



comune di
PRATO

ASSESSORE AI LAVORI PUBBLICI	ENRICO GIARDI
SETTORE LL	EDILIZIA PUBBLICA - SERVIZIO LAVORI PUBBLICI
DIRIGENTE DI SETTORE	Ing. PAOLO BARTALINI
DIRIGENTE DEL SERVIZIO	Ing. PAOLO BARTALINI
CODICE FISCALE	84006890481
OGGETTO	COSTRUZIONE DI SPOGLIATOI A CORREDO DEL CAMPO DI CALCIO DI S. IPPOLITO
UBICAZIONE	VIA VISIANA
FASE	PROGETTO ESECUTIVO
ELABORATO	RELAZIONE TECNICA GENERALE IMPIANTI TERMICI ED IDRICOSANITARI
M01	
PROGETTISTI	Geom. Andrea Sanesi
	Geom. Antonio Malenotti
PROGETTISTA OPERE STRUTTURALI	Ing. Mario Daneri (studio DA.SA. ingegneria)
PROGETTISTA impianti elettrici	Ing. Giuseppe Lena
PROGETTISTA impianti meccanici	Ing. Simone Arrigucci
SCALA	1_2000, 1_500
DATA	LUGLIO 2007

INDICE

1. PREMESSA.....	3
1.1. IMPIANTI TERMICI	3
1.2. IMPIANTI IDRICOSANITARI.....	3
1.3. LINEA DI ALIMENTAZIONE DEL COMBUSTIBILE	3
1.4. SCARICHI	3
2. ELABORATI ALLEGATI	4
3. CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI.....	5
3.1. CENTRALE TERMICA.....	5
3.2. IMPIANTO DI RISCALDAMENTO.....	5
3.2.1. SCHEMA DI MASSIMA DELL'IMPIANTO.....	6
3.2.2. ELABORATI GRAFICI DI RIFERIMENTO	6
3.3. IMPIANTO ACQUA SANITARIA	7
3.3.1. ELABORATI GRAFICI DI RIFERIMENTO	7
3.4. LINEA DI ALIMENTAZIONE DEL COMBUSTIBILE	8
3.4.1. ELABORATI GRAFICI DI RIFERIMENTO	8
3.5. IMPIANTI DI SCARICO	8
3.5.1. ELABORATI GRAFICI DI RIFERIMENTO	9

1. PREMESSA

Il progetto prevede la costruzione di un edificio per i locali spogliatoi ed un locale ufficio situato nel Comune di Prato in Via Visiana, località Sant'Ippolito.

La presente relazione e gli altri elaborati riportati di seguito sono riferiti alla realizzazione degli impianti termici ed idricosanitari a servizio dell'edificio in oggetto ed in particolare:

1.1. Impianti termici

- Centrale termica – Caldaia e attrezzature di centrale
- Impianto di riscaldamento - Distribuzione principale dalla centrale termica ai collettori dei singoli locali.
- Impianto di riscaldamento - Distribuzione secondaria interna ai locali

1.2. Impianti idricosanitari

- Centrale idrica – Accumuli e attrezzature di centrale
- Trattamento acqua in ingresso
- Produzione acqua calda sanitaria centralizzata con predisposizione per integrazione con impianto solare
- Distribuzione acqua calda sanitaria dalla centrale termica agli utilizzatori.
- Distribuzione acqua fredda sanitaria dalla centrale idrica agli utilizzatori

1.3. Linea di alimentazione del combustibile

- Linea GPL - Alimentazione centrale termica dal contatore alla caldaia

1.4. Scarichi

- Scarichi - Sezione dai singoli utilizzatori alle colonne principali
- Scarichi – Sezione dalle colonne principali fino alla fossa biologica

Non rientrano nel presente progetto le parti di impianto non riportate nell'elenco soprastante.

2. ELABORATI ALLEGATI

Fanno parte della progettazione esecutiva delle opere sopra indicate i seguenti documenti:

- M01 - Relazione tecnica generale impianti termici ed idricosanitari (presente documento)
- M02 - Relazione specialistica e calcoli esecutivi degli impianti termici ed idricosanitari
- M03 - Capitolato speciale di appalto – Specifiche tecniche impianti termici ed idricosanitari
- M04 - Computo metrico estimativo impianti termici ed idricosanitari
- M05 – Elenco prezzi impianti termici ed idricosanitari
- M06 - Relazione tecnica ai sensi della L.10/91, come modificata dal D. Lgs. 195/2005 e D. Lgs. 311/2006 e s.m.i.
- M07 – Lista delle categorie di lavoro impianti termici ed idricosanitari

