





spinetta & partners

## RELAZIONE TECNICA

### PROGETTO PRELIMINARE IMPIANTI TERMO-FRIGORIFERI E IDRO-SANITARI (ai sensi art. 5 D.M. 37-2008)

*Oggetto:*

Laboratorio lavorazione carni avicole  
Località Pigna, Desenzano del Garda (BS)

DOCUMENTO Relazione tecnica	DATA 05/05/2015	LUOGO Caldiero (VR)	PROG. --	REV. 00
COMMITTENTE  Gobbi Frattini Srl Località Venga Bertani, 12 25015 Desenzano del Garda (BS)		 GOBBI FRATTINI		
	3F engineering Via Meucci, 11 - 37042 Caldiero (VR) Tel. 045 4625482 FAX 045 4851983 e-mail: info@3f-engineering.it web: www.3f-engineering.it			

# INDICE

1. Premessa.....	3
2. Descrizione dell'edificio e delle attività svolte.....	3
3. Carichi termo-frigoriferi di progetto .....	3
4. Impianti di generazione e distribuzione termo-frigorifera .....	5
4.1. Impianto aeraulico.....	5
5. Impianti idro-sanitari.....	6
6. Adduzione gas metano .....	6
Allegati: .....	7

## 1. Premessa

Il documento fornisce una generale descrizione tecnica degli impianti termo-frigoriferi e idro-sanitari dello stabilimento industriale in Oggetto. La presente relazione è integrata dagli schemi degli impianti e dai disegni planimetrici. Il progetto degli impianti è elaborato secondo la regola dell'arte.

## 2. Descrizione dell'edificio e delle attività svolte

L'edificio in Oggetto è uno stabilimento industriale adibito alla lavorazione di prodotti alimentari (carne di tacchino). E' suddiviso in

- celle frigorifere (materie prime, prodotti in lavorazione, prodotti finiti, ...)
- zone di lavorazione condizionate (taglio, disosso, confezionamento, ...)
- zone di transito condizionate (corridoi, ...)
- zone di magazzino e deposito non condizionate

Si tratta di fabbricato industriale con fabbisogni frigoriferi prevalenti legati alla conservazione degli alimenti. Gli ambienti sono riscaldati e/o refrigerati o condizionati esclusivamente per esigenze del processo produttivo.

L'unica zona riscaldata per esigenze di climatizzazione invernale è l'annessa zona uffici per la quale si rimanda alla relazione in materia di contenimento del consumo energetico degli edifici (L. 10/91).

## 3. Carichi termo-frigoriferi di progetto

Si sono fissate le seguenti condizioni termo-igrometriche esterne:

Gradi giorno (della zona d'insediamento, determinati in base al DPR 412/93)	<u>2229</u>	GG
Temperatura minima invernale di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti)	<u>-8,0</u>	°C
Temperatura massima estiva di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 10349 e successivi aggiornamenti)	<u>32,0</u>	°C
Ampiezza massima estiva di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 10349 e successivi aggiornamenti)	<u>15,0</u>	°C
Umidità relativa dell'aria di progetto per la climatizzazione estiva (secondo norma UNI 10339 e successivi aggiornamenti)	<u>48,0</u>	%
Irradianza solare massima estiva su superficie orizzontale (secondo norma UNI 10349 e successivi aggiornamenti): valore medio giornaliero	<u>283,6</u>	W/m <sup>2</sup>

Nella tabella che segue si riportano i carichi termici e frigoriferi dei singoli locali, con le relative condizioni termo-igrometriche di progetto (costanti nell'anno).

Tabella 1. Carichi frigoriferi di progetto.

## piano interrato

locale	descrizione	temperatura °C	superficie m <sup>2</sup>	altezza m	volume m <sup>3</sup>	carico specifico W/m <sup>3</sup>	carico locale kW
1	smistamento cella	0	987	5	4936	35	173
2	magazzino robotizzato	0	61	7,2	436	35	15
3	magazzino frigorifero	-20	260	5	1298	35	45
4	magazzino frigorifero	-20	414	5	2070	35	72
<b>totale</b>							<b>306</b>

## piano terra

locale	descrizione	temperatura °C	superficie m <sup>2</sup>	altezza m	volume m <sup>3</sup>	carico specifico W/m <sup>3</sup>	carico locale kW
2	cella materie prime	0	164	5	822	35	29
3	laboratorio lavorazione carni	8	813	5	4065	40	163
5	cella materie prime	0	166	5	828	35	29
7	allontanamento scarti	0	108	5	539	35	19
8	corridoio	8	200	5	999	20	20
10	locale disosso	8	199	5	996	35	35
11	cella prodotti in lavorazione	0	42	5	211	35	7
12	confezionamento cartonaggio	8	636	5	3181	40	127
17	locale spedizione congelato	8	187	5	937	35	33
18	locale lavaggio contenitori	8	56	5	282	35	10
19	deposito contenitori	8	70	5	352	35	12
20	magazzino robotizzato	0	61	8,4	512	35	18
21	cella prodotti finiti	0	121	5	605	35	21
22	picking	8	406	5	2029	35	71
<b>totale</b>							<b>594</b>

## piano primo

locale	descrizione	temperatura °C	superficie m <sup>2</sup>	altezza m	volume m <sup>3</sup>	carico specifico W/m <sup>3</sup>	carico locale kW
28	magazzino robotizzato	0	73	6,6	481	35	17
<b>totale</b>							<b>17</b>

## totale edificio

**917**

Tabella 2. Carichi termici di progetto.

piano terra							
locale	descrizione	temperatura °C	superficie m <sup>2</sup>	altezza m	volume m <sup>3</sup>	carico specifico W/m <sup>3</sup>	carico locale kW
3	laboratorio lavorazione carni confezionamento	8	813	5	4065	20	81
12	cartonaggio	8	636	5	3181	20	64
totale							<b>145</b>
totale edificio							<b>145</b>

#### 4. Impianti di generazione e distribuzione termo-frigorifera

Si è operato in modo tale da minimizzare le dispersioni termiche e frigorifere, come dettato dalla buona tecnica di esecuzione.

