1 | 3960 | 1"1/2 | 0.20 | 0.85 |
| 12 | 1.2 | 4320 | 1"1/2 | 0.24 | 0.95 |
| 13 | 1.3 | 4680 | 1"1/2 | 0.28 | 1.00 |
| 14 | 1.4 | 5040 | 1"1/2 | 0.33 | 1.10 |
| 15 | 1.5 | 5400 | 1"1/2 | 0.36 | 1.20 |
| 16 | 1.6 | 5760 | 2" | 0.12 | 0.8 |
| 17 | 1.7 | 6120 | 2" | 0.13 | 0.85 |
| 18 | 1.8 | 6480 | 2" | 0.15 | 0.90 |

Architetto Rosanna Alagia

Via dell'Edilizia 4d - 85100 Potenza

Tel 0971 52600 fax 0971 594855

rosannaalagia@tiscali.it

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

Casa Famiglia "DOPO DI NOI"

| | | | | | |
|----|------|------|----|------|------|
| 19 | 1.9 | 6840 | 2" | 0.16 | 0.95 |
| 20 | 2.00 | 7200 | 2" | 0.18 | 0.98 |
| 21 | 2.1 | 7560 | 2" | 0.19 | 1.00 |
| 22 | 202 | 7960 | 2" | 0.22 | 1.10 |

Le tubazioni delle reti di distribuzione dei fluidi caldi in fase liquida o vapore degli impianti termici devono essere coibentate con materiale isolante il cui spessore minimo è fissato dalla seguente tabella 1 in funzione del diametro della tubazione espresso in mm e della conduttività termica del materiale isolante espressa in W/m°C alla temperatura di 40°C.

| Conduttività termica utile dell'isolante W/m°C | Diametro esterno della tubazione Mm | | | | | |
|---|--|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------|
| | <20 | da 20 a 39 | da 40 a 59 | Da 60 a 79 | Da 80 a 99 | >100 |
| 0.030 | 13 | 19 | 26 | 33 | 37 | 40 |
| 0.032 | 14 | 21 | 29 | 36 | 40 | 44 |
| 0.034 | 15 | 23 | 31 | 39 | 44 | 48 |
| 0.036 | 17 | 25 | 34 | 43 | 47 | 52 |
| 0.038 | 18 | 28 | 37 | 46 | 51 | 56 |
| 0.040 | 20 | 30 | 40 | 50 | 55 | 60 |
| 0.042 | 22 | 32 | 43 | 54 | 59 | 64 |
| 0.044 | 24 | 35 | 46 | 58 | 63 | 69 |
| 0.046 | 28 | 38 | 50 | 62 | 68 | 74 |
| 0.048 | 28 | 41 | 54 | 66 | 72 | 79 |
| 0.050 | 30 | 44 | 58 | 71 | 77 | 84 |

Il valore evidenziato è quello preso come riferimento per i calcoli svolti.

Per valori di conduttività termica utile dell'isolante differenti da quelli indicati in tabella 1, i valori minimi dello spessore del materiale isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella 1

Architetto Rosanna Alagia

Via dell'Edilizia 4d - 85100 Potenza

Tel 0971 52600 fax 0971 594855

rosannaalagia@tiscali.it

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

Casa Famiglia "DOPO DI NOI"

stessa. - I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato ed i relativi spessori minimi dell'isolamento che risultano dalla tabella 1, vanno moltiplicati per 0,5. - Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati gli spessori di cui alla tabella 1, vanno moltiplicati per 0,3. b) Rif. Norma UNI 9182; tutte le tubazioni di acqua fredda, in vista o non, soggette per qualunque durata di tempo al fenomeno della condensazione dell'umidità dell'aria sulla loro superficie, devono essere protette con rivestimento anticondensa che assicuri la perfetta secchezza della superficie esterna anche nelle peggiori condizioni di esercizio. Nei casi nei quali si teme il congelamento dell'acqua nelle tubazioni, bisogna isolarle con uno spessore adeguato di materiale coibentante. Poiché però la coibentazione ritarda solamente la formazione di ghiaccio, per esposizioni molto prolungate delle tubazioni a temperatura di diversi gradi sotto lo zero (-5°C ed oltre), si devono proteggere le tubazioni con un mezzo riscaldante oppure creare un flusso continuo che impedisca lo stazionamento dell'acqua. A tal proposito si sono adottati i seguenti spessori:

☐ Tubazione idrico-sanitaria per rete acqua fredda posta internamente all'edificio in alveoli tecnici e sottopavimento

| Diametro esterno tubazione | Spessore isolamento (mm) |
|----------------------------|--------------------------|
| øe 20 mm - 1/2" | 9 |
| øe 26 mm - 3/4" | 9 |
| øe 32 mm - 1" | 9 |
| øe 40 mm - 1"1/4 | 13 |
| øe 50 mm - 1"1/2 | 13 |
| øe 63 mm - 2" | 13 |

1.3 RISULTATI DI CALCOLO

In base alle indicazioni sopra riportate è stato eseguito il calcolo della rete di distribuzione dell'acqua fredda e calda a tutte le utenze dell'edificio.

