

37036 San Martino Buon Albergo (VR) - via Archimede, 10 - piano secondo, interno 13

telefono: 045 8781131

e-mail: [elettro@piramide-engineering.com](mailto:elettro@piramide-engineering.com)

telefax: 045 8797494

[termo@piramide-engineering.com](mailto:termo@piramide-engineering.com)

committente: *SUPERMERCATI TOSANO CEREAL s.r.l.*  
*37053 Cerea (VR) - via Palesella, 1*

intervento: *Progetto per l'esecuzione, in conformità alle Leggi e Normative vigenti, degli impianti termo meccanici e prevenzione incendi da installare presso un edificio ad uso commerciale inserito all'interno del piano di lottizzazione "P.U.A. VABENE" nel comune di 36030 Costabissara (VI) - località Motta.*

elaborato: *Relazione tecnica*

commessa:

*035-14*

file:

*035-14-T-RT01-VM*

data:

*07.2018*

aggiornamenti

data

installatore:

progettista:

*per.ind. Marco Modenese*

direttore/i dei lavori:

timbro e firma del progettista

note:



**Il presente fascicolo contiene:**

<b>1.0.0</b>	<b>Premessa</b>	<b>3</b>
<b>2.0.0</b>	<b>Riferimenti normativi</b>	<b>5</b>
<b>4.0.0</b>	<b>Dati occorrenti rilasciati dalla Committente, dalla Proprietà e/o dati tecnici presupposti di calcolo</b>	<b>9</b>
<b>5.0.0</b>	<b>Analisi dei carichi termici</b>	<b>10</b>
<b>6.0.0</b>	<b>Descrizione degli impianti installati</b>	<b>11</b>
<b>7.0.0</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>13</b>

***allegati***

*Elaborati grafici:*

*Planimetrie*

**- 035-14-T-PL02-VM:**      *Foglio 1: Impianto CDZ/riscaldamento – ACS – Aspirazione lavorazioni – Schema distributivo VRV – Schema CT recupero;*

*Foglio 2: Impianto di scarico frigoriferi e locali lavorazioni;*

*Foglio 3: Posizione impianti tecnologici in copertura – Impianto EFC;*

*Foglio 4: Impianto SPK – Impianto idranti – Particolari di posa – Schema gruppo di pompaggio;*

### 1.0.0 Premessa

Nel presente elaborato vengono indicate le caratteristiche impiantistiche e le condizioni generali per l'esecuzione degli *impianti termici, idrico sanitari, termoventilazione e antincendio asserviti ad edificio ad uso commerciale adibito a vendita al dettaglio di generi alimentari con relativo magazzino annesso* di proprietà della **SUPERMERCATI TOSANO CEREAL s.r.l.** ed ubicato all'interno del piano di lottizzazione "P.U.A. VABENE" nel comune di Costabissara (VI) – località Motta.

Il progetto è stato eseguito in conformità a quanto prescritto dalle vigenti Norme UNI e seguendo le Leggi e i Decreti attualmente in vigore specificate al punto 2.0.0 del presente fascicolo.

Tutti gli oneri d'obbligo per assicurazioni infortuni, assicurazioni malattia, assicurazioni sociali e rispetto delle norme antinfortunistiche sono a carico della ditta installatrice.

In ogni caso, la ditta appaltatrice è responsabile in pieno delle irregolarità che fossero commesse in proposito, sollevando la ditta appaltante e la direzione lavori D.L. da tutte le conseguenze civili, penali e pecuniarie derivanti da inadempienze.

Sono a carico della ditta appaltatrice i danni dovuti ad inesperienza o negligenza propria o del personale, o ad impropria modalità di esecuzione dei lavori.

Pertanto la ditta installatrice è tenuta ad osservare ed a far osservare al proprio personale la disciplina comune a tutte le maestranze del cantiere.

Essa è obbligata ad allontanare quei suoi dipendenti che al riguardo non fossero bene accettati alla committente.

Si ricorda che l'articolo 3 della **D.M. 22 gennaio 2008, n. 37** "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" stabilisce che sono abilitate all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento e alla manutenzione degli impianti, tutte le imprese, singole o associate, regolarmente iscritte nel registro delle imprese di cui al decreto del Presidente della Repubblica 7 dicembre 1995, n. 581 e successive modificazioni, o nell'Albo provinciale delle imprese artigiane di cui alla legge 8 agosto 1985, n. 443, se l'imprenditore individuale o il legale rappresentante ovvero il responsabile tecnico da essi preposto con atto formale, e' in possesso dei requisiti professionali descritti all'articolo 4 del decreto.

