

**intervento:** Ampliamento della superficie di vendita di un esercizio singolo dei settori alimentare e non alimentare

**committente:** FRATELLI LANDO S.P.A.  
35131 PADOVA - via Enrico degli SCROVEGNI, 1

**cantiere:** 31022 PREGANZIOL (TV) - via Europa, 6

**elaborato:** Relazione tecnica impianto meccanico

**stato del progetto:** preliminare

**commessa:**

13.136

**file:**

13.132.T.RT.00

**data:**

07.03.2014

**progettista/i:**

Per. ind. Luca DE GUIDI

**tavola:**

RT

**foglio:**

1/16

**scala:**

/

**eseguito da:**

per. ind. Daniele MARCELLO

**timbro e firma progettista/i:**

**aggiornamenti:**

**data:**

**installatore:**

**direttore/i dei lavori:**

**note:**



## 1 SOMMARIO

1	SOMMARIO .....	3
2	PREMESSA .....	4
3	NORMATIVA .....	5
3.1	Normativa di riferimento .....	5
3.1.1	Impianti di riscaldamento .....	5
3.1.2	Sistemi di ventilazione e condizionamento .....	5
3.1.3	Impianti di adduzione dell'acqua .....	6
3.1.4	Impianti di scarico delle acque usate .....	6
3.1.5	Impianti di adduzione gas combustibile e scarico prodotti della combustione .....	6
3.1.6	Disegni e rappresentazioni .....	6
4	COMPOSIZIONE E DESTINAZIONE DEL FABBRICATO .....	8
4.1	Descrizione generica edificio .....	8
4.2	Descrizione specifica locali in base all'ambito .....	9
5	DATI DI PROGETTO .....	10
6	DESCRIZIONE IMPIANTI .....	11
6.1	Distribuzione rete idrico-sanitaria .....	11
6.1.1	Acqua sanitaria bagni clienti .....	11
6.1.2	Acqua sanitaria bagni dipendenti .....	11
6.1.3	Acqua sanitaria laboratori .....	11
6.2	Distribuzione rete di scarico .....	12
6.2.1	Scarico acque reflue bagni clienti .....	12
6.2.2	Scarico acque reflue bagni dipendenti .....	12
6.2.3	Scarico acque reflue laboratori .....	12
6.3	Distribuzione protezione attiva antincendio e centrale di pressurizzazione .....	12
6.4	Distribuzione rete gas combustibile e sistema di evacuazione prodotti della combustione .....	12
6.5	Distribuzione impianto di riscaldamento .....	12
6.5.1	Impianto di riscaldamento bagni dipendenti .....	12
6.5.2	Impianto di riscaldamento bagni clienti .....	13
6.5.3	Impianto di riscaldamento spogliatoi laboratori .....	13
6.6	Impianto di termoventilazione .....	13
6.6.1	Impianto zona vendita e ingresso .....	13
6.6.2	Impianto zona laboratori .....	13
6.6.3	Impianto spogliatoi dipendenti .....	14
6.6.4	Impianto magazzino .....	14
6.7	Distribuzione rete aeraulica e ventilazione .....	14
6.7.1	Impianto aeraulico zona vendita e ingresso .....	14
6.7.2	Impianto aeraulico laboratori .....	14
6.7.3	Impianto estrazione bagni clienti .....	14
6.7.4	Impianto di estrazione bagni dipendenti .....	14
6.7.5	Impianto di estrazione bagno laboratorio macelleria e laboratorio macelleria .....	14
6.7.6	Impianto di estrazione laboratorio gastronomia .....	15
6.8	Produzione energia termica .....	15
7	CONCLUSIONI .....	16

## 2 PREMESSA

Scopo del presente elaborato e dei relativi allegati è illustrare le caratteristiche qualitative-quantitative e le condizioni generali per l'esecuzione delle opere d'ambito meccanico, a servizio dell'attività commerciale ad insegna "LANDO" sita in 31022 PREGANZIOL (TV) - via Europa, 6.

Nello specifico l'intervento interesserà una redistribuzione degli arredi ed una modifica del layout interno ottenendo un ampliamento della superficie di vendita.

