

## **Project & Service S.a.s.**

Elaborazione grafica impianti termotecnici  
Servizi di progettazione  
Redazione pratiche prevenzione incendi



## **Gabrielli Per. Ind. Luca**

Progettazione impianti termotecnici  
Impianti geotermici e energie rinnovabili  
Certificazioni energetiche e detrazione fiscali  
Collaudo, gestione e supervisione impianti  
Project manager e green efficiency

Via A. Manzoni, 2/A0 - 31041 Cornuda (TV)

Tel. 0423/83344 - Fax. 0423/639824 - E-mail tecnico@gabrielligroup.it - E-mail PEC tecnico@pec.gabrielligroup.it - Web www.gabrielligroup.it

---

## **PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO FABBRICATO COMMERCIALE**

---

Committente

**ALOA S.r.l.**

Comune

**SANTA MARIA DI SALA (VENEZIA)**

---

**RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA IMPIANTO TERMOTECNICO**

---

**IL PROGETTISTA  
(Gabrielli Per. Ind. Luca)**



## INVOLUCRO EDILIZIO

Il fabbricato commerciale da realizzarsi nel Comune di Santa Maria di Sala presenterà, a livello costruttivo, delle strutture edilizie in grado di rispondere pienamente ai requisiti imposti dalle più recenti normative vigenti in materia di contenimento energetico (Decreto

Interministeriale 26 Giugno 2015), con l'utilizzo di materiali isolanti di adeguato spessore, in grado di limitare fortemente le dispersioni termiche verso l'esterno, e con lo studio delle varie componenti costruttive allo scopo di realizzare strutture altamente performanti dal punto di vista termico sia durante la stagione invernale che durante la stagione estiva.

Le strutture edilizie saranno verificate anche dal punto di vista igrometrico, con puntuale verifica dell'assenza di condensa superficiale ed interstiziale.

Anche i serramenti dell'edificio presenteranno caratteristiche tali da rispondere ai requisiti di contenimento energetico previsti dalla normativa, con utilizzo di vetrocamera basso-emissivo e telaio performante dal punto di vista termico. Verrà prestata particolare cura nella posa degli stessi, in modo tale da non creare ponti termici che costituirebbero una via di dispersione preferenziale del calore, creando quindi un involucro edilizio performante nella sua totalità.



## IMPIANTO TERMOTECNICO

### **AREA VENDITA – Climatizzazione e rinnovo aria**

La climatizzazione estiva ed invernale dell'area vendita sarà garantita mediante l'utilizzo di due unità rooftop del tipo aria/aria, posizionate esternamente sul lato ovest del fabbricato, le quali sono in grado di provvedere alla produzione di energia termica per il riscaldamento invernale e alla produzione di energia frigorifera per il condizionamento estivo.

Il riscaldamento e raffrescamento dell'aria avviene grazie ad un sistema a pompa di calore compreso nell'unità rooftop, con compressori Scroll ad alta efficienza che consentono una sensibile riduzione dei consumi energetici e una migliore adattabilità alle esigenze dell'impianto, lavorando a carichi parziali in base all'effettiva richiesta di integrazione termica o frigorifera.

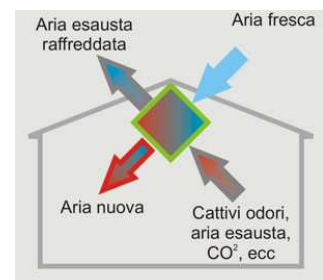


L'unità rooftop opera un parziale ricircolo dell'aria interna, riscaldandola o raffrescandola in base alle esigenze, mentre il restante volume d'aria viene espulso direttamente all'esterno e sostituito con aria nuova, che viene immessa nei locali per garantire il corretto ricambio dell'aria interna. Verrà sempre garantito il ricambio d'aria minimo richiesto dalla normativa vigente in materia (UNI 10339), calcolato in base alla superficie dell'area considerata e all'affollamento previsto.

Durante la stagione invernale, l'aria di rinnovo, prima di essere eventualmente integrata dal circuito a pompa di calore, attraversa una sezione a recupero di calore termodinamico: grazie ad essa, gran parte del calore contenuto nell'aria estratta dagli ambienti interni è ceduto all'aria nuova in ingresso, aumentandone quindi la temperatura e abbassando di conseguenza la richiesta di integrazione termica, ottenendo quindi un notevole risparmio energetico.

Nella stagione estiva, il sistema è in grado di operare anche in modalità free-cooling: quando le condizioni termiche esterne risultano migliori di quelle interne (temperatura dell'aria esterna più bassa di quella interna), l'unità rooftop immette quest'aria all'interno senza passare attraverso la sezione a recupero di calore e senza alcuna integrazione frigorifera, contribuendo quindi all'abbassamento della temperatura nell'edificio con consumi estremamente bassi.

Le unità rooftop sono dotate inoltre di filtri ad alta efficienza per



garantire sempre la massima salubrità dell'aria immessa, e di ventilatori del tipo plug-fan con motori brush-less dotati di inverter per la modulazione della velocità in base alle effettive esigenze degli ambienti interni; essi inoltre assicurano una riduzione della rumorosità e soprattutto un consumo energetico dei motori elettrici inferiore rispetto alle soluzioni tradizionali.

