

L'ipermercato 'autoproduce' caldo, freddo ed energia



Il Centro Commerciale il Borgo di Asti.

Il Borgo è un grande ipermercato che sorge alle porte della città di Asti. Trentamila metri quadri ai quali occorre dare energia sempre, riscaldamento in inverno e fresco in estate. La soluzione è stata individuata in una centrale di

cogenerazione che, nella fattispecie – e con un brutto neologismo – occorre chiamare di trigenerazione. In sostanza, in questo caso, con l'utilizzo del metano all'interno di un motore a combustione interna (tipo autotrazione),

si autoproduce energia elettrica, caldo e freddo: ventifluidi e termovettori vengono distribuiti attraverso un sistema di teleriscaldamento interno, ai negozianti e al supermercato.

L'impianto è stato ideato, progettato, costruito, è e sarà gestito dalla stessa azienda che è quindi proprietaria e gestore, Oligar Spa. In questa occasione, cogenerazione significa una produzione combinata di energia elettrica e termica.

Il funzionamento del sistema

Il sistema riceve metano, lo utilizza all'interno del motore a combustione interna e contestualmente produce acqua calda che va a riscaldare gli ambienti nella stagione fredda mentre d'estate alimenta l'assorbitore: in un ciclo al bromuro di litio che produce acqua fredda per il raffrescamento. L'energia termica, mentre si produce energia elettrica, d'inverno ha una destinazione evidente,

cioè scaldare; d'estate, il calore – a prima vista – dovrebbe essere dissipato e invece la macchina permette di utilizzarlo. Si tratta delle camicie dei fumi del motore che produce energia elettrica: questa macchina (l'assorbitore a bromuro di litio) assorbe il calore di recupero e produce fluido freddo. Quindi oltre che riscaldare d'inverno, l'impianto rinfresca d'estate, utilizzando il recupero termico del motore applicato alla cogenerazione.

La centrale tecnologica

La richiesta in questo caso era per una classica centrale tecnologica, ma avere una centrale di cogenerazione significa anche avere vantaggi diversi da una di tipo tradizionale. Il know-how degli appaltatori è stato sufficiente a garantire uno studio di fattibilità su un sistema energetico nuovo. Il business-plan e un cash-flow si sono successivamente rivelati vantaggiosi, per il committente, rispetto al sistema tradizionale.

L'ASSORBITORE. L'assorbitore a bromuro di litio Broad installato presso il centro commerciale e distribuito da CMT di Parabiago (MI).



LA 'TRIGENERAZIONE'. La centrale di trigenerazione insonorizzata.



LA GESTIONE. La postazione di comando (TEM) per la gestione del sistema.



IL QUADRO ELETTRICO. Il quadro elettrico di parallelo e per la gestione ausiliari.



La spesa maggiore? Silenziare la centrale



il progettista

L'ingegnere Emanuele Muglia, project management, per Oligar.

Potrebbe sembrare incredibile, ma il problema più serio che è stato necessario affrontare per la centrale del centro commerciale di Asti è proprio quello del rumore.

«L'impegno progettuale ed economico – spiega Emanuele Muglia – richiesti dall'abbassamento della soglia rumorosa sono stati immani. Il cinque per cento del costo totale dell'opera che gestiamo, e che abbiamo finanziato, è stato proprio relativo all'insonorizzazione della centrale. Il sistema ha una torre evaporativa che non può che essere a cielo libero e quindi il rumore avrebbe influito sui dati imposti. È stata particolarmente silenziata e costruita in un punto che è stato inizialmente studiato grazie a un sistema di simulazione delle emissioni sonore; quindi sono stati studiati e installati barriere e sistemi di cofanatura del motore con tamponamenti del locale. Ora però abbiamo

una centrale silenziosissima, chi arriva qui non sa che al lavoro c'è un motore da 70mila centimetri cubici che produce 1300 chilowatt elettrici. Bisogna aprire le porte per sapere che è dentro. Praticamente non si sente più». Tra i fornitori è segnalato l'impegno di CMT. Quale è stato il ruolo di questa azienda?