I limiti di fornitura, la forma, le dimensioni, gli elementi costruttivi degli impianti, nonché l'orientamento dell'edificio e dei vari locali e vani, risultano dalle tavole di disegno allegate al progetto:

- Dis. n° MEC-001-R0: “*Schema di flusso centrale termica e idrica*” – N° 1 foglio – Fuori Scala
- Dis. n° MEC-002-R0: “*Schema di flusso impianto di riscaldamento*” – N° 1 foglio – Fuori Scala
- Dis. n° MEC-003-R0: “*Schema di flusso impianto sanitario*” – N° 1 foglio – Fuori Scala
- Dis. n° MEC-004-R0: “*Planimetria centrale termica e idrica*” – N° 1 foglio – Scala 1:50
- Dis. n° MEC-005-R0: “*Impianto di riscaldamento – Pianta distribuzione*” – N° 1 foglio – Scala 1:50
- Dis. n° MEC-006-R0: “*Impianto sanitario – Pianta distribuzione e scarichi*” – N° 2 fogli – Scala 1:50
- Dis. n° MEC-007-R0: “*Impianto GPL – Pianta distribuzione*” – N° 1 foglio – Scala 1:50

3. CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

3.1. Centrale termica

Per l'edificio in oggetto è stato scelto di procedere alla progettazione di un impianto centralizzato del tipo a temperatura medio-alta con sistema di regolazione e controllo per ogni singolo locale.

I fattori che hanno portato alla scelta di un simile sistema di impianto si possono così sintetizzare:

- Massima libertà nella scelta gli orari di accensione e spegnimento per ogni locale agendo su un termostato posto in ambiente.
- Ridotti tempi di preriscaldamento degli ambienti connessi alla tipologia di destinazione dei locali, con particolare riguardo all'orario di apertura, con conseguente necessità di avere una rapida climatizzazione degli ambienti.
- Affidabilità riconosciuta del sistema impiantistico, necessità di manutenzione ridotta, semplicità nel controllo e nella manutenzione delle parti di impianto, vasta disponibilità di pezzi di ricambio ed accessori.
- Riduzione dei tempi di possibile inattività dell'impianto a causa di guasti e manutenzione ordinaria o straordinaria.
- Costi ridotti di installazione e manutenzione.
- Risparmio energetico in virtù della possibilità di modulare le temperature dei locali e dei fluidi di processo in funzione dell'effettivo impiego dei locali stessi, impiego di attrezzature ad alto rendimento anche in abbinamento a fonti di energia rinnovabile (pannelli solari per il riscaldamento dell'acqua calda sanitaria ad esempio).

3.2. Impianto di riscaldamento

Per gli ambienti di ciascun locale, verrà realizzato un impianto a radiatori conforme in particolare alla normativa UNI EN 5364:1976 e UNI EN 12831:2006 ed in generale alla normativa UNI vigente in materia di impianti di riscaldamento ad acqua calda con caldaie alimentate a combustibile gassoso di potenzialità superiore a 35 kW ma inferiore a 350 kW, con corpi scaldanti in alluminio.

Il generatore di calore, alimentato a GPL, verrà installato in un vano dedicato, in cui verranno alloggiare anche le apparecchiature principali dell'impianto termico: il collettore di equilibramento, per la separazione idraulica tra il circuito primario della caldaia ed il circuito secondario della distribuzione, i collettori di distribuzione di mandata e ritorno, i gruppi di pompaggio, le sicurezze di impianto e della linea di alimentazione del combustibile.

I collettori di distribuzione secondari verranno montati in apposite cassette incassate all'interno dei locali, in posizione il più possibile centrale rispetto agli ambienti serviti, ma tale da non avere ingombri che rendano complessi l'accesso e le operazioni di controllo e manutenzione.

3.2.1. Schema di massima dell'impianto

Per l'impianto in oggetto, considerata la suddivisione dell'edificio e dei locali, è stato previsto un sistema di distribuzione del calore di tipo verticale tra centrale termica e centrale idrica ed orizzontale dalla centrale idrica agli utilizzatori.