Nello specifico gli impianti installati saranno i seguenti:

- impianto igienico-sanitario;
- impianto di scarico delle acque usate;
- impianti di protezione attiva antincendio;
- impianto di distribuzione gas metano;
- impianto di climatizzazione e ventilazione;
- impianto di riscaldamento;

Con la presente proposta progettuale impiantistica, si vogliono definire le installazioni atte a rendere l'edificio fruibile dal punto di vista dell'attività da svolgere, nel rispetto della normativa vigente.

Il progetto è stato eseguito conformemente a quanto prescritto dalle leggi, decreti e norme tecniche specifiche, inerenti gli impianti da realizzarsi, vigenti ed indicati al capitolo 3 della presente relazione tecnica.

Si ricorda che l'articolo 3 del decreto 22 gennaio 2008, n. 37 "Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" stabilisce che sono abilitate all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento degli impianti tutte le imprese, iscritte al registro delle imprese di cui al D.P.R. 7 dicembre 1995 n. 581 e s.m.i. o nell'Albo provinciale delle imprese artigiane di cui alla L. 8 agosto 1985 n. 443.

L'esercizio delle attività previste dal D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 è subordinato al possesso dei requisiti tecnico-professionali da parte dell'imprenditore o di un suo responsabile tecnico preposto che abbia tali requisiti.

Il committente o il proprietario è tenuto ad affidare i lavori oggetto della presente ad imprese abilitate ai sensi dell'art. 3 sopraccitato.

Al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la Dichiarazione di Conformità degli interventi eseguiti (art. 7 D.M. 22 gennaio 2008 n. 37) e i relativi allegati obbligatori.

A fine lavori sarà eseguito il collaudo delle opere realizzate al fine di accertare che per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la loro funzionalità, sia tutto corrispondente a quanto precisato nel presente progetto, tenendo conto di eventuali modifiche eseguite, in accordo con la D.L., in fase di esecuzione dei lavori.

Oltre a ciò si verificherà la rispondenza:

- alle disposizioni di legge;
- alle prescrizioni dei Vigili del Fuoco (eventuale);
- a prescrizioni particolari concordate con la committente;
- alle norme UNI relative al tipo di impianto.

## 3 NORMATIVA

Gli impianti oggetto del seguente progetto, in tutte le sue parti (elaborati grafici, relazione tecnica, computo metrico ed elenco prezzi) dovranno essere realizzati a regola d'arte, non solo per quanto riguarda le modalità di installazione, ma anche per la qualità e le caratteristiche delle apparecchiature e dei materiali.

Inoltre gli impianti, nel loro complesso e nei singoli componenti, dovranno risultare conformi alla legislazione ed alla normativa vigente al momento dell'esecuzione dei lavori stessi.

### 3.1 Normativa di riferimento

<b>3.1.1 Impianti di riscaldamento</b>	
UNI 10200	Impianti di riscaldamento centralizzato. Ripartizione delle spese di riscaldamento.
UNITS 11300-1	Prestazioni energetiche degli edifici - Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.
UNITS 11300-2	Prestazioni energetiche degli edifici - Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale e per la produzione di acqua calda sanitaria.
UNI 10389	Generatori di calore. Misurazione in opera del rendimento di combustione.
UNI 10412	Impianti di riscaldamento ad acqua calda. Prescrizioni di sicurezza.
UNI 10435	Impianti di combustione, alimentati a gas con bruciatori ad aria soffiata di portata termica nominale maggiore di 35 kW. Controllo e manutenzione.
UNI 8061	Impianti di riscaldamento a fluido diatermico a vaso aperto. Progettazione, costruzione ed esercizio.
UNI 8061 FA 132-84	Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI 8061 (dic.1980). Impianti di riscaldamento a fluido diatermico a vaso aperto. Progettazione, costruzione ed esercizio.
UNI 10339	Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d' offerta, l' offerta, l' ordine e la fornitura.
UNI 9019	Ripartizione delle spese di riscaldamento basata sulla contabilizzazione di gradi-giorno in impianto a zona. Impiego e prova del totalizzatore di gradi-giorno.
UNI 9511	Disegni tecnici - Rappresentazione delle installazioni, segni grafici per impianti di condizionamento dell'aria, riscaldamento, ventilazione, idrosanitari, gas per uso domestico.
UNI EN 1151-2	Pompe - Pompe rotodinamiche - Pompe di circolazione di potenza assorbita non maggiore di 200 W per impianti di riscaldamento e impianti d'acqua calda sanitaria per uso domestico - Requisiti, prove, marcatura.
D.M. 1 dicembre 1975	Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione.
<b>3.1.2 Sistemi di ventilazione e condizionamento</b>	
UNI 10339	Impianti aeraulici al fini di benessere. Generalità, classificazione e requisiti. Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura.
UNI 10349	Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.
UNI EN 378-1	Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza ed ambientali, requisiti di base, definizioni, classificazione e criteri di selezione.
UNI EN 378-2	Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Requisiti di sicurezza ed ambientali, Progettazione, costruzione, prove, marcatura e documentazione.
UNI EN 15726	Ventilazione degli edifici - Diffusione dell'aria - Misurazioni nella zona occupata di locali

