



ABITARE SOCIETÀ COOPERATIVA

Koldioxidminskningsprojekt med grundvattenvärmepumpar i norra Milano

Projekt

Arbetet med att renovera byggnader och fasa ut fossila bränslen innebär stora utmaningar, och där har värmepumpstillverkare en viktig roll.

Grundvattnet i Milanoområdet gör det möjligt att installera högeffektiva vattenkylda enheter, vilket är mycket värdefullt när det gäller att spara energi, i synnerhet i befintliga byggnader.

Under de senaste två åren har Carrier tagit fram två innovativa lösningar som förbättrar energiverkningsgraden i byggnader. Det här projektet omfattade 19 olika bostadskomplex i norra Milano, med ett konstruktionsteam som samordnades av kunden.

De tekniska utmaningarna inbegrep att lyckas uppfylla kraven i initiativet Superbonus 110 % och behovet att producera hetvatten för värme och tappvarmvatten upp till minst 65 °C med bergvärmepumpar utrustade med scroll- och skruvkompressorer och att samtidigt begränsa åtgärdernas bullereffekter. Enheternas värmeeffekt är 180 till 1 850 kW, och miljöpåverkan minskas så långt det är möjligt genom användning av köldmedier med lång livslängd och låg global växthuseffekt samt icke brännbara köldmedier av typ A1. Alla delar i enheterna är integrerade i optimerade övervakningssystem som tar hjälp av fjärrövervakningsutrustning och IoT-prediktionsanalyser.

Den genomsnittliga förbättringen sträckte sig utöver de 5 energiklasserna tack vare den kombinerade effekten av de nya enheterna med installation av 120 000 m² värmeisolering, nya treglasfönster och utbyggnaden av en solcellspark genom installation av ytterligare 762 kWp.

Utmaningar

1. Byta ut gamla pannor mot moderna grundvattenvärmepumpar
2. Installera en ny eller förbättra solcellsparken för att minska elförbrukningen
3. Installera värmeisolering
4. Byta ut fönster och dörrar mot ny treglasteknik.

Byte av pannor

Den första utmaningen var att konstruera nya värmeinstallationer i befintliga miljöer där de omoderna pannorna byttes ut mot moderna grundvattenvärmepumpar.



Före: pannrum



Efter: pannrum efter åtgärden med den nya värmepumpen



ABITARE Società Cooperativa



Milano, Italien



2023

FÖRDELAR

- Miljövänligt köldmedium, R-515B - A1
- Minskat buller: ljuddämpande skåp
- Optimerat övervakningssystem

PRODUKTER

- 3 st. 61AF-värmepumpar
- 44 st. 61WG-värmepumpar
- 11 st. 30XWHPZE-värmepumpar



Val av värmepump

Givet att grundvatten fanns tillgängligt så att värmepumpar med grundvatten som källa kunde installeras, avgjordes valet av värmepumpstyp av den effekt som behövdes på varje plats och den minsta temperatur som behövde garanteras för produktionen av tappvarmvatten och värme, där konventionella väggelement användes.

Där den nödvändiga värmeeffekten var mindre än 220 kW hittade man en lösning med multi-scrollkompressorer försedda med plattvärmeväxlare optimerade för endast värmedrift, med flödestemperaturer upp till 65 °C.

För högre effekter bestämde man sig för att använda teknik i form av roterande skruvkompressorer som gav oavbruten modulering med tubpannevärmeväxlare, vilka kan leverera värmeeffekter från 300 kW och produktion av varmvatten upp till 70 °C.

Kompressortyp	Effektområde	Maximal temperatur vid produktion av hetvatten
Multi-scroll	90–220 kW	65 °C
Skruv	300–600 kW	70 °C

Miljövänligt köldmedium, R-515B - A1

En av utmaningarna med att förbättra energiverkningsgraden hos befintliga byggnader har varit att installera nya enheter i stället för de gamla pannorna, med följande krav:

- **Täcka byggnadens värmeeffektbehov**
- **Utrustningen måste kunna installeras i slutna, ofta trånga pannrum med begränsat utrymme**
- **Erbjuda innovativa lösningar som är lämpliga på lång sikt**

För att kunna göra det här var det viktigt att välja en ny värmepump med köldmedium som uppfyllde den svåra kombinationen av krav:

- **Ikke-brandfarligt: klass A1**
- **Låg miljöpåverkan: låg global växthuseffekt (för att uppfylla den europeiska F-gasförordningen)**
- **Hög verkningsgrad**
- **Uppfyller verkningsgradskraven i Superbonus-initiativet**

Minskat buller: ljuddämpande skåp

Eftersom det här handlar om åtgärder i tekniska installationer i närheten av bostadsområden har bullernivån avgörande betydelse. Enheter med skruvkompressorer, med ljudeffektnivåer över 90 dBA, kräver ljudisolerande höljen för att få ned ljudeffektnivån under 70 dBA. Därför valde vi ljudisolerande höljen med garanterad bullerminskning på upp till -25 dBA, med följande egenskaper:

- **Utfackningsväggar gjorda av blindplåt på utsidan och perforerad galvaniserad plåt på insidan, innehållande rötsäkra och icke brännbara isolerings- och ljudisoleringsmaterial, med en blyplåt inuti**
- **Forcerat sugsystem bestående av en elektrisk fläkt, utloppsljuddämpare och inloppsljuddämpare.**

"Vi genomförde en noggrann urvalsprocess när vi valde Carrier, där vi intervjuade alla våra installatörer och konstruktörer. Vår utvärdering baserades på olika kriterier, som konkurrenskraft när det gällde valuta för pengarna, nivån på servicen som erbjuds, möjligheten till storleksmodulering, kvaliteten på kundservicen, maskinprestanda och företagets allmänna rykte.

När man kombinerade alla de här aspekterna som är mycket viktiga för oss, visade sig Carrier vara det ledande företaget inom sin sektor och väl anpassat till vår samarbetsorganisations vision och uppdrag."

Gian Piero Carezzano

Chef
ABITARE Società Cooperativa



Driftparametrar

Optimerat övervakningssystem

Användning av värmepumpar med maximal verkningsgrad kräver också ett optimerat övervakningssystem för hela värmeinstallationen som kan göra så att värmepumparna arbetar med maximal verkningsgrad. Programvaru- och maskinvarusystemet utvecklades och integrerades i byggnadsautomationsprojektet som var gemensamt för alla berörda platser. Det övergripande byggnadsövervakningssystemet tar emot data från värmepumparnas primärkretsar och optimerar deras drift genom samordning med byggnadernas sekundärsystem.