La portata complessiva di acqua fredda risultante dal calcolo è pari a

$$0,93 \text{ l/s} = 3.348 \text{ l/h.}$$

La disponibilità di acqua e di pressione da parte dell'Ente erogatore nell'area della città in cui è ubicato l'edificio, consente di fornire quanto richiesto senza necessità di stoccaggio e gruppo di pompaggio. Il consumo massimo contemporaneo di acqua calda per uso sanitario è stato calcolato in 2484 litri/h a 45°, per cui si è deciso di installare un boiler per la produzione di acqua calda da 500 litri con un Serpentino alimentato dalla pompa di calore della centrale termo-frigorifera.

2 IMPIANTO DI SCARICO E VENTILAZIONE ACQUE NERE

Il dimensionamento dell'impianto di scarico acque nere si è eseguito secondo i dati, i criteri e le tabelle riportate nella normativa UNI 9183 e nei manuali tecnici, utilizzando in particolare il metodo delle unità di scarico, considerando i seguenti parametri:

a) unità di scarico (US) per apparecchio

Il dimensionamento di un sistema di scarico dipende in primo luogo dalla portata massima di acque usate da smaltire. Il metodo di calcolo comunemente adottato è quello delle unità di scarico delle quali sono riportati i valori nella tabella sottostante. Il metodo consiste nell'assegnazione ad ogni apparecchio che scarica nel sistema un valore (unità di scarico US) assunto in una scala arbitraria che rappresenta l'effetto prodotto dall'apparecchio stesso. L'effetto è determinato oltre che dalla portata dell'apparecchio stesso anche dalle sue caratteristiche geometriche, dalla sua funzione e dalla probabile contemporaneità del suo uso con quello di altri apparecchi. L'introduzione delle US rende omogenei, e quindi sommabili; valori altrimenti eterogenei.

| Apparecchio | Unità di scarico |
|--|------------------|
| Vasca (con o senza doccia) | 2 |
| Doccia (per un solo soffione) | 2 |
| Doccia (per ogni soffione di installazione multipla) | 3 |
| Lavabo | 1 |
| Bidet | 2 |
| Vaso con cassetta | 4 |
| Vaso con flussometro | 8 |
| Lavello di cucina | 2 |
| Lavello con tritarifiuti | 3 |
| Pilozzo | 3 |
| Lavapiatti | 2 |
| Lavabiancheria | 2 |
| Lavabo con piletta di scarico $\varnothing > 1\frac{1}{2}$ | 2 |
| Lavabo clinico | 2 |

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

Casa Famiglia "DOPO DI NOI"

| | |
|--|---|
| Lavabo da dentista | 2 |
| Lavabo da barbiere | 2 |
| Lavabo circolare (per ogni erogatore) | 2 |
| Beverino | 1 |
| Orinatoio (senza cassetta o flussometro) | 2 |
| Piletta da pavimento | 1 |

| | |
|--|----|
| Combinazione lavabo-bidet-vasca-vaso con cassetta | 7 |
| Combinazione lavabo-bidet-vasca-vaso con flussometro | 10 |
| Combinazione lavabo-vaso con cassetta | 4 |
| Combinazione lavabo-vaso con flussometro | 8 |

B) Diramazioni di scarico: massimo numero di unità di scarico (US) in relazione al diametro

| Diametro diramazione mm | Carico totale US |
|----------------------------|---------------------|
| 40 | 3 |
| 50 | 6 |
| 65 | 12 |
| 80 | 20* |
| 100 | 160 |
| 125 | 360 |
| 150 | 620 |
| 200 | 1400 |

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

Casa Famiglia "DOPO DI NOI"