	climatizzati/ ventilati per valutare le condizioni termiche ed acustiche.
UNI EN ISO 11820	Acustica - Misurazioni su silenziatori in sito.
UNI EN 12097	Ventilazione negli edifici - Rete delle condotte - Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte.
UNI EN 14825	condizionatori d'aria, refrigeratori di liquido e pompe di calore, con compressore elettrico, per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti - Metodi di prova e valutazione a carico parziale e calcolo del rendimento stagionale.
UNI EN 12102	Condizionatori d'aria, refrigeratori di liquido, pompe di calore e deumidificatori con compressori elettrici, per il riscaldamento e il raffrescamento di ambienti - Misurazione del rumore aereo - Determinazione del livello di potenza sonora.
<b>3.1.3 Impianti di adduzione dell'acqua</b>	
UNI 8065	Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile.
UNI 8349	Contatori per acqua calda per uso sanitario. Prescrizioni e prove.
UNI 9182	Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda. Progettazione, installazione e collaudo.
UNI EN 816	Rubinetteria sanitaria - Rubinetti a chiusura automatica PN 10.
UNI EN 817	Rubinetteria sanitaria - Miscelatori meccanici (PN 10) - Specifiche tecniche generali.
<b>3.1.4 Impianti di scarico delle acque usate</b>	
UNI EN 12056-1	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Requisiti generali e prestazioni.
UNI EN 12056-2	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Impianti per acque reflue, progettazione e calcolo.
UNI EN 12056-3	Sistemi di scarico funzionanti a gravità all'interno degli edifici - Sistemi per l'evacuazione delle acque meteoriche, progettazione e calcolo.
<b>3.1.5 Impianti di adduzione gas combustibile e scarico prodotti della combustione</b>	
D.M. 12 aprile 1996	Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi.
UNI 13384-1	Camini - Metodi di calcolo termico e fluido dinamico.
<b>3.1.6 Disegni e rappresentazioni</b>	
UNI 9511-1	Disegni tecnici. Rappresentazioni delle installazioni. Segni grafici per impianti di condizionamento dell'aria, riscaldamento, ventilazione, idrosanitari, gas per uso domestico.
UNI 9511-2	Disegni tecnici. Rappresentazioni delle installazioni. Segni grafici per apparecchi e rubinetteria sanitaria.
UNI 9511-3	Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per la regolazione automatica.
UNI 9511-4	Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per impianti di refrigerazione.
UNI 9511-5	Disegni tecnici. Rappresentazione delle installazioni. Segni grafici per sistemi di drenaggio e scarico acque usate.

