



Regione Piemonte



Comune di Buttigliera Alta



Fondazione Ordine Mauriziano

# PRECETTORIA DI SANT'ANTONIO DI RANVERSO

*Restauro e riqualificazione funzionale degli edifici  
dell'Ospedaletto antoniano*

## PROGETTO DEFINITIVO / ESECUTIVO

Committente:

**Consulta Valorizzazione Beni Artistici e Culturali di Torino**

Via Fanti, 17 - 10128 Torino

Tel. 011-7741153 mail: [info@consultaditorino.it](mailto:info@consultaditorino.it)



Progettazione architettonica:

**Studio Architetto Gianfranco Gritella & Associati**

Via Pianezza, 17 - 10149 Torino Tel. 011-75718226



Progettazione impianti meccanici e elettrici:

**PROECO s.s.**

Via Pigafetta, 3 - 10129 Torino Tel. 011-591647

**PROECO**

Consulenza per energia e acustica:

**Onleco s.r.l.**

Via Pigafetta, 3 - 10129 Torino Tel. 011-503054



**RTS - E/FM** Oggetto: **Impianti elettrici e fluidomeccanici**  
**Relazione tecnica specialistica**

Scala: -

Data: **Novembre 2015**

Elaborazione tavola: Proeco s.s.

Ing. G. Bonfante, Per. Ind. F. Pautasso, Per Ind. A. Tessari

IL COMMITTENTE

LA SOPRINTENDENZA

IL PROGETTISTA

IL CONSULENTE

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>ELABORATI GRAFICI.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI.....</b>	<b>7</b>
3.1	<i>ARCHITETTURA IMPIANTO ENERGIA NORMALE.....</i>	<i>7</i>
3.1.1	Locale contatori.....	7
3.1.2	Quadri di zona bassa tensione.....	7
3.2	<i>ARCHITETTURA IMPIANTO ILLUMINAZIONE SICURA.....</i>	<i>7</i>
3.2.1	Quadro di zona.....	7
3.2.2	Circuiti a valle dei quadri.....	7
3.3	<i>DISTRIBUZIONE CIRCUITI PRIMARI ORIZZONTALI.....</i>	<i>7</i>
3.4	<i>DISTRIBUZIONE CIRCUITI SECONDARIA VERTICALE ED ORIZZONTALE.....</i>	<i>8</i>
3.5	<i>IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE NORMALE.....</i>	<i>8</i>
3.5.1	Centrale termica.....	8
3.5.2	Servizi igienici.....	8
3.5.3	Sale Ristorante.....	9
3.5.4	Camere albergo.....	9
3.5.5	Reception.....	9
3.5.6	Casa custode.....	10
3.5.7	Illuminazione esterna.....	10
3.6	<i>IMPIANTI PRESE FORZA MOTRICE.....</i>	<i>10</i>
3.6.1	Centrale termica.....	10
3.6.2	Servizi igienici.....	10
3.6.3	Ristorante.....	11
3.6.4	Camere.....	11
3.6.5	Reception.....	11
3.6.6	Custode.....	12
3.7	<i>IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE VENTILCONVETTORI.....</i>	<i>12</i>
3.8	<i>CENTRALE TERMICA.....</i>	<i>12</i>
3.9	<i>IMPIANTO DI SICUREZZA AI FINI ANTINCENDIO.....</i>	<i>12</i>
3.9.1	Impianto di rivelazione e allarme incendio ristorante.....	12
3.9.2	Impianto di rivelazione e allarme incendio albergo.....	13
3.9.3	Segnaletica di sicurezza.....	13
3.10	<i>IMPIANTI SPECIALI.....</i>	<i>14</i>
3.10.1	Impianto cablaggio strutturato e telefonico ristorante.....	14
3.10.2	Impianto videosorveglianza.....	14

3.10.3	Impianto antieffrazione per reception, custode e ristorante.....	15
3.10.4	Impianto controllo accessi albergo.....	15
3.11	<i>IMPIANTO DI PROTEZIONE E DISPERSIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI .....</i>	<i>15</i>
3.12	<i>IMPIANTO DI PROTEZIONE E DISPERSIONE CONTRO LE FULMINAZIONE DI</i> <i>ORIGINE ATMOSFERICA.....</i>	<i>16</i>
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI.....</b>	<b>17</b>
4.1	<i>RISTORANTE.....</i>	<i>17</i>
4.1.1	Impianto ventilconvettori .....	17
4.1.2	Impianto di ventilazione ristorante .....	17
4.1.3	Impianto di riscaldamento servizi igienici .....	17
4.1.4	Cucina e locali annessi .....	18
4.1.5	Impianto idrico sanitario.....	18
4.1.6	Impianto scarico acque reflue.....	18
4.2	<i>CASA CUSTODE E UFFICI.....</i>	<i>19</i>
4.2.1	Uffici.....	19
4.2.2	Casa custode .....	19
4.2.3	Impianto idrico sanitario.....	20
4.2.4	Impianto scarico acque reflue.....	20
4.3	<i>ALBERGO .....</i>	<i>20</i>
4.3.1	Impianto di riscaldamento e raffrescamento.....	20
4.3.2	Impianto idrico sanitario.....	21
4.3.3	Impianto scarico acque reflue.....	21
4.4	<i>CENTRALI TECNOLOGICHE.....</i>	<i>22</i>
4.4.1	Centrale termica .....	22
4.4.2	Centrale pompe di calore.....	23
4.4.3	Deposito e rete gas.....	23
4.4.4	Reti di scarico centrali tecnologiche.....	23
4.5	<i>IMPIANTI GENERALI.....</i>	<i>23</i>
4.5.1	Reti generali di alimentazione .....	23
4.5.2	Impianto scarico acque meteoriche .....	24
4.5.3	Scarico Camper.....	24

## **1       PREMESSA**

L'appalto ha per oggetto le opere e le provviste "a corpo" occorrenti per l'esecuzione delle opere impiantistiche elettriche e meccaniche relative alla realizzazione dell'intervento di **restauro e riqualificazione degli edifici dell'Ospedaletto antoniano presso il Comune di Buttigliera Alta.**

## 2 ELABORATI GRAFICI

Le opere a cui si fa riferimento nel presente progetto risultano illustrate nelle seguenti tavole grafiche:

TAVOLA	OGGETTO	SCALA
E 01	SCHEMA A BLOCCHI ENERGIA ELETTRICA	1:50
E 02	LAY -OUT CAVIDOTTI INTERRATI E IMPIANTI AREA ESTERNA	1:50
E 03	IMPIANTO DI DISPERSIONE E SCARICHE ATMOSFERICHE	1:50
E 04	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PIANA PIANO TERRA	1:50
E 05	IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PIANA PIANO PRIMO	1:50
E 06	IMPIANTO FORZA MOTRICE E SPECIALI PIANA PIANO TERRA	1:50
E 07	IMPIANTO FORZA MOTRICE E SPECIALI PIANA PIANO PRIMO	1:50
IM 01	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE PIANA PIANO TERRA	1:50
IM 02	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE PIANA PIANO PRIMO	1:50
IM 03	IMPIANTI DI VENTILAZIONE PIANA PIANO TERRA E PRIMO	1:50
IM 04	IMPIANTI IDRICOSANITARI RETI DI ALIMENTAZIONE PIANA PIANO TERRA	1:50
IM 05	IMPIANTI IDRICOSANITARI RETI DI ALIMENTAZIONE PIANA PIANO PRIMO	1:50
IM 06	IMPIANTI IDRICOSANITARI RETI DI SCARICO PIANA PIANO TERRA	1:50
IM 07	IMPIANTI IDRICOSANITARI RETI DI SCARICO PIANA PIANO PRIMO	1:50
IM 08	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E IDRICOSANITARI SCHEMA FUNZIONALE	--

IM 09	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E IDRICOSANITARI PIANTA CENTRALE TECNOLOGICA	1:50
IM 10	IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE E IDRICOSANITARI PLANIMETRIA GENERALE	1:250

### **3 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI**

#### **3.1 ARCHITETTURA IMPIANTO ENERGIA NORMALE**

##### **3.1.1 Locale contatori**

Il locale contatori di bassa tensione è ubicato nell'area verde in prossimità del parcheggio camper.

Il locale sarà collegato elettricamente con la cabina di consegna dell'Enel tramite tubazioni interrate.

##### **3.1.2 Quadri di zona bassa tensione**

I quadri di zona saranno installati nelle aree dedicate ai vari blocchi. Sono previsti i seguenti quadri di zona:

- quadro centrale termica;
- quadro ristorante;
- quadro albergo;
- quadro reception;
- centralino custode.

#### **3.2 ARCHITETTURA IMPIANTO ILLUMINAZIONE SICURA**

##### **3.2.1 Quadro di zona**

L'illuminazione di sicurezza dei vari blocchi sarà realizzata tramite apparecchi illuminanti autoalimentati con batterie al nichel-cadmio autonomia 2 ore, i circuiti di alimentazione saranno derivati singolarmente dai quadri di zona.

I quadri di zona non avranno nessuna sezione dedicata alla illuminazione di sicurezza.

##### **3.2.2 Circuiti a valle dei quadri**

I circuiti a valle dei quadri saranno costituiti da cavi tipo FG10OM1, posizionati entro tubazioni incassate a pavimento negli edifici civili o in canalette metalliche nelle centrali tecnologiche.

#### **3.3 DISTRIBUZIONE CIRCUITI PRIMARI ORIZZONTALI**

Di seguito sono descritte le modalità di distribuzione:

- **distribuzione dei circuiti primari area esterna**  
il collegamento tra il locale contatori e i quadri di zona sarà realizzato tramite cavidotti con tubazioni interrate, ispezionabili tramite pozzetti e chiusini metallici;
- **sigle dei circuiti primari**  
i circuiti primari posizionati nei cavidotti saranno contrassegnati con le stesse sigle riportate negli schemi unifilari costruttivi dei quadri elettrici di zona.

### **3.4     *DISTRIBUZIONE CIRCUITI SECONDARIA VERTICALE ED ORIZZONTALE***

Di seguito sono descritte le modalità di distribuzione:

- **distribuzione dei circuiti secondari e le utenze delle centrali tecnologiche**  
il collegamento tra le canalette metalliche e le utenze delle centrali tecnologiche sarà realizzato con tubazioni metalliche leggere;
- **distribuzione dei circuiti secondari e le utenze del piano terreno e primo**  
il collegamento tra i quadri di zona e le utenze sarà realizzato con tubazioni in p.v.c rigido nel controsoffitto e tubazioni in p.v.c. flessibile incassate a parete;  
il collegamento tra i quadri di zona e le scatole di derivazione a parete sarà realizzato tramite tubazioni da incasso a pavimento;  
il collegamento tra le scatole di derivazione a parete e le utenze sarà realizzato con tubazioni p.v.c. flessibili a parete.
- **sigle dei circuiti secondari**  
i circuiti secondari posizionati nelle scatole di derivazione saranno contrassegnati con le stesse sigle riportate negli schemi unifilari costruttivi dei quadri elettrici di di zona.

### **3.5     *IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE NORMALE***

I circuiti di illuminazione saranno alimentati dai quadri di zona. I circuiti completi di regolazione saranno comandati tramite pulsanti, mentre quelli senza regolazione tramite pulsanti, interruttori o deviatori. All'interno dei quadri di piano saranno installati i controllori della regolazione luminosa locale, tutti gli apparecchi illuminanti e i pulsanti di piano sottesi alla regolazione saranno collegati tramite cavo bus al controllore di piano.

Nei singoli ambienti gli impianti saranno realizzati secondo la tipologia descritta.

#### **3.5.1     Centrale termica**

L'impianto dei locali risponderà ai seguenti criteri generali:

- suddivisione in più circuiti in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da eventuali guasti;
- circuiti di illuminazione normale tramite tubazioni da esterno T.A.Z. comandati da interruttori, deviatori o pulsanti
- relè passo-passo da installare entro le scatole da incasso degli apparecchi di comando
- derivazioni realizzate con apposite cassette metalliche;
- i cavi di alimentazione saranno del tipo FG7OM1
- i tubi metallici tipo TAZ da esterno saranno fissati con collari fissa tubo ogni metro e ogni tubo avrà almeno due collari di fissaggio.

#### **3.5.2     Servizi igienici**



L'impianto del locale risponderà ai seguenti criteri generali:

- suddivisione in più circuiti in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da eventuali guasti;
- circuiti di illuminazione normale entro tubazioni da incasso a parete e nel controsoffitto, comandati da interruttori o da sensori di presenza
- le derivazioni saranno realizzate con apposite cassette di derivazione in p.v.c.;
- i cavi di alimentazione saranno del tipo FG7OM1
- i tubi flessibili da incasso in p.v.c. saranno posati sulle pareti e nei controsoffitti.

### 3.5.3 Sale Ristorante

L'impianto delle sale risponderà ai seguenti criteri generali:

- suddivisione in più circuiti in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da eventuali guasti;
- circuiti di illuminazione normale tramite tubazioni flessibili da incasso a parete in p.v.c. e tramite tubi rigidi in p.v.c. sopra il controsoffitto, comandati da pulsanti con regolazione luminosa;
- le derivazioni saranno realizzate con apposite cassette di derivazione in p.v.c sopra il controsoffitto e con cassette da incasso a parete;
- i cavi di alimentazione saranno del tipo FG7OM1;
- i tubi da esterno in p.v.c. saranno fissati nel controsoffitto con collari fissatubo ogni metro;
- i tubi da incasso a parete saranno fissati con malta cementizia.