Il sistema di distribuzione risulta così costituito:

1. Una colonna principale porta l'acqua dalla caldaia ai collettori principali di distribuzione in centrale termica. Inserito nella colonna principale vi è il separatore idraulico che permette di equilibrare i circuiti primario e secondario.
Lo sviluppo delle tubazioni è verticale per il primo tratto, dalla caldaia verso il pavimento del locale centrale termica, quindi le tubazioni correranno a parete, dove verranno fissate mediante opportune staffe o anelli di fissaggio; una volta superato il collettore diequilibramento e giunti in prossimità dei collettori di distribuzione principale, le tubazioni risaliranno in corrispondenza degli attacchi al collettore principale di mandata ed a quello di ritorno.
2. Tre linee principali di distribuzione sul collettore principale (mandata e ritorno) dalla centrale termica portano l'acqua ai singoli locali.
Una linea serve lo Spogliatoio 1 e gli spogliatoi arbitri, una linea serve lo spogliatoio 2 e l'ufficio, una linea servirà i locali che verranno realizzati a seguito di un ampliamento futuro dell'immobile, attualmente previsto ma non realizzato nell'ambito del presente progetto.
Le diramazioni dalla linea principale alle linee secondarie che portano ai collettori nei singoli locali sono localizzate in centrale termica subito a valle delle pompe di circolazione.
Le tubazioni raggiungono ciascun locale attraverso un percorso a pavimento.
3. Successivamente all'arrivo nel singolo locale, un collettore di tipo complanare ripartisce il fluido caldo nei circuiti secondari; una distribuzione orizzontale all'interno dei locali, la cui installazione avverrà sempre a pavimento, porta l'acqua ai caloriferi.
4. Sempre sul collettore principale è presente una quarta linea che porta l'acqua al serpentino del boiler per la produzione di acqua calda sanitaria.
Simile percorso orizzontale a pavimento è previsto per le tubazioni di acqua fredda ed acqua calda sanitaria dalla centrale idrica ai locali;
5. **Regolazione:** ogni locale è dotato di sistema di regolazione autonomo della temperatura che interviene chiudendo/aprendo la valvola di alimentazione dell'acqua calda per riscaldamento posta nella cassetta del collettore di distribuzione in funzione della richiesta del termostato installato internamente; contemporaneamente lo stesso comando provvede all'accensione o allo spegnimento della pompa di circolazione che compete al circuito.

3.2.2. Elaborati grafici di riferimento

Gli elaborati grafici di riferimento per l'impianto di centrale e la rete di distribuzione sono:

- Dis. n° MEC-001-R0: "*Schema di flusso centrale termica e idrica*" – N° 1 foglio – Fuori Scala

- Dis. n° MEC-002-R0: “*Schema di flusso impianto di riscaldamento*” – N° 1 foglio – Fuori Scala
- Dis. n° MEC-004-R0: “*Planimetria centrale termica e idrica*” – N° 1 foglio – Scala 1:50
- Dis. n° MEC-005-R0: “*Impianto di riscaldamento – Pianta distribuzione*” – N° 1 foglio – Scala 1:50

3.3. Impianto acqua sanitaria

La produzione di acqua calda sanitaria sarà anch'essa di tipo centralizzato; sarà realizzata in un locale dedicato, la centrale idrica, mediante due accumuli di idonea capienza, in modo da rendere possibile l'integrazione della produzione giornaliera con un impianto a pannelli solari posto sulla copertura dell'edificio stesso. I due boiler saranno collegati in serie, sul primo verrà effettuata la produzione di acqua calda mediante collegamento all'impianto solare, sul secondo verrà effettuata la produzione di acqua calda mediante collegamento alla caldaia. I due boiler saranno circuitati mediante la linea di ricircolo proveniente dagli utilizzatori più lontani dei locali serviti.

La distribuzione verrà effettuata dalla centrale di produzione posta in centrale idrica, dalla quale partiranno le linee principali che alimenteranno ciascuno dei locali, con percorso a pavimento.

In ogni locale sarà effettuato uno stacco sulla colonna di alimentazione principale per la realizzazione di colonne di alimentazione secondarie che servano rispettivamente:

- docce
- apparecchi sanitari.

Su ogni colonna di alimentazione secondaria verranno poi realizzati gli stacchi ai singoli apparecchi utilizzatori.

È prevista la realizzazione di una rete di ricircolo dell'acqua calda sanitaria tale da garantire la rapidità dell'arrivo dell'acqua calda in concomitanza con la richiesta da parte degli utilizzatori.

La linea di ricircolo sarà collegata all'apparecchio più sfavorito tra le docce preseti nei vari locali. Ciò in considerazione dell'utilizzo dell'acqua calda sanitaria effettuato nella struttura.

Per quanto riguarda l'acqua fredda, alla luce delle elevate portate richieste si prevede l'installazione in centrale idrica di un impianto di sopraelevazione della pressione con accumulo dell'acqua fredda mediante autoclave a cuscino d'aria.

La distribuzione verrà effettuata dalla centrale idrica agli utilizzatori mediante una rete di tubazioni parallela a quella di distribuzione di acqua calda con le stesse modalità.