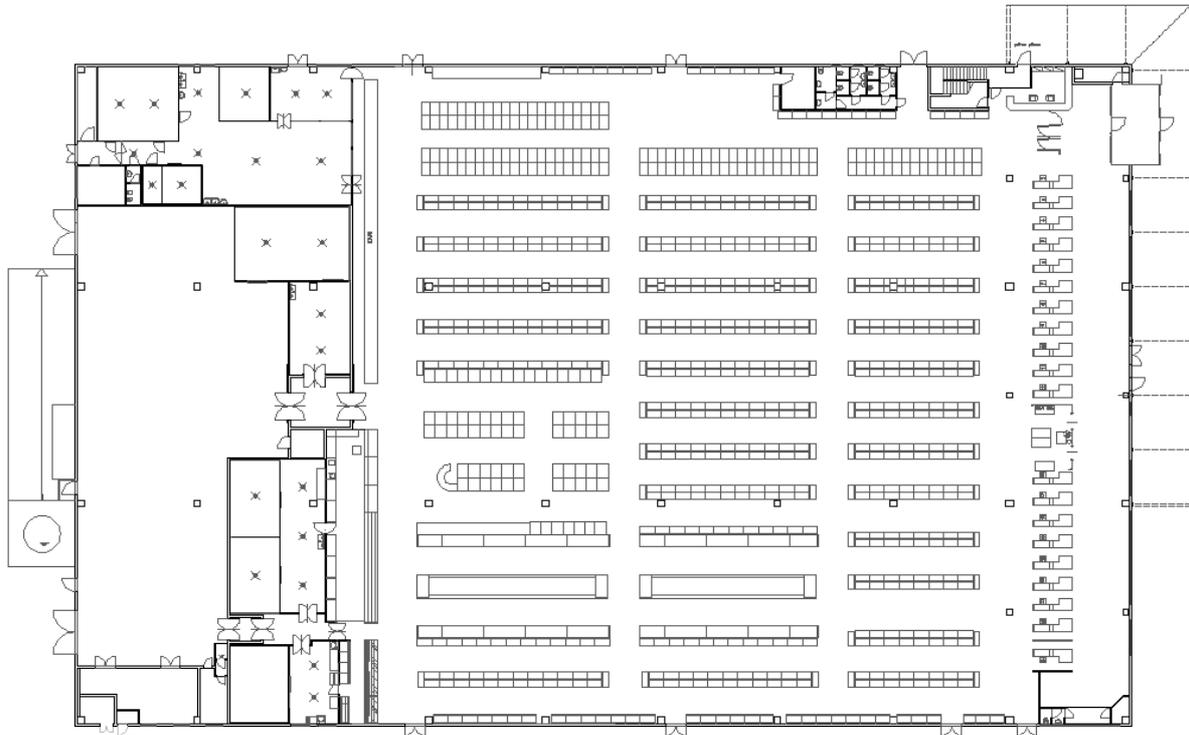
In ogni caso dovranno essere applicate le misure più severe in caso di disuguaglianza tra norme, disposizioni legislative e prescrizioni.

## 4 COMPOSIZIONE E DESTINAZIONE DEL FABBRICATO

### 4.1 DESCRIZIONE GENERICA EDIFICIO

La forma, le dimensioni, l'orientamento e gli elementi tecnici e costruttivi del fabbricato e degli impianti, risultano oltre che dalla presente relazione, dai disegni e dalle specifiche tecniche.

Nella seguente planimetria viene riportato il layout dell'immobile oggetto di intervento:



L'immobile è un complesso edilizio con locali a destinazione d'uso commerciale.

L'immobile oggetto del presente progetto, ubicato in via Europa, 6 nel comune di PREGANZIOL (TV), è di proprietà della società F.lli Lando S.p.A. con sede 35131 PADOVA (PD) – via Enrico degli Scrovegni, 1 ed è adibito ad attività commerciale.

L'attività commerciale è stata interessata da un intervento di ampliamento della superficie di vendita da 3114 m<sup>2</sup> a 3700 m<sup>2</sup>.

L'edificio è composto da un piano terra che comprende l'area vendita, l'area lavorazioni, l'area magazzino merci, locali tecnici e servizi, e da un piano primo all'interno del quale sono situati i locali servizi, spogliatoi e uffici. Inoltre nel piano primo è stato ricavato un terrazzo nel quale sono presenti le macchine per il freddo alimentare, per la climatizzazione ed il locale centrale termica.

L'area vendita è climatizzata per mezzo di unità tipo roof-top poste in copertura, funzionamento solo freddo, condensate ad aria, con batteria calda alimentata dal circuito caldaia.

Tali macchine sono in grado di garantire sia la climatizzazione invernale che estiva.

La superficie dei locali sopra elencati è quindi:

#### PIANO TERRA

- locali tecnici: 59,7 m<sup>2</sup>;
- area vendita e area ingresso: 4143 m<sup>2</sup>;
- laboratori: 349,8 m<sup>2</sup>;
- area magazzino: 650 m<sup>2</sup>;
- locali di servizio: 27,7 m<sup>2</sup>;

PIANO PRIMO

- locali tecnici: 81,20 m<sup>2</sup>;
- locali di servizio e spogliatoi dipendenti 249,9 m<sup>2</sup>;

## 4.2 DESCRIZIONE SPECIFICA LOCALI IN BASE ALL'AMBITO

---

L'area oggetto del presente documento, come verificabile dalla tavola planimetrica allegata è così suddivisa:

- area vendita;
- area magazzino;
- area lavorazioni;
- locali di servizio;
- locali tecnici;

## 5 DATI DI PROGETTO

I presupposti di calcolo e dimensionamento degli impianti di climatizzazione dei locali in ampliamento sono stati valutati secondo le indicazioni contenute nella norma UNI 10339 la quale definisce gli indici di affollamento dei locali e della quantità di aria esterna necessaria al fine del benessere termoigrometrico.