### 3.5.4 Camere albergo

L'impianto delle camere risponderà ai seguenti criteri generali:

- suddivisione in più circuiti in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da eventuali guasti;
- circuiti di illuminazione normale tramite tubazioni flessibili da incasso a parete in p.v.c. e tramite tubi rigidi in p.v.c. sopra il controsoffitto, comandati da pulsanti con regolazione luminosa;
- le derivazioni saranno realizzate con apposite cassette di derivazione in p.v.c sopra il controsoffitto e con cassette da incasso a parete;
- i cavi di alimentazione saranno del tipo FG7OM1;
- i tubi da esterno in p.v.c. saranno fissati nel controsoffitto con collari fissatubo ogni metro;
- i tubi da incasso a parete saranno fissati con malta cementizia.

### 3.5.5 Reception

L'impianto nella reception risponderà ai seguenti criteri generali:

- suddivisione in più circuiti in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da eventuali guasti;
- circuiti di illuminazione normale tramite tubazioni flessibili da incasso a pavimento e tramite conduttori ad isolamento minerale in pyrotenax nelle pareti ove non sia possibile praticare delle tracce;
- derivazioni realizzate con apposite cassette in p.v.c da incasso a parete per le nuove murature e derivazioni con cassette specifiche per il cavo minerale pyrotenax;
- i cavi di alimentazione saranno del tipo FG7OM1;

- i tubi da incasso a parete saranno fissati con malta cementizia.

### 3.5.6 Casa custode

L'impianto del custode risponderà ai seguenti criteri generali:

- suddivisione in più circuiti in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da eventuali guasti;
- circuiti di illuminazione normale tramite tubazioni flessibili da incasso a parete in p.v.c. e tramite tubi rigidi in p.v.c. nel sottotetto, comandati da interruttori e pulsanti;
- le derivazioni saranno realizzate con apposite cassette di derivazione in p.v.c da esterno nel sottotetto e con cassette da incasso a parete;
- i cavi di alimentazione saranno del tipo FG7OM1;
- i tubi da esterno in p.v.c. saranno fissati nel sottotetto con collari fissatubo ogni metro;
- i tubi da incasso a parete saranno fissati con malta cementizia

### 3.5.7 Illuminazione esterna

L'impianto di illuminazione esterna risponderà ai seguenti criteri generali:

- suddivisione in più circuiti in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da eventuali guasti;
- circuiti di illuminazione normale tramite cavidotti interrati;
- le derivazioni saranno realizzate con apposite cassette di derivazione stagne nei pozzetti;
- i cavi di alimentazione saranno del tipo FG7OR;
- i tubi da esterno in p.v.c. saranno posati negli scavi predisposti.

## 3.6 **IMPIANTI PRESE FORZA MOTRICE**

Le prese forza motrice saranno alimentate dai quadri di piano. Saranno installate da incasso nelle pareti e di tipo bipasso e universali IN 10/16A 230V per i locali di uso comune, IN 16A 230-400V IP44 per i locali tecnici e tecnologici.

Nei singoli ambienti gli impianti saranno realizzati secondo la tipologia descritta.

### 3.6.1 Centrale termica

L'impianto dei locali risponderà ai seguenti criteri generali:

- suddivisione in più circuiti in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da eventuali guasti;
- circuiti prese IN 10/16A 230V tramite tubazioni da esterno;
- prese IN 10/16A 230V bipasso e universali da esterno grado di protezione IP44 a parete;
- le derivazioni saranno realizzate con apposite cassette di derivazione metalliche;
- i cavi di alimentazione saranno del tipo FG7OR;
- i tubi metallici tipo TAZ da esterno saranno fissati con collari fissa tubo ogni metro e ogni tubo avrà almeno due collari di fissaggio.

### 3.6.2 Servizi igienici

L'impianto dei locali risponderà ai seguenti criteri generali:

- suddivisione in più circuiti in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da eventuali guasti;
- circuiti prese IN 10/16A 230V tramite tubazioni flessibili da incasso a parete;
- prese IN 10/16A 230V bipasso e universali da installare a parete da incasso per servizio e per asciugamani elettrici;
- le derivazioni saranno realizzate con apposite cassette di derivazione da incasso a parete;
- i cavi di alimentazione saranno del tipo FG7OM1;
- i tubi saranno in p.v.c flessibili da incasso.

### 3.6.3 Ristorante

L'impianto nelle sale risponderà ai seguenti criteri generali:

- suddivisione in più circuiti in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da eventuali guasti;
- circuiti prese IN 10/16A 230V tramite tubazioni flessibili da incasso a pavimento e a parete;
- prese IN 10/16A 230V bipasso e universali da installare a parete da incasso;
- le derivazioni saranno realizzate con apposite cassette di derivazione da incasso a parete;
- i cavi di alimentazione saranno del tipo FG7OM1;
- i tubi saranno in p.v.c flessibili da incasso.

### 3.6.4 Camere

L'impianto nelle camere risponderà ai seguenti criteri generali:

- suddivisione in più circuiti in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da eventuali guasti;
- circuiti prese IN 10/16A 230V tramite tubazioni flessibili da incasso a pavimento e a parete;
- prese IN 10/16A 230V bipasso e universali da installare a parete da incasso;
- le derivazioni saranno realizzate con apposite cassette di derivazione da incasso a parete;
- i cavi di alimentazione saranno del tipo FG7OM1;
- i tubi saranno in p.v.c flessibili da incasso.

### 3.6.5 Reception

L'impianto nella reception risponderà ai seguenti criteri generali:

- suddivisione in più circuiti in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da eventuali guasti;
- circuiti prese IN 10/16A 230V tramite tubazioni flessibili da incasso a pavimento e a parete;
- prese IN 10/16A 230V bipasso e universali da installare a parete da incasso ove possibile o da esterno tramite cavo minerale pyrotenax;
- le derivazioni saranno realizzate con apposite cassette di derivazione da incasso a parete;
- i cavi di alimentazione saranno del tipo FG7OM1;
- i tubi saranno in p.v.c flessibili da incasso.

### 3.6.6 Custode

L'impianto del custode risponderà ai seguenti criteri generali:

- suddivisione in più circuiti in modo da facilitare l'esercizio e limitare il disservizio causato da eventuali guasti;
- circuiti prese IN 10/16A 230V tramite tubazioni flessibili da incasso a pavimento e a parete;
- prese IN 10/16A 230V bipasso e universali da installare a parete da incasso;
- le derivazioni saranno realizzate con apposite cassette di derivazione da incasso a parete;
- i cavi di alimentazione saranno del tipo FG7OM1;
- i tubi saranno in p.v.c flessibili da incasso.

