

PABELLÓN DEPORTIVO MUNICIPAL

Tona, Barcelona - Spain

Centro sportivo

Struttura polifunzionale

Sistema Packaged GSHP

Anno 2009



Il Centro Sportivo della città di Tona è una moderna struttura polifunzionale situata nei pressi di Barcellona. Permette lo svolgimento di molte attività grazie al Palazzetto dello Sport ed alle adiacenti strutture outdoor che comprendono un impianto per atletica leggera, due campi da calcio regolamentari ed uno per il calcio a 5, sette campi da tennis, due piscine e altre superfici minori.

La sfida

L'impianto di climatizzazione doveva controllare la temperatura e l'umidità all'interno del Palazzetto dello Sport, in modo indipendente dal numero di persone presenti, dal tipo di attività svolta e dal clima esterno caratterizzato da inverni freddi e frequenti nebbie.

Allo stesso tempo, uno dei requisiti fondamentali dell'intera struttura era la riduzione del suo impatto ambientale. Per questo motivo l'integrazione paesaggistica era stata particolarmente curata e nelle scelte impiantistiche si sarebbe privilegiato lo sfruttamento di energie rinnovabili, anche al fine di ridurre i consumi e quindi i costi di gestione.

Una delle possibili soluzioni era rappresentata dall'uso del terreno come sorgente termica.

Le analisi tecniche ed economiche avevano orientato sin dall'inizio la scelta verso un impianto centralizzato di tipo geotermico con sonde orizzontali, da posizionarsi sotto uno dei campi da calcio e dunque con modesti costi aggiuntivi di investimento.

Per questo motivo le sonde erano già state posate al termine dello sbancamento per la costruzione del campo.

Le variazioni apportate al progetto in fase esecutiva avevano però determinato un aumento dei carichi termici rispetto ai calcoli iniziali. Per questo motivo il campo geotermico non sarebbe stato più sufficiente a scambiare la potenza effettivamente necessaria.

Poiché la consegna dell'impianto si avvicinava, era necessario trovare una soluzione che garantisse il comfort nelle zone servite ed al contempo centrasse l'obiettivo del minimo impatto ambientale su cui era stato già costruito il campo di sonde geotermiche.



Pabellón Deportivo Municipal - Realizzazione di uno dei campi da calcio regolamentari ed aspetto finale

L'edificio

- Palazzetto dello Sport a struttura prefabbricata

Le dimensioni

- Superficie complessiva 3.000 m²

Il team

- Progetto impianti Sr. Dani S. Carreras, Spain
- Fornitura sistemi Comercial Eléctrica Grup, Spain

A proposito di Centri sportivi polifunzionali

I moderni Centri sportivi polifunzionali sono strutture complesse in grado di svolgere funzioni diversificate, sia di tipo *outdoor* che *indoor*. Il loro principale utilizzo è certamente la pratica delle attività sportive, nelle numerose discipline olimpioniche ma anche con sport minori praticati a vario livello. Queste strutture vengono spesso impiegate anche per altri tipi di manifestazioni come concerti, spettacoli di danza, esposizioni e congressi. Tale diversificazione consente di sfruttare in modo continuativo le strutture, anche al fine di accelerare il ritorno dell'elevato costo di investimento.

La soluzione

L'impianto di climatizzazione scelto è del tipo a tutt'aria.

Si tratta della soluzione più frequente per i Palazzetti dello Sport, poiché sono ambienti di grandi dimensioni, con necessità di grandi volumi d'aria di ventilazione e dai carichi termici molto variabili.

In questo caso però bisognava soddisfare sia gli obiettivi iniziali, come il basso impatto ambientale, che i vincoli emersi durante lo sviluppo, ovvero l'uso del campo geotermico e la rapidità nei tempi di realizzazione.

L'impianto comprende dunque due unità monoblocco di tipo rooftop a pompa di calore aria-aria reversibile, con lo stesso tipo di sezione di trattamento in grado di raffreddare oppure riscaldare la zona servita in base alle effettive necessità, effettuando anche il rinnovo e la purificazione dell'aria. La differenza le due consiste nella sorgente termica impiegata.

L'unità di tipo acqua-aria impiega il campo geotermico come sorgente, che ne alimenta lo scambiatore a piastre del circuito frigorifero (soluzione Ground Source Heat Pump). Le dotazioni di serie comprendono i ventilatori di trattamento a controllo elettronico ed il circuito frigorifero con tecnologia Scroll modulare ad alta efficienza ai carichi parziali e dunque nel ciclo stagionale.

La seconda unità fornisce la capacità mancante in modo indipendente dal campo di sonde, poiché utilizza l'aria come sorgente termica. Anch'essa è dotata di ventilatori a controllo elettronico e tecnologia Scroll modulare. Comprende inoltre il dispositivo integrato di recupero del calore dell'aria espulsa di tipo termodinamico e la logica di sbrinamento di tipo predittivo completa di Ice Protection System.

I risultati

L'adozione di un sistema di tipo decentralizzato con unità monoblocco, che contengono al loro interno la maggior parte dei componenti dell'impianto, ha accelerato i tempi di realizzazione e ridotto l'investimento iniziale.

L'unità rooftop nella versione acqua-aria è stata capace di sfruttare al meglio le sonde esistenti, anche grazie all'alta efficienza energetica del circuito frigorifero che ne riduce il fabbisogno di acqua.

Il collegamento diretto alla sorgente ha inoltre evitato la realizzazione dei circuiti di distribuzione di acqua calda e refrigerata, come avverrebbe in un impianto tradizionale di tipo idronico. Ne è derivato un doppio beneficio: il costo iniziale dell'impianto si è ridotto, e si sono completamente eliminate le inefficienze del pompaggio del fluido vettore, che non produce effetto utile.

L'aggiunta del secondo rooftop nella versione aria-aria ha mantenuto alta l'efficienza energetica complessiva dell'impianto, ed ha consentito di impiegare un'altra sorgente rinnovabile, ovvero l'aria come stabilito dalla Direttiva Europea RES 2009/28/CE.

L'ampio campo funzionale dell'unità aria-aria ed i suoi ridotti cicli di sbrinamento consentono il funzionamento affidabile anche in presenza di nebbia, una condizione ritenuta tra le più sfavorevoli per le pompe di calore che utilizzano l'aria come sorgente.

Si è anche stimato che l'alta efficienza globale dell'impianto così realizzato possa ridurre del 30% il consumo energetico annuale rispetto ad una soluzione convenzionale di tipo idronico, con un evidente beneficio sia sull'impatto ambientale che sui costi di gestione.

Per maggiori informazioni sui sistemi Clivet
www.clivet.com



Pabellón Deportivo Municipal – Pompe di calore rooftop geotermica ed aerotermica

A proposito di geotermia

La geotermia a bassa entalpia impiega il terreno come sorgente di energia termica. Mediante apposite pompe di calore è così possibile riscaldare e raffreddare gli edifici e produrre acqua calda sanitaria, con un'elevata efficienza ed indipendentemente dalle condizioni climatiche esterne. Le sonde geotermiche più impiegate per il trasferimento dell'energia dal terreno sono costituite da tubazioni a sviluppo verticale oppure orizzontale.

Il Sistema

- Una pompa di calore acqua-aria Clivet CRH-XHE, di tipo rooftop per impianti ad anello d'acqua e geotermici
- Campo geotermico con sonde orizzontali in polipropilene per uno sviluppo complessivo di circa 10 km
- Una pompa di calore aria-aria Clivet CSRN-XHE, di tipo rooftop con recupero energetico per locali a medio affollamento