Le temperature di progetto previste per i vari locali saranno le seguenti:

locale	superficie	volume	temperatura invernale di progetto	temperatura estiva di progetto	portata aria esterna o estrazioni
	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	°C	°C	m <sup>3</sup> /h
vendita	4143	16374	20±1	26±1	9711
magazzino	650	2601	16	n.c.	naturale
bagni e spogliatoi dipendenti	249,9	656,8	22±1	n.c.	8 vol/h
bagni clienti	27,7	103,8	20±1	n.c.	8 vol/h
laboratori	349,8	1121,9	20±1	26±1	819,9

Le condizioni termoigrometriche esterne relative alla località sono le seguenti:

- ubicazione: Preganziol (TV);
- altitudine: 12 m s.l.m.;
- $t_{inv.}$ : -5°C;
- $t_{est.}$ : 31°C;
- zona climatica: E;
- gradi giorno: 2373 °C.

## 6 DESCRIZIONE IMPIANTI

Gli impianti di ambito meccanico a servizio dell'immobile oggetto della presente, comprendo i seguenti:

- distribuzione rete idrico-sanitaria;
- distribuzione rete di scarico;
- distribuzione rete protezione attiva antincendio e centrale di pressurizzazione;
- distribuzione rete gas combustibile e sistema di evacuazione dei prodotti della combustione;
- distribuzione impianto di riscaldamento;
- distribuzione impianto di termoventilazione;
- distribuzione rete aeraulica e di ventilazione;
- produzione e distribuzione dell'energia termica.

### 6.1 DISTRIBUZIONE RETE IDRICO-SANITARIA

L'impianto idrico-sanitario all'interno del supermercato alimenta le utenze bagni clienti, bagni dipendenti, le utenze laboratori di lavorazione e la rete pressurizzata per la pulizia dei locali lavorazione.

#### 6.1.1 Acqua sanitaria bagni clienti

Il blocco bagni a servizio della clientela è posizionato sul lato est dell'edificio.

La produzione dell'acqua calda è effettuata per mezzo di un bollitore elettrico da 10 l montato all'interno del bagno.

L'alimentazione acqua potabile deriva dal punto di fornitura acquedotto posizionato sull'angolo sud-ovest della proprietà.

#### 6.1.2 Acqua sanitaria bagni dipendenti

I bagni dipendenti sono posizionati sul lato nord dell'edificio al piano terra a servizio dei laboratori e sul lato sud al piano primo a servizio degli spogliatoi.

La rete di alimentazione di acqua calda sanitaria a servizio delle utenze suddette è dotata di circuito di ricircolo.

La produzione di acqua calda è realizzata all'interno di un bollitore di capacità pari a 750 l il quale è dotato di n. 01 scambiatore di calore alimentato dalle caldaie e uno alimentato dal circuito di recupero del calore di condensazione delle celle e banchi frigoriferi del supermercato sia per i circuiti TN che per i circuiti BT.

L'impianto di adduzione acqua sanitaria è dotato di trattamento con addolcitore.

L'alimentazione acqua potabile deriva dal punto di fornitura acquedotto posizionato sull'angolo sud-ovest della proprietà.

#### 6.1.3 Acqua sanitaria laboratori

I laboratori sono posizionati sul lato nord dell'edificio in adiacenza all'area vendita.

Le utenze laboratori, alimentate dall'impianto idrico sanitario, sono composte di un circuito di acqua calda e fredda sanitaria e un circuito di acqua calda pressurizzata che alimenta il circuito lance utilizzato per la pulizia.

La rete di distribuzione è sviluppata in senso longitudinale al blocco laboratori ed è dotata di circuito di ricircolo.

La centrale per la produzione di acqua calda è posizionata in uno spazio tecnico coperto al piano primo sull'angolo sud-ovest dell'edificio.