## 3.7 **IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE VENTILCONVETTORI**

I ventilconvettori saranno alimentati dai quadri di zona. Saranno installati dei regolatori di temperatura (forniti dall'assuntore degli impianti meccanici) in prossimità di ogni ventilconvettore.

## 3.8 **CENTRALE TERMICA**

Tutti gli impianti di illuminazione e forza motrice saranno realizzati da esterno a parete e a soffitto tramite tubazioni metalliche leggere tipo T.A.Z. Il quadro elettrico generale degli impianti meccanici sarà posizionato nella centrale termica, tutti i collegamenti tra il quadro elettrico e le utenze in campo saranno realizzati tramite le canalette metalliche predisposte, il collegamento tra le canalette metalliche e le utenze sarà realizzato tramite tubazioni metalliche leggere. Il quadro sarà alimentato direttamente dal locale contatori, avrà una sezione dedicata alla centrale di pompaggio e una sezione dedicata alla regolazione.

Tutti i cavi di alimentazione di potenza e quelli di regolazione dovranno avere le targhette con la sigla delle pompe o dei componenti di regolazione. Tutti i cavi di potenza in uscita dal quadro elettrico saranno del tipo FG7OR, quelli di regolazione saranno schermati o meno a seconda del tipo di apparecchiatura acquistata da parte dell'impiantista meccanico.

Dalla canaletta metallica attraverso le scatole di derivazione posate sul fianco e tramite le tubazioni metalliche posate a soffitto saranno alimentati gli apparecchi illuminanti, le prese e le altre utenze di servizio.

## 3.9 **IMPIANTO DI SICUREZZA AI FINI ANTINCENDIO**

### 3.9.1 Impianto di rivelazione e allarme incendio ristorante

E' prevista n. 1 centralina di rivelazione allarme incendio conforme UNI 9795 ottobre 2013 di tipo indirizzata ubicata nel locale tecnico del piano terra a servizio delle seguenti zone:

- locali di trattenimento al piano terreno e piano primo;

Dalla centrale indirizzata di rivelazione incendio i locali saranno alimentati e controllati attraverso n. 2 loop i seguenti livelli:

- loop n.1 zona rivelatori
- loop n.2 zona pulsanti

Nella zona in modo uniformemente distribuito saranno installate le seguenti apparecchiature:

- pulsanti manuali di tipo indirizzato;
- sirene ottico acustiche di tipo indirizzato;
- rivelatori ottici di fumo;
- rivelatori termo velocimetri;
- moduli di comando per ventilazione;

Ai fini dell'organizzazione della sicurezza, l'impianto di rivelazione realizzerà direttamente in campo l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:

- disattivazione elettrica degli impianti di ventilazione e condizionamento;

### 3.9.2 Impianto di rivelazione e allarme incendio albergo

E' prevista n. 1 centralina di rivelazione allarme incendio conforme UNI 9795 ottobre 2013 di tipo indirizzata ubicata nel locale reception del piano terra a servizio delle seguenti zone:

- locali reception piano terra;
- camere piano terra;
- camere piano primo.

Dalla centrale indirizzata di rivelazione incendio i locali saranno alimentati e controllati attraverso n. 2 loop i seguenti livelli:

- loop n.1 zona rivelatori
- loop n.2 zona pulsanti

Nella zona in modo uniformemente distribuito saranno installate le seguenti apparecchiature:

- pulsanti manuali di tipo indirizzato;
- sirene ottico acustiche di tipo indirizzato;
- rivelatori ottici di fumo;
- rivelatori ottici;
- moduli di comando per ventilazione;

Ai fini dell'organizzazione della sicurezza, l'impianto di rivelazione realizzerà direttamente in campo l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:

- disattivazione elettrica degli impianti di ventilazione e condizionamento.

### 3.9.3 Segnaletica di sicurezza

I terminali degli impianti antincendio (interruttori, centraline, comandi; ecc.) sono segnalati mediante l'installazione di segnaletica di sicurezza in ottemperanza al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i..

In particolare per i cartelli delle attrezzature antincendio sono richieste le seguenti caratteristiche:

- forma quadrata o rettangolare;
- pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno in 50% della superficie del cartello);

- costruiti con materiale resistente agli urti, alle intemperie ed alle aggressioni dei fattori ambientali.

I cartelli hanno dimensioni idonee alla distanza massima dalla quale devono poter essere letti.

Sono inoltre installate le segnalazioni, gli avvisi e le informazioni specificati nell e UNI EN 12845 per l'impianto di alimentazione.

### **3.10 IMPIANTI SPECIALI**

#### **3.10.1 Impianto cablaggio strutturato e telefonico ristorante**

La rete di fonia e dati sarà costituita da un unico impianto di cablaggio strutturato in grado di sfruttare la tecnologia PoE (Power over Ethernet) che permette di alimentare apparecchiature terminali utilizzando lo stesso cavo in categoria 6 che le collega alla rete Ethernet.

La struttura dell'impianto prevede che sarà realizzato nella reception un quadro di cablaggio strutturato contenente le sezioni fonia e dati indipendenti e separate e dotate di:

- patch panel per il collegamento dei cavi in categoria 6;
- n.1 cassetto ottico completi di bretelle per il collegamento delle prese più lontane;
- n.6 prese universali di colore bianco con interruttore magnetotermico da IN 10A sotteso al circuito normale;
- Bretelle di permutazione (patch cord ) di colore giallo per il collegamento alle prese RJ 45 dedicate alla telefonia( il numero sarà pari alle prese telefoniche presenti al piano);
- Bretelle di permutazione (patch cord ) di colore verde per il collegamento alle prese RJ 45 dedicate alla rete TD ( il numero sarà pari alle prese TD presenti al piano);

I cavi TD di collegamento ad ogni piano, saranno numerati lato armadio e lato presa, lo stesso numero sarà riportato sui patch panel, la ditta assuntrice dei lavori dovrà fornire una pianta per ogni piano con la numerazione dei cavi e la dislocazione delle prese TD.

I cavi in fibra ottica a 4 fibre saranno posati tra l'armadio della reception e quello delle camere.

I cavi in fibra ottica e i cavi telefonici saranno numerati lato reception e lato camere.

I cavi in fibra e i cavi telefonici saranno collegati al cassetto ottico e al pannello telefonico di cui sopra.

Tutti i cavi di trasmissione dati, in rame e in fibra saranno perfettamente collegati e certificati, ogni cavo sarà numerato alle estremità.

Tutti i cavi di telefonia saranno perfettamente collegati e certificati, ogni cavo sarà numerato alle estremità.

Al termine dei lavori la ditta assuntrice dovrà effettuare tutte le misure per certificare il collegamento dei cavi TD lato prese e lato patch panel, il collegamento dei cavi in fibra lato armadio di piano e lato armadio generale.