3.3.1. Elaborati grafici di riferimento

Gli elaborati grafici di riferimento per l'impianto di centrale e la rete di distribuzione sono:

- Dis. n° MEC-001-R0: “*Schema di flusso centrale termica e idrica*” – N° 1 foglio – Fuori Scala
- Dis. n° MEC-003-R0: “*Schema di flusso impianto sanitario*” – N° 1 foglio – Fuori Scala
- Dis. n° MEC-004-R0: “*Planimetria centrale termica e idrica*” – N° 1 foglio – Scala 1:50

- Dis. n° MEC-006-R0: “*Impianto sanitario – Pianta distribuzione e scarichi*” – N° 2 fogli – Scala 1:50

3.4. Linea di alimentazione del combustibile

Attualmente al perimetro dell’area oggetto di intervento non arriva una tubazione del gas metano della rete cittadina.

La centrale termica all’interno dell’edificio sarà alimentata da una linea a GPL dedicata.

È prevista l’installazione di un serbatoio di accumulo di capacità ed in posizione idonee all’interno del perimetro della proprietà, distante in modo conforme a quanto previsto dalla vigente normativa dai confini con proprietà limitrofe e dal fabbricato in progetto.

Si fa presente che il presente progetto riguarda il tratto di tubazione tra il contatore e la centrale termica, nonché la distribuzione di centrale ed il collegamento alla caldaia.

Rimangono comprese sicurezze, raccordi e quanto altro necessario per il tratto considerato.

Rimangono esclusi il tratto di tubazione tra contatore e serbatoio di stoccaggio e l’installazione dello stesso serbatoio, che verranno effettuate dal distributore di combustibile con cui verrà stipulato il contratto di fornitura.

Il contatore sarà posto all’esterno dell’edificio, in un alloggiamento appositamente dedicato.

Le tubazioni seguiranno un percorso orizzontale interrato dal serbatoio di stoccaggio al contatore ed a pavimento dal contatore alla centrale termica, per poi uscire a vista prima dell’ingresso in centrale.

Successivamente all’ingresso in centrale la tubazione passerà a vista staffata a parete all’interno del vano fino all’alimentazione del bruciatore della caldaia.

3.4.1. Elaborati grafici di riferimento

Gli elaborati grafici di riferimento per l’impianto di centrale e la rete di distribuzione sono:

- Dis. n° MEC-001-R0: “*Schema di flusso centrale termica e idrica*” – N° 1 foglio – Fuori Scala
- Dis. n° MEC-007-R0: “*Impianto GPL – Pianta distribuzione*” – N° 1 foglio – Scala 1:50

3.5. Impianti di scarico

Il presente progetto riguarda esclusivamente il tratto degli impianti di scarico dagli utilizzatori presenti dentro i singoli locali fino alla fossa biologica; è quindi esclusa la dorsale che dovrà essere portata dalla fossa biologica fino al canale di smaltimento.

È prevista la realizzazione di un sistema di scarico delle acque di tipo separato.

Le acque bianche saponose verranno convogliate ad un pozzetto sgrassatore esterno al fabbricato. Le acque fecali nere verranno inviate ad una fossa biologica per il trattamento, sempre esterna al fabbricato, di tipo e di dimensioni previste dai progettisti architettonici.

Le reti di scarico delle acque usate saranno in grado di consentire l’evacuazione, rapida e senza ristagni, delle acque di rifiuto verso il sistema di smaltimento esterno. A tal fine si dovranno realizzare le opportune pendenze.

Saranno impiegate tubazioni in polietilene ad alta densità, che correranno a pavimento con un’inclinazione minima prevista del 2%.

Gli impianti di scarico saranno in grado di impedire la fuoriuscita di liquami, gas, odori e germi patogeni in quanto saranno realizzate reti a tenuta (di acqua e gas) e i punti di immissione saranno protetti con sifoni.

La rete di tubazioni sarà in grado di resistere alle sollecitazioni termiche e meccaniche (urti e abrasioni) ed alla possibile azione corrosiva dei liquami chimicamente aggressivi e dei gas che possono svilupparsi in rete e consentirà l'ispezione la facile e completa pulizia dell'impianto mediante opportuni pezzi speciali atti a consentire tali operazioni.

3.5.1. Elaborati grafici di riferimento

Gli elaborati grafici di riferimento per l'impianto di centrale e la rete di distribuzione sono:

- Dis. n° MEC-006-R0: "Impianto sanitario – Pianta distribuzione e scarichi" – N° 2 fogli – Scala 1:50

Il Progettista

Dott. Ing. Simone Arrigucci