La produzione di acqua calda è realizzata all'interno di un bollitore di capacità pari a 750 l il quale è dotato di n. 01 scambiatore di calore alimentato dalle caldaie e uno alimentato dal circuito di recupero del calore di condensazione delle celle e banchi frigoriferi del supermercato sia per i circuiti TN che per i circuiti BT.

L'impianto di adduzione acqua sanitaria è dotato di trattamento con addolcitore.

L'alimentazione acqua potabile deriva dal punto di fornitura acquedotto posizionato sull'angolo sud-ovest della proprietà.

## 6.2 DISTRIBUZIONE RETE DI SCARICO

---

### 6.2.1 Scarico acque reflue bagni clienti

Il blocco bagni a servizio della clientela, posizionato al piano terra sul lato est dell'edificio è dotato di rete di scarico delle acque reflue la quale convoglierà le stesse all'esterno.

Posizionate all'esterno, in adiacenza ai bagni si trovano le vasche di raccolta e dopo di esse lo scarico verrà convogliato verso le rete fognaria pubblica.

### 6.2.2 Scarico acque reflue bagni dipendenti

Il blocco bagni a servizio dei dipendenti, posizionato al piano primo sul lato sud dell'edificio, è dotato di rete di scarico delle acque reflue la quale convoglierà le stesse all'esterno.

Posizionate all'esterno, in adiacenza ai bagni si trovano le vasche di raccolta e dopo di esse lo scarico è convogliato verso le rete fognaria esterna.

### 6.2.3 Scarico acque reflue laboratori

I laboratori del supermercato sono dotati di rete di scarico la quale convoglia le acque reflue al di fuori dell'edificio in vasche condensa grassi posizionate all'esterno sul lato nord del fabbricato.

Le acque di scarico in uscita dalle vasche condensa grassi, unite con le acque di scarico dei bagni, vengono convogliate alla le rete fognaria esterna.

## 6.3 DISTRIBUZIONE PROTEZIONE ATTIVA ANTINCENDIO E CENTRALE DI PRESSURIZZAZIONE

---

La protezione attiva antincendio è realizzata mediante rete idranti interna ed esterna.

Gli idranti interni al supermercato sono del tipo UNI 45 montati su apposite cassette a muro.

Gli idranti esterni sono del tipo sopra suolo UNI 70 e a cassetta del tipo UNI 45 posizionati lungo il perimetro esterno dell'edificio.

La rete è del tipo ad anello con tubazioni di polietilene ad alta densità per la parte interrata e di acciaio zincato per la parte a vista.

Sull'angolo nord-est dell'edificio si trova l'attacco autopompa VVF, posizionato su apposito pozzetto.

La vasca per la riserva idrica è interrata, posizionata sul lato nord dell'area esterna dell'edificio in prossimità della centrale di pressurizzazione.

Il gruppo di spinta è composto da due elettropompe e una pompa di pressurizzazione, l'installazione è sotto battente.

## 6.4 DISTRIBUZIONE RETE GAS COMBUSTIBILE E SISTEMA DI EVACUAZIONE PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

---

Presso il PV è presente una rete di distribuzione gas metano.

Le apparecchiature funzionanti con combustibile gassoso sono le caldaie presenti in centrale termica al piano primo sull'angolo sud-ovest dell'edificio.

Ogni utenza gas è dotata di filtro-regolatore, elemento ammortizzatore, valvola di intercettazione manuale e valvola di intercettazione del combustibile ad azione positiva secondo quanto prescritto dall'I.N.A.I.L..

Il punto di consegna del gas metano si trova sull'angolo a sud-ovest dell'edificio posizionato su armadio esterno in adiacenza al confine di proprietà ed è dotato di valvola ad intercettazione manuale.

Le caldaie sono inoltre dotate di relativo camino in doppia parete da 300 mm che esce dalla copertura della centrale termica.

## 6.5 DISTRIBUZIONE IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

---

### 6.5.1 Impianto di riscaldamento bagni dipendenti

Il riscaldamento all'interno dei locali bagni dipendenti posizionati al piano primo al lato sud dell'edificio, è effettuato per mezzo di corpi scaldanti (radiatori) installati a parete con numero di

elementi adeguati a soddisfare le esigenze dei locali di installazione come indicato nelle tavole di progetto.