Tutte le certificazioni dovranno essere consegnate alla direzione lavori.

#### **3.10.2 Impianto videosorveglianza**

E' prevista la realizzazione dell'impianto videosorveglianza mediante l'installazione di telecamere a colori mini dome fisse con trasmissione immagini tramite

comunicazione di tipo Edge. Le telecamere saranno collegate all'armadio della reception tramite cavi in categoria 6 entro 90m o tramite fibra ottica per distanze superiori.

Nella reception sarà installato un monitor da 19" con un videoregistratore per l'acquisizione delle immagini di tutte le telecamere. All'esterno nei cavidotti saranno posate delle tubazioni dedicate e indipendenti.

#### 3.10.3 Impianto antieffrazione per reception, custode e ristorante

E' prevista la realizzazione dell'impianto antieffrazione mediante l'installazione di scatole incassate a parete e tubazioni di collegamento.

Sono previste le seguenti apparecchiature:

- sensori a doppia tecnologia nelle zone comuni;
- contatti sulle porte di accesso;
- tastiera di inserimento all'ingresso
- sirena interna
- sirena esterna autoalimentata.

#### 3.10.4 Impianto controllo accessi albergo

E' prevista la realizzazione dell'impianto di controllo accessi nelle camere mediante l'installazione di scatole incassate a parete e tubazioni di collegamento.

Sono previste le seguenti apparecchiature:

- Lettore di prossimità all'esterno della camera;
- Lettore scheda all'interno della camera;
- Apparecchiatura per produzione delle schede in reception
- Controllore del sistema all'interno del quadro di zona.

### **3.11 IMPIANTO DI PROTEZIONE E DISPERSIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI**

Nel locale contatori utente sarà realizzato un impianto di protezione con queste caratteristiche:

- bandella perimetrale 30x3 mm per la connessione equipotenziale di tutte le apparecchiature;
- n.1 nodo equipotenziale a cui saranno connessi tutti i conduttori di N07VK
- connessione a terra quadro centrale tecnologica con conduttore N07VK 50 mmq;
- connessione a terra protezione generale con conduttore N07VK 50 mmq;
- connessione a terra conduttore di dispersione dell' interrato con conduttore N07VK 50 mmq;
- connessione ai ferri di armatura con conduttore nudo da 50mmq.

L'impianto di dispersione della cabina di trasformazione sarà coordinato con il tempo di intervento delle protezioni in media tensione secondo le indicazioni della norme CEI 11-37.

Nelle centrali tecnologiche sarà realizzato un impianto di protezione con queste caratteristiche:

- n.1 nodo equipotenziale a cui saranno connessi tutti i conduttori di N07VK;
- connessione quadri elettrici con conduttore N07VK 16 mmq;
- connessione a terra di tutte le masse metalliche estranee con conduttore da 16mmq;

- connessione ai ferri di armatura con conduttore nudo da 50mmq.

### **3.12 IMPIANTO DI PROTEZIONE E DISPERSIONE CONTRO LE FULMINAZIONI DI ORIGINE ATMOSFERICA**

Saranno collegati alla rete equipotenziale i seguenti elementi:

- futura antenna TV digitale terrestre e satellitare;
- struttura metallica edificio;
- masse estranee ed elementi metallici;
- quadri elettrici per impianti generali;
- elementi in ferro dei pilastri in progetto

Durante la realizzazione delle strutture dovrà essere misurata la resistenza elettrica dei dispersori naturali per garantire di non superare il valore massimo 0,2 ohm richiesto dalla norma EN 62305-3.

A livello interrato i dispersori naturali saranno collegati a dei dispersori in acciaio zincato di lunghezza 1,5m tramite tondo acciaio zincato di sezione 50mmq.

Tutte le masse e le masse estranee saranno collegate alla rete equipotenziale generale tramite conduttori di sezione 50mmq, in particolare saranno collegati ai nodi equipotenziali più ravvicinati i seguenti elementi:

- tubazioni di adduzione acqua potabile
- tubazioni di riscaldamento
- ferri di armatura
- schermo metallico dei cavi elettrici
- tubazioni di scarico acqua
- rete disperdente impianto di terra e rete di dispersori naturali

Per la protezione diretta contro le fulminazioni di livello IV saranno installati:

- piattina in lamiera zincata a caldo di sezione 50mmq sul colmo e sul perimetro della copertura atti a formare una maglia di lato 20m
- collegamenti alle calate naturali delle grondaie di smaltimento acque meteoriche
- dispersori interrati in corrispondenza delle calate
- cassette di sezionamento per misura impianto di dispersione scariche atmosferiche

Per la protezione indiretta contro le fulminazioni saranno installati entro i quadri elettrici scaricatori di sovratensione classe 1 per i quadri primari e classe 2 e 3 per i quadri secondari.



## **4 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI MECCANICI**

### **4.1 RISTORANTE**

#### **4.1.1 Impianto ventilconvettori**

Per il riscaldamento e raffrescamento del ristorante e del bar è previsto un impianto costituito da ventilconvettori alimentati tramite una distribuzione dei fluidi a due tubi, con inversione stagionale centralizzata.

Sono previste le seguenti tipologie di apparecchi:

- Ventilconvettori da incasso a pavimento, al piano terreno, ciascuno costituito da contenitore in acciaio completo di batteria, ventilatore a velocità variabile, filtro rigenerabile, vaschetta raccogli condensa, griglia pedonabile in alluminio brunito.
- Ventilconvettori verticali a pavimento con carenatura e piedini nel soppalco, ciascuno completo di filtro acrilico rigenerabile, ventilatore centrifugo a tre velocità, semplice batteria, bacinella raccolta condensa

La rete di distribuzione principale, a partire dal pozzetto di connessione con la rete generale, fino ai collettori, dovrà essere realizzata con tubazioni in acciaio Fe 330, senza saldatura o saldati, secondo UNI EN 10255 o UNI EN 10216, a seconda dei diametri, coibentati e rifiniti con lamierino d'alluminio nei tratti passanti in vista o all'esterno.

I collegamenti ai singoli apparecchi, a valle dei collettori, dovranno essere eseguiti mediante tubazioni metalplastiche multistrato precoibentate conformi a alla legge 10/91, passanti nel sottofondo del sottopavimento e prive di giunzioni intermedie. Ogni derivazione dovrà essere provvista di valvole di intercettazione.

Le tubazioni di raccolta condensa saranno realizzate in polietilene ad alta densità con giunzioni termosaldate, con percorso analogo alle reti di alimentazione e saranno riportate fino all'esterno dell'edificio per essere connesse alla rete di scarico acque meteoriche

#### **4.1.2 Impianto di ventilazione ristorante**

La sala del ristorante sarà dotata di un impianto di immissione ed estrazione dell'aria dedicato.

