



## ABITARE SOCIETÀ COOPERATIVA

Decarbonisatieproject met grondwater-warmtepompen in het noorden van Milaan

### Project

Het proces van het herontwikkelen en koolstofvrij maken van gebouwen is een zeer grote uitdaging, waarin warmtepompfabrikanten een cruciale rol kunnen spelen.

Het grondwater in de regio Milaan is geschikt voor de installatie van hoogrenderende watergekoelde units, die zeer waardevol zijn om energie te besparen, met name in bestaande gebouwen.

De afgelopen twee jaar ontwikkelde Carrier twee innovatieve oplossingen om de energie-efficiëntie in gebouwen te verbeteren. Dit project omvatte 19 verschillende wooncomplexen in het noorden van Milaan, ontwikkeld door een ontwerpteam dat door de klant werd gecoördineerd.

De technologische uitdagingen omvatten onder meer de vereisten van het Superbonus 110% initiatief en de behoefte aan warmwaterproductie voor verwarming en sanitair warm water, tot minimaal 65°C, met behulp van geothermische warmtepompen voorzien van scroll- en schroefcompressoren. Tegelijkertijd moest de akoestische impact van de werkzaamheden worden beperkt. Deze units hebben een warmtecapaciteit van 180 tot 1850 kW. De impact op het milieu wordt waar mogelijk beperkt door gebruik te maken van langetermijn koudemiddel met een laag GWP en van niet-ontvlambare A1-koudemiddelen. Alle onderdelen van de units hebben geoptimaliseerde beheersystemen die gebruik maken van externe bewakingsapparatuur en voorspellende IoT-analyses.

De gemiddelde verbetering ging verder dan de 5 energieklassen, dankzij het gecombineerde effect van de nieuwe units en het installeren van 120.000m<sup>2</sup> thermische isolatie, nieuwe ramen met driedubbele beglazing en het uitbreiden van het fotovoltaïsch zonnepark door de installatie van een extra 762 kWp.



ABITARE Società Cooperativa



Milaan, Italië



2023

### VOORDELEN

- Milieuvriendelijk koudemiddel R-515B - A1
- Geluidsreductie: akoestische kasten
- Geoptimaliseerd beheersysteem

### PRODUCTEN

- 3 x 61AF warmtepompen
- 44 x 61WG warmtepompen
- 11 x 30XWHPZE warmtepompen

### Uitdagingen

1. Vervanging van oude verwarmingsketels door moderne grondwater-warmtepompen
2. Nieuwe installatie of verbetering van fotovoltaïsch zonnepark om elektriciteitsverbruik te verminderen
3. Installeren van thermische isolatie
4. Vervanging van ramen en deuren door nieuwe technologie met driedubbele beglazing.

### Verwarmingsketel vervangen

De eerste uitdaging bestond uit het ontwerpen van nieuwe verwarmingsinstallaties in bestaande omgevingen waar de verouderde verwarmingsketels werden vervangen door moderne grondwater-warmtepompen.



Ervoor: stookruimte



Erna: stookruimte na de werkzaamheden van de nieuwe warmtepomp

## Kiezen van warmtepompen

Omdat er grondwater beschikbaar was, wat de installatie van grondwater-warmtepompen mogelijk maakte, was het kiezen van het type warmtepomp afhankelijk van het door elke locatie vereiste vermogen en de minimumtemperatuur die gegarandeerd moest worden voor de productie van sanitair warm water en verwarming, waarvoor conventionele muurradiatoren werden gebruikt.

Voor vereiste warmtevermogens van minder dan 220 kW werd een oplossing gevonden in de vorm van multi-scrollcompressoren. Compacte units met platenwisselaars die geoptimaliseerd zijn voor enkel verwarmen, met temperaturen van het verwarmingsdebiet tot 65°C.

Voor hogere vermogens werd gekozen voor een technologie met twee continu geregelde schroefcompressoren en shell & tube warmtewisselaars, die een verwarmingsvermogen van 300 kW en een warmwaterproductie tot 70°C kunnen leveren.