#### 6.5.2 Impianto di riscaldamento bagni clienti

Il riscaldamento all'interno dei locali bagni clienti posizionati al piano terra sul lato est dell'edificio, è effettuato per mezzo di corpi scaldanti (radiatori) installati a parete con numero di elementi adeguati a soddisfare le esigenze dei locali di installazione come indicato nelle tavole di progetto.

#### 6.5.3 Impianto di riscaldamento spogliatoi laboratori

Il riscaldamento all'interno dei locali spogliatoi a servizio dei laboratori, posizionati al piano terra sul lato nord dell'edificio, è effettuato per mezzo di corpi scaldanti (radiatori) installati a parete con numero di elementi adeguati a soddisfare le esigenze dei locali di installazione come indicato nelle tavole di progetto.

## 6.6 IMPIANTO DI TERMOVENTILAZIONE

---

### 6.6.1 Impianto zona vendita e ingresso

Il mantenimento delle condizioni termiche e di ricambio d'aria previsto da legge del supermercato è realizzato per mezzo di un impianto di termoventilazione sia per il riscaldamento che per il raffrescamento.

La produzione di aria riscaldata e raffrescata è effettuata per mezzo di roof top solo freddo con batteria calda ad acqua, posizionati in copertura.

Le macchine in zona vendita sono 4 con le seguenti caratteristiche:

roof top n. 01 e 02 area vendita

- $Q_{man}$ : 31000 m<sup>3</sup>/h;
- $Q_{rip}$  ripresa: 28000 m<sup>3</sup>/h;
- $P_f$ : 105 kW;
- $P_t$  batteria calda: 161 kW;

roof top n. 03 area vendita

- $Q_{man}$ : 20000 m<sup>3</sup>/h;
- $Q_{rip}$  ripresa: 18000 m<sup>3</sup>/h;
- $P_f$ : 70 kW;
- $P_t$  batteria calda: 107 kW;

roof top n. 04 zona casse:

- $Q_{man}$ : 31000 m<sup>3</sup>/h;
- $Q_{rip}$  ripresa: 28000 m<sup>3</sup>/h;
- $P_f$ : 105 kW;
- $P_t$  batteria calda: 161 kW;

L'aria verrà immessa in area vendita tramite rete aeraulica.

### 6.6.2 Impianto zona laboratori

I laboratori ortofrutta e macelleria saranno serviti da un impianto di termoventilazione dedicato formato da un'unità interna con batteria ad espansione diretta a pompa di calore e batteria calda idronica alimentata dal fluido caldo prodotto in centrale termica.

Tale unità è posizionata in controsoffitto al di sopra dei laboratori.

L'unità esterna che alimenta la batteria ad espansione diretta è posizionata in copertura e collegata mediante tubazioni di rame.

La rete aeraulica a servizio di tale unità permette anche il rinnovo d'aria meccanico.

#### 6.6.3 Impianto spogliatoi dipendenti

Gli spogliatoi dipendenti posizionati al piano primo dell'edificio sul lato sud, sono dotati di impianto di termoventilazione formato da ventilconvettori a pavimento alimentati dal fluido caldo prodotto in centrale termica.

La potenza e le caratteristiche dei ventilconvettori sono riportate nelle tavole di progetto.

#### 6.6.4 Impianto magazzino

Il magazzino posizionato sul lato nord dell'edificio, è dotato di impianto di termoventilazione per il solo riscaldamento composto da n. 03 aerotermini installati a parete.

Gli aerotermini sono alimentati dal fluido caldo prodotto in centrale termica ed hanno caratteristiche riportate sulle tavole di progetto.

### 6.7 DISTRIBUZIONE RETE AERAUCA E VENTILAZIONE

---

#### 6.7.1 Impianto aeraulico zona vendita e ingresso

La distribuzione dell'impianto di termoventilazione posto in copertura e formato da apposita rete aeraulica.

I canali di mandata sono realizzati con pannello in poliuretano espanso rivestito con lamina di alluminio (tipo P3), i diffusori di mandata sono del tipo a lancio elicoidale con alette a geometria variabile.

I canali di ripresa sono realizzati in lamiera di acciaio zincato e le griglie di ripresa sono montate direttamente sugli stessi.

I tratti di canali posizionati all'esterno, per il collegamento con i roof top, sono realizzati in pannello di poliuretano espanso rivestito con lamina di alluminio.

La zona ingresso, comprendente le casse del punto vendita, è controsoffittata e servita da una rete aeraulica la quale alimenta diffusori a coni concentrici montati a controsoffitto.