La produzione termica avviene mediante caldaia a gas ad alto rendimento (a condensazione) con caratteristiche di targa indicate nello schema di centrale allegato, installata in centrale termica.

La produzione frigorifera avviene mediante gruppi frigoriferi elettrici a compressione di vapore di tipo acqua/acqua, installati in centrale frigorifera con condensatori ad aria (remoti in copertura) e con condensatori ad acqua di falda (geotermia).

La distribuzione è di tipo idronico (acqua glicolata) o ad espansione diretta, in funzione dei livelli termici dei locali refrigerati.

La distribuzione di acqua calda e refrigerata avviene mediante rete di tubazioni coibentate che servono le unità di trattamento dell'aria (UTA), installate internamente all'edificio (piano primo, schema distribuzione allegato) e gli aerorefrigeratori a soffitto disposti negli ambienti.

La climatizzazione o refrigerazione degli ambienti avviene quindi (schema distribuzione allegato):

- con rete aeraulica canalizzata (impianto a tutt'aria): negli ambienti di lavorazione con presenza di costante di persone (lavorazione carne, confezionamento). In questi sono presenti terminali (bocchette) di immissione e ripresa dell'aria;
- con aerorefrigeratori/evaporatori: negli altri ambienti con presenza sporadica di persone.

##### 4.1. Impianto aeraulico

L'impianto di ventilazione è del tipo a portata costante con regolazione della temperatura ambiente mediante batterie poste sulla UTA.

L'unità di trattamento aria sarà così costituita:

- telaio in alluminio con pannelli di tamponamento in lamiera di acciaio zincato preverniciato con isolamento in poliuretano espanso da 50 mm;
- sezione di filtrazione con filtro piano (G4) ed a tasche rigide (F9);
- sezione ventilante;
- batteria di raffreddamento in rame/alluminio;

- batteria di post-riscaldamento in rame/alluminio;
- separatore di gocce in acciaio inox;

Dalle unità di trattamento, l'aria trattata viene portata in ambiente mediante delle canalizzazioni realizzate in lamiera di acciaio zincata di classe B di tenuta; l'isolamento delle canalizzazioni sarà eseguito mediante lastra isolante in elastomero a celle chiuse per installazione ad incollaggio ai canali. Tutte le canalizzazioni installate in locale tecnico ed esternamente saranno inoltre isolate con un ulteriore strato di isolante in lana minerale e rivestite con lamierino di alluminio esternamente.

## 5. Impianti idro-sanitari

E' prevista la distribuzione dei seguenti fluidi:

- acqua fredda sanitaria;
- acqua calda sanitaria.

La distribuzione è prevista a partire dal punto previsto di consegna dell'acquedotto comunale.

Le tubazioni principali di distribuzione dell'acqua esterne saranno realizzate in polietilene ad alta densità PN16, in acciaio zincato per le tubazioni posate in vista ed in multistrato per le tubazioni posate sottotraccia ed in controsoffitto.

Dati base per il dimensionamento degli impianti:

- temperatura acqua fredda sanitaria: 15 °C
- temperatura acqua calda sanitaria: 70 °C
- pressione acqua: 3 bar

La produzione di acqua calda sanitaria avviene mediante scambiatore a piastre riscaldato da caldaia a gas ad alto rendimento (caratteristiche di targa indicate nello schema di centrale allegato), con boiler di accumulo.

La distribuzione dell'acqua calda e fredda sanitaria avviene mediante rete idrica coibentata fino ai terminali sanitari in ambiente (schema distribuzione allegato).

## 6. Adduzione gas metano

La rete di distribuzione del gas-metano è realizzata a partire dal punto di consegna dell'ente di gestione della rete pubblica. Dal gruppo di misurazione fino ad arrivare all'edificio la rete di distribuzione è collocata interrata e realizzata in materiale plastico in PE S5.

All'interno dell'edificio la tubazione sarà realizzata in acciaio zincato per il locale centrale termica. In prossimità dell'edificio previa interposizione di giunto di transizione PE/acciaio la tubazione attraverserà la muratura perimetrale protetta mediante una guaina di protezione chiusa all'interno dei locali ed aperta all'esterno in apposito pozzetto aerato. All'interno del locale tecnico la tubazione sarà collocata a vista. (vedi tavola allegata).

**Allegati:**

1. Tav. 1 - schema di centrale termica uffici
2. Tav. 2 - schema di centrale termica industria
3. Tav. 3 - schema di centrale idrica industria
4. Tav. 4 - schema di centrale frigorifera industria
5. Tav. 5 - planimetria con distribuzione termica e idro-sanitaria - piani interrato e terra
6. Tav. 6 - planimetria con distribuzione termica e idro-sanitaria - piani primo e secondo uffici
7. Tav. 7 - planimetria con distribuzione termica e idro-sanitaria - piani primo e copertura industria

Caldiero, 05/05/2015



ing. Francesco Castellotti