L'impianto sarà costituito da canalizzazioni circolari in lamiera preverniciata, microforate, passanti in vista a soffitto del locale, connesse ad una unità di trattamento aria ubicata nel sottotetto dell'appartamento del custode, alimentata dalle tubazioni acqua/refrigerata a servizio del circuito ventilconvettori

#### **4.1.3 Impianto di riscaldamento servizi igienici**

I servizi igienici e gli spogliatoi verranno riscaldati mediante radiatori a colonnine in acciaio preverniciati, provvisti di valvola termostatica e detentore.

In corrispondenza di ogni blocco servizi, o gruppo di terminali, si prevede l'installazione di una coppia di collettori di distribuzione di zona ubicati in cassetta ispezionabile, alimentata dalla rete generale, mediante tubazioni metalplastiche multistrato precoibentate conformi a alla legge 10/91 passanti sottopavimento e prive di giunzioni intermedie.

I collegamenti dai collettori ai singoli radiatori dovranno essere eseguiti mediante tubazioni metalplastiche multistrato precoibentate conformi alla legge 10/91, passanti sottopavimento, prive di giunzioni intermedie, con risalite in traccia a parete fino ai rispettivi attacchi.

La rete di distribuzione principale, a partire dal pozzetto di connessione con la rete generale, fino ai collettori, sarà realizzata con tubazioni in acciaio Fe 330, senza saldatura o saldati, secondo UNI EN 10255 o UNI EN 10216, a seconda dei diametri, coibentati e rifiniti con lamierino d'alluminio nei tratti passanti in vista o all'esterno.

#### 4.1.4 Cucina e locali annessi

Per la zona cucina è previsto un impianto di termoventilazione provvisto di diffusori di mandata facente capo ad un'unità di trattamento aria ubicata a soffitto del locale, completa di filtro, batteria a recupero, batteria riscaldante e ventilatore, alimentata dalle tubazioni acqua calda a servizio del circuito radiatori

L'aria immessa verrà estratta dalla cappa provvista di gruppo di ventilante con filtro antigrasso, sezione a carboni attivi e batteria di recupero calore connessa al termoventilatore di mandata.

L'immissione e l'estrazione dell'aria verrà effettuata mediante canalizzazioni in acciaio inox, con giunzioni flangiate a tenuta.

#### 4.1.5 Impianto idrico sanitario

Le reti di distribuzione acqua calda, fredda e ricircolo, in arrivo dal pozzetto di connessione con la rete generale, saranno realizzate in acciaio zincato tipo Mannesmann con giunzioni filettate, coibentate termicamente,

In corrispondenza di ogni blocco servizi o di un gruppo di apparecchi sarà installato un collettore di distribuzione, ciascuno provvisto di valvola di intercettazione ad incasso.

A valle dei collettori le reti di alimentazione locale, incassate sottopavimento, verranno eseguite mediante tubazioni multistrato idonee per impianti idrosanitari, coibentate termicamente, complete di raccordi ed accessori per il collegamento degli apparecchi.

Le reti generali e le colonne montanti verranno realizzate tramite tubazioni in acciaio senza saldatura, secondo UNI EN 10255, zincati a caldo secondo UNI EN 10240, con giunzioni filettate, coibentate e rifinite con lamierino d'alluminio nei tratti in vista.

Le tubazioni, al termine del montaggio, e prima del completamento delle opere murarie nonché dell'esecuzione dei rivestimenti coibenti, dovranno essere sottoposte a prova di pressione idraulica.

#### 4.1.6 Impianto scarico acque reflue

Il sistema sarà composto da un insieme di tubazioni (diramazioni, colonne, collettori) realizzati in polietilene ad alta densità che collegheranno tutti gli apparecchi sanitari alla rete generale passante all'esterno.

Le reti saranno complete di ogni accessorio necessario come: curve, brache semplici e doppie, riduzioni concentriche ed eccentriche, manicotti, giunti, pezzi di ispezione, ecc.

Le diramazioni, ovvero tutti i tratti prevalentemente orizzontali che collegano i sifoni degli apparecchi alle colonne di scarico, così come le reti generali passanti all'esterno dovranno avere una pendenza non inferiore a 1,5%.

La rete di scarico a servizio della cucina dovrà essere provvista di un serbatoio di separazione dei grassi

## **4.2 CASA CUSTODE E UFFICI**

### **4.2.1 Uffici**

Per il riscaldamento e raffrescamento degli uffici è previsto un impianto costituito da ventilconvettori alimentati tramite una distribuzione dei fluidi a due tubi, con inversione stagionale centralizzata.

Sono previste apparecchi verticali a pavimento con carenatura e piedini, ciascuno completo di filtro acrilico rigenerabile, ventilatore centrifugo a tre velocità, semplice batteria, bacinella raccolta condensa

La rete di distribuzione principale, a partire dal pozzetto di connessione con la rete generale, fino ai collettori, dovrà essere realizzata con tubazioni in acciaio Fe 330, senza saldatura o saldati, secondo UNI EN 10255 o UNI EN 10216, a seconda dei diametri, coibentati e rifiniti con lamierino d'alluminio nei tratti passanti in vista o all'esterno.

I collegamenti ai singoli apparecchi, a valle dei collettori, dovranno essere eseguiti mediante tubazioni metalplastiche multistrato precoibentate conformi alla legge 10/91, passanti nel sottofondo del sottopavimento e prive di giunzioni intermedie. Ogni derivazione dovrà essere provvista di valvole di intercettazione.

I percorsi di tutte le tubazioni dovranno essere attentamente verificati con quelli relativi ad altri impianti (condotte aria, impianti elettrici e speciali), al fine di risolvere eventuali interferenze.

Le tubazioni di raccolta condensa saranno realizzate in polietilene ad alta densità con giunzioni termosaldate, con percorso analogo alle reti di alimentazione e saranno riportate fino all'esterno dell'edificio per essere connesse alla rete di scarico acque meteoriche

### **4.2.2 Casa custode**

Per il riscaldamento della casa del custode è previsto un impianto pannelli radianti che sarà costituito da un pacchetto da realizzare al di sopra della soletta strutturale, così definito (dal basso verso l'alto):

- massetto alleggerito per il contenimento degli impianti idraulici ed elettrici principali
- isolante preformato con barriera al vapore (spessore isolante 3 cm, spessore totale 4,8);
- tubazioni in polietilene reticolato Ø 17 mm (PEXc);
- massetto con impasto fluido additivato con prodotti chimici specifici (spessore minimo 4 cm);
- pavimentazione.

L'isolante e il massetto soprastante dovranno essere separati dalle murature circostanti mediante idonea cornice isolante (giunti periferici).

Nella realizzazione dell'impianto dovranno inoltre essere previsti adeguati giunti di dilatazione principali (in corrispondenza dei giunti strutturali) e di taglio (in corrispondenza delle porte).