C) Colonne di scarico: massimo numero di unità di scarico (US) in relazione al diametro, al numero dei piani ed al carico in US delle diramazioni comprese in un intervallo di 3 metri

| Diametro colonna mm | Fabbricato sino a 3 piani Carico US | Fabbricati oltre 3 piani Carico US | Massimo carico diramazione in un intervallo in un intervallo |
|------------------------|--|---------------------------------------|--|
| 50 | 10 | 24 | 6 |
| 65 | 20 | 42 | 9 |
| 80 | 30* | 60* | 16** |
| 100 | 240 | 500 | 90 |
| 125 | 540 | 1100 | 200 |
| 150 | 960 | 1900 | 350 |
| 200 | 2200 | 3600 | 600 |
| 250 | 3800 | 5600 | 1000 |
| 300 | 6000 | 8400 | 1500 |

d) Collettori sub-orizzontali di scarico: velocità dell'acqua in relazione al diametro ed alla pendenza

| Diametro mm | Velocità m/s | | | |
|----------------|--------------|------|------|------|
| | Pendenza | | | |
| | 0.5 % | 1 % | 2 % | 4 % |
| 50 | 0.31 | 0.44 | 0.62 | 0.88 |
| 65 | 0.34 | 0.49 | 0.68 | 0.98 |
| 80 | 0.38 | 0.54 | 0.76 | 1.08 |
| 100 | 0.44 | 0.62 | 0.88 | 1.24 |
| 125 | 0.49 | 0.69 | 1.08 | 1.39 |
| 150 | 0.54 | 0.76 | 1.24 | 1.52 |

Architetto Rosanna Alagia

Via dell'Edilizia 4d - 85100 Potenza

Tel 0971 52600 fax 0971 594855

rosannaalagia@tiscali.it

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

Casa Famiglia "DOPO DI NOI"

| | | | | |
|-----|------|------|------|------|
| 200 | 0.62 | 0.88 | 1.29 | 1.75 |
| 250 | 0.69 | 0.98 | 1.39 | 1.96 |
| 300 | 0.75 | 1.07 | 1.47 | 2.06 |

e) Collettori sub-orizzontali di scarico: massimo numero di unità di scarico (US) in relazione al diametro ed alla pendenza

| Diametro mm | Carico US | | |
|----------------|-----------|------|------|
| | Pendenza | | |
| | 1 % | 2 % | 4 % |
| 50 | - | 21 | 26 |
| 65 | - | 24 | 31 |
| 80 | 20 | 27 | 36 |
| 100 | 180 | 216 | 250 |
| 125 | 390 | 480 | 575 |
| 150 | 700 | 840 | 1000 |
| 200 | 1600 | 1920 | 2300 |
| 250 | 2900 | 3500 | 4200 |
| 300 | 4600 | 5600 | 6700 |

f) Diametri minimi delle diramazioni

| Apparecchio | Diametro minimo mm |
|---------------|-----------------------|
| Vaso | 110 |
| Lavabo | 50 |
| Bidet | 50 |
| Doccia | 50 |
| Piletta bagno | 50 |

Architetto Rosanna Alagia

Via dell'Edilizia 4d - 85100 Potenza

Tel 0971 52600 fax 0971 594855

rosannaalagia@tiscali.it

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

Casa Famiglia "DOPO DI NOI"

| | |
|--------------------------------|-----|
| Lavello cucina | 50 |
| Apparecchiatura cucina | 75 |
| Griglia a pavimento | 100 |
| Pozzetto grigliato a pavimento | 500 |

g) Diametri minimi delle colonne di scarico

Colonne di scarico WC mm 110.

h) Diametri minimi delle colonne di ventilazione

Ventilazione primaria: non inferiore a mm 50.

i) Altezza massima di riempimento

L'altezza massima di riempimento dei collettori orizzontali di scarico sarà data dalla seguente:

70%

$$\frac{h}{d} = 70\%$$

dove:

h = altezza del liquido all'interno della tubazione

d = diametro interno della tubazione

j) Pendenze minime adottabiliDiramazioni per allacciamento apparecchi sanitari: $p \geq 1,0\%$ Collettori $p \geq 1,0\%$

Quindi, adottati i suddetti criteri e parametri, si sono determinati i diametri delle colonne e dei collettori, consultando anche le tabelle del materiale impiegato.

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA

Casa Famiglia "DOPO DI NOI"

3 OPERE COMPLEMENTARI NON RICOMPRESSE NELL'APPALTO RIFERITE A LOTTI SUCCESSIVI

La presente relazione fa riferimento agli impianti fluido-meccanici per il riscaldamento ed il raffrescamento di tutti gli ambienti e delle due zone termiche individuate nell'ambito dell' edificio oggetto degli interventi. Tuttavia va specificato che, poiché il budget a disposizione non rende possibile la realizzazione degli interventi nella sua totalità, si sono individuate quelle lavorazioni che possono essere computate in un differente appalto ma che non inficiano sulla regolare funzionalità e fruibilità degli spazi. Infatti sono esclusi dal presente appalto tutte quelle opere che non sono giudicate strettamente necessarie e che, eseguite in una fase successiva, non avranno necessità di opere invasive per la loro realizzazione.

In particolare non vengono portate in conto:

- la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi igienici.