L'esercizio delle attività previste dalla D.M. 22/01/2008, n. 37 è subordinato al possesso dei requisiti tecnici professionali da parte dell'impresa o di un suo responsabile tecnico preposto che abbia tali requisiti. (articolo 3, D.M. 22/01/2008, n. 37)

Il **committente o il proprietario** è tenuto ad affidare i lavori in precedenza citati ad imprese abilitate ai sensi dell'articolo 3 sopraccitato.

**Al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità** dell'impianto termoidraulico (articolo 11, D.M. 22/01/2008, n. 37) la quale dovrà essere allegata, completa dei relativi allegati obbligatori, alla presente relazione tecnica e consegnata agli enti preposti.

## 2.0.0 Riferimenti normativi

- D.M. 22 gennaio 2008, n.37: *“Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”.*
- D.lgs del 09/04/2008 n. 81: *“Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”.*
- Legge del 1 Marzo 1968 n. 186: *“Regola d'Arte”.*
- D. lgs. 29/12/2006 n. 311: *“Disposizioni correttive e integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192 recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.”.*
- Legge 9 gennaio 1991 n. 10: *“Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia”.*
- UNI 7357: *“Calcolo del fabbisogno termico per il riscaldamento degli edifici.”.*
  - 6.1.: Temperatura dell'aria all'interno del locale
- UNI 10349: *“Dati climatici”.*
  - 5.: Irradiazione solare giornaliera media mensile;
  - *PROSPETTO VI: Valori medi mensili della temperatura media giornaliera dell'aria esterna.*

- UNI 10339: *“Impianti aeraulici a fini di benessere”*.
  - 9.1.1.: Portate di aria esterna e di estrazione;
  - 9.2.: Condizioni termiche e condizioni idrometriche;
  - APPENDICE A: Indici di affollamento (Prospetto VIII);
  - APPENDICE D: Condizioni termoigrometriche esterne estive di progetto (Prospetto XI).
  
- Raccolta R: 2009: *“Specificazioni tecniche applicative del Titolo II del DM 1.12.75 ai sensi dell’art. 26 del decreto medesimo”*.
  
- UNI 10779: *“Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - Progettazione, installazione ed esercizio”*.
  
- UNI 12845: *“Installazioni fisse antincendio. Sistemi automatici a sprinkler. Progettazione, installazione e manutenzione.”*
  
- Norme ASHRAE
- Norme UNI
- Eventuali Norme e Leggi locali
- Eventuali raccomandazioni e disposizioni Enti Pubblici

*N.B. In ogni caso dovranno essere applicate le misure più severe in caso di disegualianza tra Norme, disposizioni legislative e prescrizioni.*

### 3.0.0 Composizione e destinazione del fabbricato

Il presente documento progettuale è relativo alla progettazione degli impianti termoidraulici e prevenzione incendi da installare presso un edificio ad uso commerciale adibito a ***vendita al dettaglio di generi alimentari con relativo magazzino annesso*** inserito all'interno del piano di lottizzazione "P.U.A. VABENE" nel comune di Costabissara (VI) – località Motta di proprietà della società ***SUPERMERCATI TOSANO CEREAL s.r.l.*** avente sede in ***37053 Cerea (VR) – via Palesella, 1.***

Il fabbricato risulta avere in pianta forma irregolare ed è costituito da pilastri e travature in cemento armato con tamponamenti di lastre di cemento prefabbricato e copertura tipo shed.

Il fabbricato è così suddiviso:

#### **AREA DI VENDITA e LAVORAZIONI (piano terra)**

L'area, che si estende su una superficie di circa 9610 mq risulta così suddivisa:

1. Area vendita estesa interamente al piano per una superficie di circa 7000 mq;
2. Locali di servizio estesi al piano terra e costituiti da:
  - Disimpegno per accesso ai bagni clienti;
  - Bagni clientela maschile costituiti da antibagno con annessi n.03 W.C.;
  - Bagni clientela femminile costituiti da antibagno con annessi n.03 W.C.;
  - Bagno disabili;
  - Nursery;
  - Locale tecnico;
  - Ripostiglio;
  - Archivio;
  - Ufficio;
  - Disimpegno con scale di accesso al piano primo;
3. Zona lavorazioni:
  - Panetteria;
  - Confezionamento formaggi;
  - Cella surgelati;
  - Cucina e relative "celle";
  - Pescheria e relative "celle";

- Laboratorio carni bianche e relativa “cella”;
- Laboratorio carni rosse e relativa “cella”;
- Scarico carni/pesce/surgelati;
- Panetteria;

### **AREA MAGAZZINO (piano terra)**

L’area magazzino, annessa a NORD dell’area vendita, risulta comunicante per mezzo di filtri fumi e compartimentata da quest’ultima. Si estende per circa 1135 mq in pianta e su di un solo livello e i locali o aree al suo interno sono:

- Zona magazzino;
- Locale lavaggio;
- Cella servizio;
- Cella scarti;
- Bagni maschili costituiti da antibagno con annessi n.02 W.C.;
- Bagni femminili costituiti da antibagno con annessi n.02 W.C.;

### **ZONA UFFICI (piano primo)**

Al di sopra della zona di servizio alla clientela del piano terra sono ubicate le aree adibite ad uffici a servizio dell’attività di vendita. Le aree sono così suddivise:

- Sala ristoro;
- Sala ristoro;
- Spogliatoi maschili con annessi antibagno e n. 06 W.C. e 2 docce;
- Spogliatoi maschili con annessi antibagno e n. 06 W.C. e 2 docce;
- Sala riunioni;
- Sala relax;
- Disimpegno;

All’esterno del fabbricato è presente un’area disposta a forma irregolare, confinante con la strada pubblica tramite cancelli e/o marciapiedi ed aiuole nella quale viene ricavata la viabilità e i parcheggi esterni dell’attività come indicato nelle planimetrie.

A NORD della zona magazzino è ubicata l’area di carico/scarico delle merci.

#### 4.0.0 Dati occorrenti rilasciati dalla Committente, dalla Proprietà e/o dati tecnici presupposti di calcolo

a. *Condizioni termoigrometriche esterne:*

invernali                      -5 °C              U.R. 50%;

b. *Condizioni termoigrometriche interne:*

invernali                      20 °C              U.R. non controllata;

c. *Apporti interni di calore (fattore riduttivo per contemporaneità 0,70):*

illuminazione              10 W/m<sup>2</sup>;

forza motrice              50 W/m<sup>2</sup>;

d. *Classificazione degli impianti*

Impianto ad espansione diretta con ventilconvettori a cassette (SERVIZI PT E UFFICI P1):

funzioni svolte:                      riscaldamento/condizionamento;

modalità di funzionamento:              discontinuo periodico;

localizzazione dei trattamenti:              impianto con trattamento locale;

Impianto roof-top con recuperatore di calore (AREA VENDITA):

funzioni svolte:                      riscaldamento/condizionamento/rinnovo aria;

modalità di funzionamento:              discontinuo periodico;

localizzazione dei trattamenti:              impianto con trattamento locale;

Impianto a radiatori elettrici (SERVIZI MAGAZZINO):

funzioni svolte:                      riscaldamento;

modalità di funzionamento:              discontinuo periodico;

localizzazione dei trattamenti:              impianto con trattamento locale;

### 5.0.0 Analisi dei carichi termici

Presupposte le informazioni rilasciate dalla Committente e dalla Proprietà, i rilievi effettuati ed i dati tecnici di calcolo presupposti o assunti con riferimento alla normativa vigente la stima dei carichi termici per l'abitazione in oggetto propone i seguenti esiti:

*Servizi PT e uffici PI:*

- |                                |          |
|--------------------------------|----------|
| - fabbisogno invernale massimo | 47331 W; |
| - fabbisogno estivo massimo    | 42930 W; |

*Area vendita:*

- |                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| - fabbisogno invernale massimo | 375997 W; |
| - fabbisogno estivo massimo    | 641015 W; |

*Servizi magazzino:*

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| - fabbisogno invernale massimo | 1984 W; |
|--------------------------------|---------|

I valori espressi nella soprariportata stima non sono l'espressione di un calcolo analitico che considera il comportamento termico delle strutture costituenti l'involucro edilizio e la consistenza dei carichi ambiente (rientrate di calore), bensì il risultato di una valutazione empirica delle effettive rese dei terminali installati in ambiente comparate con i volumi serviti e con i carichi ambiente di cui al paragrafo *c.* del capitolo 4.0.0.

## 6.0.0 Descrizione degli impianti installati

Come indicato nelle tavole di progetto allegate, le opere consistono nell'installazione di un impianto di riscaldamento e condizionamento, un impianto di prevenzione incendi e un impianto idrico sanitario.

### *Impianto di riscaldamento/condizionamento/recupero calore (Area vendita):*

- l'impianto di riscaldamento/condizionamento asservito alle aree adibite alla vendita al dettaglio è costituito da nr. 4 unità "roof top" disposte sopra la copertura a EST in pompa di calore, reversibili e recuperatore di calore, alimentate dalla rete di corrente elettrica. Tali unità hanno una potenza unitaria pari a 128,00 kW per il riscaldamento e 182,00 kW per il raffrescamento con una portata di 30000 m<sup>3</sup>/h per mandata/ripresa e 14000 m<sup>3</sup>/h di rinnovo dell'aria;
- i condotti di mandata e ripresa dell'aria, dalle unità roof-top in ambiente, attraversano la copertura per poi distribuire il vettore termico per mezzo di canali circolari in lamiera forellinati ancorati sotto copertura e semicircolari per la "zona batteria casse";
- la ripresa è invece realizzata con un breve condotto in ambiente e griglie di ripresa singolarmente per ciascuna unità roof-top;