Il servizio igienico dell'appartamento verrà riscaldato mediante un radiatore termoarredo.

L'alimentazione dei circuiti avverrà mediante un collettore connesso alla rete generale esterna; la rete di distribuzione principale, a partire dal pozzetto di connessione con la rete generale, fino al collettore, sarà realizzata con tubazioni in acciaio Fe 330, senza saldatura o saldati, secondo UNI EN 10255 o UNI EN 10216, a seconda dei diametri, coibentati e rifiniti con lamierino d'alluminio nei tratti passanti in vista o all'esterno.

#### 4.2.3 Impianto idrico sanitario

Le reti di distribuzione acqua calda, fredda e ricircolo, in arrivo dal pozzetto di connessione con la rete generale, saranno realizzate in acciaio zincato tipo Mannesmann con giunzioni filettate, coibentate termicamente, In corrispondenza di ogni blocco servizi o di un gruppo di apparecchi sarà installato un collettore di distribuzione, ciascuno provvisto di valvola di intercettazione ad incasso.

A valle dei collettori le reti di alimentazione locale, incassate sottopavimento, verranno eseguite mediante tubazioni multistrato idonee per impianti idrosanitari, coibentate termicamente, complete di raccordi ed accessori per il collegamento degli apparecchi.

Le reti generali e le colonne montanti verranno realizzate tramite tubazioni in acciaio senza saldatura, secondo UNI EN 10255, zincati a caldo secondo UNI EN 10240, con giunzioni filettate, coibentate e rifinite con lamierino d'alluminio nei tratti in vista. Le tubazioni, al termine del montaggio, e prima del completamento delle opere murarie nonché dell'esecuzione dei rivestimenti coibenti, dovranno essere sottoposte a prova di pressione idraulica.

#### 4.2.4 Impianto scarico acque reflue

Il sistema sarà composto da un insieme di tubazioni (diramazioni, colonne, collettori) realizzati in polietilene ad alta densità che collegheranno tutti gli apparecchi sanitari alla rete generale passante all'esterno.

Le reti saranno complete di ogni accessorio necessario come: curve, braghe semplici e doppie, riduzioni concentriche ed eccentriche, manicotti, giunti, pezzi di ispezione, ecc.

Le diramazioni, ovvero tutti i tratti prevalentemente orizzontali che collegano i sifoni degli apparecchi alle colonne di scarico, così come le reti generali passanti all'esterno dovranno avere una pendenza non inferiore a 1,5%.

### **4.3 ALBERGO**

#### 4.3.1 Impianto di riscaldamento e raffrescamento

Per il riscaldamento e raffrescamento delle camere, nonché delle aree comuni, previsto un impianto costituito da ventilconvettori alimentati tramite una distribuzione dei fluidi a due tubi, con inversione stagionale centralizzata.

Sono previste apparecchi verticali a pavimento con carenatura e piedini, ciascuno completo di filtro acrilico rigenerabile, ventilatore centrifugo a tre velocità, semplice batteria, bacinella raccolta condensa

La rete di distribuzione principale, a partire dal pozzetto di connessione con la rete generale, fino ai collettori, dovrà essere realizzata con tubazioni in acciaio Fe 330, senza saldatura o saldati, secondo UNI EN 10255 o UNI EN 10216, a seconda dei

diametri, coibentati e rifiniti con lamierino d'alluminio nei tratti passanti in vista o all'esterno.

I collegamenti ai singoli apparecchi, a valle dei collettori, dovranno essere eseguiti mediante tubazioni metalplastiche multistrato precoibentate conformi a alla legge 10/91, passanti nel sottofondo del sottopavimento e prive di giunzioni intermedie. Ogni derivazione dovrà essere provvista di valvole di intercettazione.

Le tubazioni di raccolta condensa saranno realizzate in polietilene ad alta densità con giunzioni termosaldate, con percorso analogo alle reti di alimentazione e saranno riportate fino all'esterno dell'edificio per essere connesse alla rete di scarico acque meteoriche

I servizi igienici e verranno riscaldati mediante radiatori a colonnine in acciaio preverniciati, provvisti di valvola termostatica e detentore.

in corrispondenza di ogni blocco servizi, o gruppo di terminali, si prevede l'installazione di una coppia di collettori di distribuzione di zona ubicati in cassetta ispezionabile, alimentata dalla rete generale, mediante tubazioni metalplastiche multistrato precoibentate conformi a alla legge 10/91 passanti sottopavimento e prive di giunzioni intermedie.

I collegamenti dai collettori ai singoli radiatori dovranno essere eseguiti mediante tubazioni metalplastiche multistrato precoibentate conformi a alla legge 10/91, passanti sottopavimento, prive di giunzioni intermedie, con risalite in traccia a parete fino ai rispettivi attacchi.

La rete di distribuzione principale, a partire dal pozzetto di connessione con la rete generale, fino ai collettori, sarà realizzata con tubazioni in acciaio Fe 330, senza saldatura o saldati, secondo UNI EN 10255 o UNI EN 10216, a seconda dei diametri, coibentati e rifiniti con lamierino d'alluminio nei tratti passanti in vista o all'esterno.

#### 4.3.2 Impianto idrico sanitario

Le reti di distribuzione acqua calda, fredda e ricircolo, in arrivo dal pozzetto di connessione con la rete generale, saranno realizzate in acciaio zincato tipo Mannesmann con giunzioni filettate, coibentate termicamente,

In corrispondenza di ogni blocco servizi o di un gruppo di apparecchi sarà installato un collettore di distribuzione, ciascuno provvisto di valvola di intercettazione ad incasso.

A valle dei collettori le reti di alimentazione locale, incassate sottopavimento, verranno eseguite mediante tubazioni multistrato idonee per impianti idrosanitari, coibentate termicamente, complete di raccordi ed accessori per il collegamento degli apparecchi.

Le reti generali e le colonne montanti verranno realizzate tramite tubazioni in acciaio senza saldatura, secondo UNI EN 10255, zincati a caldo secondo UNI EN 10240, con giunzioni filettate, coibentate e rifinite con lamierino d'alluminio nei tratti in vista.

Le tubazioni, al termine del montaggio, e prima del completamento delle opere murarie nonché dell'esecuzione dei rivestimenti coibenti, dovranno essere sottoposte a prova di pressione idraulica.

#### 4.3.3 Impianto scarico acque reflue

Il sistema sarà composto da un insieme di tubazioni (diramazioni, colonne, collettori) realizzati in polietilene ad alta densità che collegheranno tutti gli apparecchi sanitari alla rete generale passante all'esterno.

Le reti saranno complete di ogni accessorio necessario come: curve, braghe semplici e doppie, riduzioni concentriche ed eccentriche, manicotti, giunti, pezzi di ispezione, ecc.