Compressortype	Vermogensbereik	Maximale temperatuur warmwaterproductie
Multi-scroll	90– 220 kW	65 °C
Schroef	300– 600 kW	70°C

## Milieuvriendelijk koudemiddel R-515B - A1

Een van de uitdagingen bij het verbeteren van de energie-efficiëntie van bestaande gebouwen was de installatie van nieuwe ketels ter vervanging van de oude ketels. Hiervoor golden de volgende vereisten:

- **Het voor het gebouw benodigde verwarmingsvermogen dekken**
- **Apparatuur moet kunnen worden geïnstalleerd in gesloten, vaak kleine ketelruimten met een beperkte beschikbare ruimte**
- **Innovatieve oplossingen die duurzaam zijn op de lange termijn.**

Om dit mogelijk te maken was het cruciaal een nieuwe warmtepomp te kiezen met een koudemiddel dat voldeed aan het volgende complexe eisenpakket:

- **Onontvlambaarheid: klasse A1**
- **Laag milieu-impact: laag GWP (om te voldoen aan de Europese f-gas verordening)**
- **Hoge efficiëntie**
- **Voldoen aan de efficiëntievereisten van het Superbonus-initiatief.**

## Geluidsreductie: akoestische kasten

Aangezien de werkzaamheden zouden plaatsvinden in technologische installaties in de buurt van woonwijken, was het geluidsniveau van cruciaal belang. Units bestaande uit schroefcompressoren met geluidsvermogensniveaus boven 90 dBA vereisen geluidsisolerende omkastingen om de geluidsvermogensniveaus onder 70 dBA te brengen. Daarom kozen we voor geluiddichte omkastingen die een geluidsreductie tot -25 dBA kunnen garanderen en die de volgende kenmerken hebben:

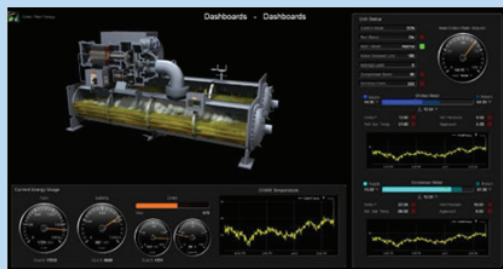
- Opvulpanelen van blind plaatwerk aan de buitenkant en geperforeerd verzinkt plaatwerk aan de binnenkant, geïsoleerd met rotbestendige onbrandbare isolatie- en geluidsisolatiematerialen en een loodblad aan de binnenkant
- Geforceerde afzuiging bestaande uit elektrische ventilator, uitlaatdemper en inlaatdemper.

"We voerden een grondig selectieproces uit en kozen voor Carrier. Al onze installateurs en ontwerpers werden hiervoor geïnterviewd. Ons besluit was gebaseerd op verschillende criteria, zoals concurrentievermogen met betrekking tot prijs-kwaliteitverhouding, serviceniveau, mogelijkheid van gevarieerde uitvoeringen, de kwaliteit van de klantenservice, de machineprestaties en de algemene reputatie van het bedrijf.

Door al deze voor ons cruciale aspecten te combineren, kwam Carrier naar voren als een toonaangevend bedrijf in zijn sector, dat nauw aansloot op de visie en missie van onze coöperatieve organisatie".

**Gian Piero Carezzano**

Directeur  
ABITARE Società Cooperativa



Bedrijfsparameters

## Geoptimaliseerd beheersysteem

Het gebruik van warmtepompen met maximale efficiëntie vereist ook een geoptimaliseerd beheersysteem voor de hele warmte-installatie, waardoor de warmtepompen kunnen werken met maximale efficiëntie. Het software- en hardwaresysteem werd ontwikkeld en geïntegreerd in het gebouwwaarderingproject en werd gedeeld door alle betrokken locaties. Het algemeen gebouwbeheersysteem (GBS) ontvangt data van de primaire circuits van de warmtepompen en optimaliseert hun werking in coördinatie met de secundaire systemen van het gebouw.