#### 6.7.2 Impianto aeraulico laboratori

L'impianto di termoventilazione a servizio dei laboratori ortofrutta e macelleria è dotato di rete di distribuzione aeraulica posizionata su controsoffitto.

I canali di mandata sono realizzati con pannello in poliuretano espanso rivestito con lamina di alluminio (tipo P3), i diffusori di mandata sono del tipo a coni concentrici.

I canali di ripresa sono realizzati in lamiera di acciaio zincato e le griglie di ripresa sono montate sul controsoffitto su quadrotti da mm 600x600.

#### 6.7.3 Impianto estrazione bagni clienti

L'impianto di estrazione a servizio del blocco bagni clienti è composto da un ventilatore a servizio di valvole di ventilazione posizionate a controsoffitto sui locali WC.

L'espulsione dell'aria estratta dai locali WC è effettuata per mezzo di griglie posizionate in parete sul lato est dell'edificio.

#### 6.7.4 Impianto di estrazione bagni dipendenti

L'impianto di estrazione a servizio del blocco bagni dipendenti posizionato al piano primo sul lato sud dell'edificio, è composto da un ventilatore a torrino posizionato a tetto a servizio di valvole di ventilazione posizionate a controsoffitto sui locali WC.

#### 6.7.5 Impianto di estrazione bagno laboratorio macelleria e laboratorio macelleria

L'impianto di estrazione a servizio del bagno adiacente al laboratorio macelleria e al laboratorio stesso, posizionati sul lato nord dell'edificio, è composto da un ventilatore a torrino a tetto collegato a griglie di ripresa in ambiente.

#### 6.7.6 Impianto di estrazione laboratorio gastronomia

L'impianto di estrazione a servizio del laboratorio gastronomia posizionato sul lato nord dell'edificio, è composto da un ventilatore a torrino posizionato a tetto a servizio di griglie di ripresa posizionate a controsoffitto.

### 6.8 PRODUZIONE ENERGIA TERMICA

---

Il fluido termovettore caldo è prodotto in centrale termica posizionata al piano primo sull'angolo sud-ovest dell'edificio.

La distribuzione avviene mediante n. 04 stacchi dal collettore di mandata che alimentano le seguenti utenze: batterie calde roof top;

spogliatoi laboratori, aerotermini magazzino e batteria calda laboratorio macelleria e ortofrutta;

servizi, comprensivi di alimentazione ventilconvettori e radiatori;

bollitore produzione acqua calda sanitaria.

Le derivazioni appena descritte si staccano da un collettore di mandata alimentato da n. 02 caldaie a gas metano a basamento con le seguenti caratteristiche:

marca: RIELLO;

modello RTQ 300;

portata termica 348 kW;

potenza termica utile: 315,6 kW;

p max di esercizio: 5 bar;

bruciatore modulante a gas metano:

marca: RIELLO;

modello RS 38;

portata termica 105÷440 kW;

Le caldaie sono dotate di dispositivi di sicurezza protezione e controllo come da direttive ISPESL e di pompe anticondensa.

I circuiti sono alimentati da pompe di circolazione dedicate.

In centrale termica è inoltre presente un circuito di recupero del calore di condensazione dai banchi e dalle celle frigorifere a servizio del punto vendita.

Il calore recuperato è utilizzato per riscaldare due bollitori, il primo da 750 l utilizzato per la produzione di acqua calda sanitaria, il secondo da 2000 l utilizzato per il reintegro dell'impianto di riscaldamento del circuito radiatori e ventilconvettori dei locali servizi.

In centrale termica è inoltre presente un impianto di trattamento acqua con addolcitore e dosatore sia per il circuito di reintegro dell'impianto di riscaldamento che per il circuito acqua sanitaria.

## 7 CONCLUSIONI

Gli impianti dovranno essere realizzati secondo le norme di buona tecnica ed a regola d'arte, le norme UNI e CEI sono considerate norme di buona tecnica.

Alla fine delle lavorazioni gli impianti dovranno essere collaudati per verificare il rispetto delle specifiche di progetto.

L'installatore dovrà consegnare al committente il fascicolo dell'opera e tutta la documentazione as-built.

Gli interventi di manutenzione degli impianti sopra descritti dovranno essere registrati su apposito registro.

TEZZE sul Brenta, 07.03.2014