Le diramazioni, ovvero tutti i tratti prevalentemente orizzontali che collegano i sifoni degli apparecchi alle colonne di scarico, così come le reti generali passanti all'esterno dovranno avere una pendenza non inferiore a 1,5%.

#### **4.4 CENTRALI TECNOLOGICHE**

##### **4.4.1 Centrale termica**

Al suo interno si prevede l'installazione dei seguenti componenti principali:

- N. 1 generatore a condensazione funzionante a GPL completo di bruciatore a premiscelazione modulante a bassa emissione di NOx, elettropompa centrifuga ed accessori
- Rete di alimentazione gas completa di accessori
- N. 1 camino ad elementi componibili in acciaio inox a doppia parete sfociante sulla copertura, completo di terminale, faldaleria ed accessori.
- Sistema di neutralizzazione e scarico condensa.
- Predisposizione per installazione secondo generatore
- Separatore idraulico verticale

All'interno della centrale si prevede inoltre l'installazione di:

- Collettori generali di mandata e ritorno acqua calda, completi di saracinesche di intercettazione ed accessori.
- Collettori generali di mandata e ritorno acqua calda/refrigerata, completi di saracinesche di intercettazione ed accessori.
- Elettropompe gemellari elettroniche complete di saracinesche di intercettazione ed accessori
  - circuito produzione acqua calda sanitaria;
  - circuito utenze acqua calda;
  - circuito utenze acqua calda/refrigerata;
  - circuito ricircolo acqua calda sanitaria camere;
  - circuito ricircolo acqua calda sanitaria cucina;
- Vasi di espansione chiusi
- Collettore generale distribuzione acqua potabile;
- Collettore generale distribuzione acqua calda sanitaria;
- Bollitore con scambiatore estraibile per produzione acqua calda sanitaria
- N. 2 filtri dissabbiatori su arrivo acqua potabile fredda;
- Addolcitore a scambio ionico a doppia colonna a funzionamento automatico con rigenerazione volumetrica alternata completo di serbatoio salamoia ed accessori
- N. 2 stazioni di dosaggio prodotti condizionanti ciascuna costituita da serbatoio prodotto e pompa dosatrice, azionata da contatore ad impulsi.

I collegamenti tra i vari componenti dovranno essere realizzati con:

- Circuiti riscaldamento e raffrescamento: tubazioni e con collettori in acciaio Fe 330, senza saldatura o saldati, secondo UNI EN 10255 o UNI EN 10216, a seconda dei diametri, coibentati e rifiniti con lamierino d'alluminio

- Circuiti acqua potabile e trattata: tubazioni in acciaio senza saldatura, secondo UNI EN 10255, zincati a caldo secondo UNI EN 10240, con giunzioni filettate coibentati e rifiniti con lamierino d'alluminio.

#### 4.4.2 Centrale pompe di calore

In uno spazio scoperto adiacente alla centrale termica si prevede l'installazione di una pompa di calore elettrica per la produzione di acqua calda e refrigerata, completa di gruppo idronico. La centrale è dimensionata per prevedere la futura installazione di un secondo apparecchio per futuri eventuali ampliamenti

Il gruppo verrà collegato ai collettori di mandata e ritorno acqua calda/refrigerata ubicati all'interno della centrale termica mediante tubazioni in acciaio Fe 330, senza saldatura o saldati, secondo UNI EN 10255 o UNI EN 10216, a seconda dei diametri, coibentati e rifiniti con lamierino d'alluminio.

#### 4.4.3 Deposito e rete gas

Per alimentare la centrale termica, nonché gli apparecchi della cucina ristorante e della casa del custode si prevede l'installazione di un serbatoio di gpl interrato, ubicato nell'area verde in prossimità dalla centrale termica.

Il serbatoio sarà completo di tutti gli accessori di controllo, sicurezza e di regolazione della pressione necessari per garantire il regolare funzionamento .

A valle del gruppo di riduzione si deriveranno tre tubazioni gas separate, per alimentare le varie utenze, realizzate in polietilene ad alta densità passanti interrate

#### 4.4.4 Reti di scarico centrali tecnologiche

All'interno delle centrali tecnologiche dovranno essere previste delle reti di scarico realizzate mediante tubazioni in polietilene ad alta densità, con giunzioni termosaldate, per il collegamento di tutti i punti di scarico previsti (griglie a pavimento, collettori, valvole di sicurezza, spurghi, svuotamento reti di distribuzione ed apparecchiature, addolcitore, etc.) con la rete generale di scarico.

Al fine di evitare la risalita di odori dalla rete il personale di conduzione e manutenzione degli impianti dovrà avere cura di riempire periodicamente di acqua le pilette a pavimento.

### **4.5 IMPIANTI GENERALI**

#### 4.5.1 Reti generali di alimentazione

Per l'alimentazione delle utenze distribuite nelle varie zone del complesso si prevede la realizzazione di una rete di distribuzione generale, passante interrata, costituita da tubazioni preisolate idonee all'interramento diretto, oppure da tubazioni in PEHD per fluidi in pressione

In particolare si prevede:

- Mandata/ritorno utenze acqua calda;
- Mandata/ritorno utenze acqua calda/refrigerata;
- Mandata acqua calda sanitaria camere;
- Ricircolo acqua calda sanitaria camere;
- Mandata acqua calda sanitaria cucina;
- Ricircolo acqua calda sanitaria cucina;

- Mandata acqua potabile fredda
- Arrivo generale acqua potabile dal contatore

Nei pressi dell'ingresso di ogni fabbricato servito si prevede la realizzazione di un pozzetto all'interno del quale si installeranno i sistemi di contabilizzazione dell'energia termica e frigorifera nonché dell'acqua fredda e calda utilizzata da ogni utenza.

#### 4.5.2 Impianto scarico acque meteoriche

Si prevede la realizzazione di un impianto di raccolta e scarico delle acque meteoriche a partire dai tratti verticali dei nuovi pluviali nonché da una serie di pozzetti a pavimento.

La rete dovrà essere connessa alla roggia passante all'esterno del muro di cinta del complesso.

Le tubazioni saranno realizzate in PVC con giunti a bicchiere con guarnizioni, complete di ogni accessorio necessario come: curve, braghe, riduzioni concentriche ed eccentriche, manicotti, giunti, pezzi di ispezione, ecc.

I tratti suborizzontali dovranno avere una pendenza non inferiore a 1,0%.

#### 4.5.3 Scarico Camper

Nei pressi della zona di sosta destinata ai camper si prevede la realizzazione di un'area attrezzata costituita da:

- Colonnina di rifornimento acqua
- Colonnina di scarico per cassette estraibili
- Pozzetto scarico per camper completo di piatto di scarico in acciaio inox con ugelli di lavaggio
- Serbatoio di stoccaggio interrato in cls a tenuta competo di ispezione