L'immissione e l'aspirazione dell'aria all'interno dell'area di vendita avverrà mediante canalizzazioni microforate correnti aeree a soffitto, opportunamente dimensionate e posizionate, le quali garantiscono bassissima rumorosità ed un'ottima miscelazione dell'aria nuova con l'aria già presente all'interno dell'ambiente. I tratti di collegamento tra le unità rooftop (installate all'esterno) e le canalizzazioni microforate presenti all'interno saranno realizzati con canalizzazioni rettangolari in PAL (pannelli sandwich con poliuretano espanso rigido rivestiti da entrambi i lati con lamine in alluminio goffrato), le quali garantiscono una ridottissima dispersione termica lungo la rete ed allo stesso tempo una bassissima rumorosità dovuta al passaggio dell'aria.



### **SPOGLIATOI E SERVIZI IGIENICI – Climatizzazione**



La climatizzazione estiva ed invernale dei locali adibiti a spogliatoi e servizi igienici verrà garantita da un sistema a pompa di calore multi-split, il quale prevede l'installazione di una motocondensante esterna e di tre unità interne (due unità installate a pavimento ed un'unità installata a parete). Tali unità si presenteranno con un design moderno, perfettamente integrato con gli ambienti interni.

Il collegamento dell'unità esterna con le unità interne avverrà attraverso tubazioni frigorifere in rame, opportunamente dimensionate e coibentate.

### **SPOGLIATOI E SERVIZI IGIENICI – Rinnovo aria**

Il ricambio dell'aria interna nei locali adibiti a spogliatoi e servizi igienici sarà assicurato da un recuperatore di calore ad alta efficienza installato in controsoffitto. Il sistema è in grado di estrarre gran parte del calore presente nell'aria viziata aspirata dai locali e di cederlo all'aria nuova in ingresso, riducendo quindi al minimo le dispersioni termiche e abbassando quindi il fabbisogno termico interno. La distribuzione dell'aria verrà installata in controsoffitto e realizzata con canalizzazioni rettangolari in PAL, assicurando bassissime dispersioni termiche nella rete e una rumorosità praticamente nulla. I terminali di immissione ed aspirazione dell'aria saranno costituiti da valvole di ventilazione installate a soffitto, collegate alla rete di distribuzione mediante condotti flessibili di adeguate dimensioni.

Il sistema garantirà il corretto rinnovo dell'aria ambiente dei locali, rispettando quanto previsto dalla normativa vigente in materia (UNI 10339).



### **SPOGLIATOI E SERVIZI IGIENICI – Acqua calda sanitaria**

La produzione di acqua calda per usi igienici sanitari verrà garantita da uno scaldacqua a pompa di calore, di adeguata capacità per far fronte ai consumi previsti.

Il sistema a pompa di calore utilizza l'aria per la condensazione, la quale è prelevata dall'ambiente esterno attraverso due canalizzazioni circolari.

Lo scaldacqua a pompa di calore, grazie al suo principio di funzionamento, garantisce consumi energetici decisamente inferiori rispetto agli scaldacqua tradizionali.

La distribuzione dell'acqua sanitaria ai vari utilizzi sarà realizzata con tubazioni in multistrato correnti a pavimento, opportunamente dimensionate e coibentate.

## FONTI RINNOVABILI

Per adempiere quanto previsto dalla normativa vigente in materia di fonti rinnovabili (Decreto Legislativo n.28 del 03/03/2011), sulla copertura dell'edificio verrà installato un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica. La suddetta normativa impone l'installazione di un campo fotovoltaico con potenza di picco minima calcolata in base alla superficie in pianta dell'edificio a livello del terreno, in base ad una formula specifica: l'impianto previsto per il fabbricato in oggetto garantisce il rispetto di tale requisito minimo.

Il Decreto Legislativo n.28 del 03/03/2011 impone inoltre la copertura di una percentuale dei fabbisogni energetici mediante l'utilizzo di energia proveniente da fonti rinnovabili. Nello specifico, nell'Allegato 3 del suddetto decreto è riportato:

- 1) *Nel caso di edifici nuovi o edifici sottoposti a ristrutturazioni rilevanti, gli impianti di produzione di energia termica devono essere progettati e realizzati in modo da garantire il contemporaneo rispetto della copertura, tramite il ricorso ad energia prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili, del 50% dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e delle seguenti percentuali della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento:*
  - a. *il 20 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 31 maggio 2012 al 31 dicembre 2013;*
  - b. *il 35 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è presentata dal 1° gennaio 2014 al 31 dicembre 2016;*
  - c. *il 50 per cento quando la richiesta del pertinente titolo edilizio è rilasciato dal 1° gennaio 2017.*

Grazie alla presenza dell'impianto fotovoltaico e ai sistemi a pompa di calore adibiti al riscaldamento e raffrescamento ambientale (rooftop) e alla produzione di acqua calda sanitaria (scaldacqua a pompa di calore), e in generale grazie ai sistemi atti a garantire un'alta efficienza globale (recupero di calore, free-cooling, ecc.) i suddetti obblighi normativi in materia di fonti rinnovabili risultano ampiamente rispettati. Infatti, come descritto nell'Allegato 1 del suddetto Decreto Legislativo, parte dell'energia catturata dalle pompe di calore è da considerarsi come energia da fonti rinnovabili.



L'edificio, grazie alle scelte adottate sia in ambito costruttivo che impiantistico, si posizionerà in ai vertici della scala di classificazione energetica (Classe A), sinonimo di altissima efficienza energetica. Sarà inoltre garantito in notevole anticipo il rispetto di quanto previsto dal protocollo di Kyoto (anno 2020), cioè la quasi autonomia energetica del sistema edificio-impianto.

IL TECNICO  
Gabrielli Per. Ind. Luca