### *Impianto di riscaldamento/condizionamento/ACS (Servizi PT e uffici P1):*

- l'impianto di riscaldamento/condizionamento asservito alle aree di servizio al PT e uffici al P1 è alimentato da un sistema di condizionamento in pompa di calore ad espansione diretta ubicato, per la parte motocondesante, nella parte SUD della copertura.
- le unità motocondesanti andranno ad alimentare, mediante distribuzione in tubi in rame e vettore di gas frigorifero, le unità a cassette predisposte nei due livelli sopradescritti, nonché delle "lame d'aria" nei pressi degli ingressi dell'area commerciale;
- alcune unità moto condensanti sono predisposte per il collegamento a due unità ad espansione diretta per la produzione di ACS le quali verranno poste in copertura in apposito locale tecnico assieme ad un accumulo per la produzione di ACS;

*Impianto di riscaldamento (Servizi magazzino):*

- la zona adibita a servizi igienici, all'interno del capannone, è realizzata per mezzo di radiatori elettrici tipo "scaldasalviette";

*Impianto di ACS di recupero calore (zona lavorazioni e lavaggi):*

- al di sopra della copertura dei servizi igienici del magazzino è ubicata la centrale di recupero calore dai gruppi frigo delle celle frigorifere per poi essere stoccata in nr. 1 accumulo termico da 3000 litri collegato alle utenze sanitarie in oggetto al presente paragrafo;
- ad integrare, in caso di richiesta ulteriore o insufficiente da parte delle utenze sanitarie, è installata una pompa di calore idronica collegata ai due accumuli sopra citati;

*Rete idrica antincendio (Idranti e SPK):*

- è installata una rete idrica antincendio ad idranti del tipo ad anello realizzata mediante tubazione in polietilene e stacchi in acciaio isolato ai terminali UNI 45 e UNI 70;
- l'alimentazione idrica è derivata dal gruppo di pompaggio e vasca idrica dedicata a servizio dell'impianto SPK;
- l'area vendita e la zona magazzino sono protette da impianto a spegnimento automatico di tipo sprinkler il tutto alimentato da vasca idrica antincendio e gruppo di pompaggio, in apposito locale tecnico, costituito da una motopompa, una elettropompa e una pompa di servizio;

## 7.0.0 Conclusioni

Dopo aver eseguito gli *impianti termici, idrico sanitari, termoventilazione e antincendio* con le modalità indicate nella presente relazione di progetto inerente le aree indicate al p.to 3.0.0 *a servizio di un edificio ad uso commerciale adibito a vendita al dettaglio di generi alimentari con relativo magazzino annesso* ubicato all'interno del piano di lottizzazione "P.U.A. VABENE" nel *comune di Costabissara (VI) – località Motta*, si può affermare che gli stessi sono conformi alle leggi e alle normative vigenti ed installati a regola d'arte, assicurando in generale gli aspetti di sicurezza richiesti per il tipo di ambiente nel quali sono inseriti.

**Per quanto riguarda gli impianti sopraccitati e dei relativi impianti asserviti**, si ricorda che l'articolo 3 della D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" stabilisce che sono abilitate all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento e alla manutenzione degli impianti, tutte le imprese, singole o associate, regolarmente iscritte nel registro delle imprese di cui al decreto del Presidente della Repubblica 7 dicembre 1995, n. 581 e successive modificazioni, o nell'Albo provinciale delle imprese artigiane di cui alla legge 8 agosto 1985, n. 443, se l'imprenditore individuale o il legale rappresentante ovvero il responsabile tecnico da essi preposto con atto formale, e' in possesso dei requisiti professionali descritti all'articolo 4 del decreto.

L'esercizio delle attività previste dalla D.M. 22/01/2008, n. 37 è subordinato al possesso dei requisiti tecnici professionali da parte dell'impresa o di un suo responsabile tecnico preposto che abbia tali requisiti. (*articolo 4, D.M. 22/01/2008, n. 37*)

Il committente o il proprietario è tenuto ad affidare i lavori in precedenza citati ad imprese abilitate ai sensi dell'articolo 3 sopraccitato (*articolo 8, D.M. 22/01/2008, n. 37*).

Al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità dell'impianto (*articolo 7, D.M. 22/01/2008, n. 37*) la quale dovrà essere allegata alla presente relazione tecnica e consegnata agli enti preposti.

**San Martino Buon Albergo (VR), luglio 2018**