«È vero, CMT è stato uno dei nostri partner e fornitori, ci ha seguito nella scelta dell'assorbitore, in quanto è dealer per il costruttore cinese della macchina. E dunque ce l'ha fornita, e d'ora in poi sarà coinvolta dal contratto di manutenzione per tenerla nelle migliori condizioni. Ma il suo ruolo è stato importante soprattutto perché ci ha permesso di valutare a priori la soluzione del sistema. Non è stata dunque un semplice fornitore, ma ha dato tecnici e consulenti che ci hanno fornito un supporto nella fase di proposta preliminare».

Un gigante: 1.100 kW frigoriferi

La peculiarità del sistema è la potenza di produzione di acqua refrigerata 1.100 chilowatt con alimentazione ad acqua calda sotto i 90 °C. Mai un produttore cinese (Broad, distribuito da CMT di Parabiago) aveva fatto tanto e con tale livello prestazionale per il livello qualitativo e della fornitura e dell'assistenza diretta.

Soluzioni impiantistiche

L'impianto, realizzato da Olicar, ha altre peculiarità e altre caratteristiche che lo rendono unico. Prevede sempre soluzioni alternative in casi di emergenza: per esempio, invece del motore entrano in «soccorso» le caldaie, in sostituzione dell'assorbitore c'è un gruppo frigo tradizionale (alimentazione elettrica da autoproduzione con condensazione ad acqua dalla stessa torre di raffreddamento usata per l'assorbitore) cioè un sistema di doppia generazione dei fluidi. Così è garantita al centro commerciale l'assenza assoluta di fermate improvvise e ovviamente non previste, cioè le emergenze.

Gestione, controllo e telegestione

Il sistema è totalmente isolato da tutti gli edifici del centro commerciale. È stata prevista una costruzione apposita che ospita prima di tutto la cabina Enel per il ricevimento dell'energia elettrica, per continuare con tutti i sistemi di produzione, di gestione, di pompaggio, di controllo della telegestione, e con tutti gli apparati ausiliari che consentono al sistema stesso di essere mantenuto in attività in automatico e controllato. Gli utenti ricevono energia da un sistema centralizzato fatto in modo da garantire comunque l'esercizio indipendente. È un PLC, un unico sistema elettronico, a essere in grado di gestire tutti gli ausiliari che compongono la centrale: è stato implementato con i dati necessari all'esercizio e gestisce ottimizzazioni, allarmi, trend di andamento tecnico e consumo e anche di telecontrollo a distanza.

Scheda lavori



Oggetto: Impianto di Trigenerazione



Committente: Centro Commerciale «Il Borgo» di Asti



Progettista/i: ing. Emanuele Muglia (per Olicar S.p.a)



Installatore/i: Olicar S.p.a.



Fornitore/i materiali: (Componenti principali) Intergeren srl; Cmt Clima srl; Emicon srl; Baltimore srl

Un team di professionisti

Per questo impianto gigantesco, alto quanto una casa di quattro piani, i fornitori principali sono stati essenzialmente due. Pochi referenti con i quali dialogare continuamente durante le fasi di lavorazione, è stato relativamente semplice: si tratta di un'azienda produttrice di impianti elettrici e di una per impianti meccanici (Intergeren di Lomagna per il package cogenerativo e Sesia del biellese per tutti gli impianti elettrici sia di media tensione che di bassa, oltre naturalmente a CMT di Parabiago (MI) che ha fornito l'assorbitore della Broad cinese) Nella stessa maniera si è agito per i progettisti, ai quali si è aggiunto un consulente per la fase amministrativa.

Una scommessa vinta: lavori in tempi da record

Cronaca di una corsa contro il tempo. Racconta Emanuele Mu-

glia di Olicar: «Dall'ideazione, alla chiusura del contratto, è passato troppo tempo. Fatto sta che, quando è stata stabilita la data di apertura del centro commerciale si è capito che restavano a disposizione solo sei mesi per un lavoro che normalmente ne richiederebbe il triplo. È stata quindi una scommessa – vinta – che non ripeterò perché è stato arduo rispettare i tempi. Anche questo rende unica l'impresa.

Ma abbiamo scommesso sicuri di farcela, anche se ora pensiamo che se possibile sia meglio evitare questi tour de force. Abbiamo lavorato spesso anche nei week-end, evitando solamente la notte perché sarebbe stato troppo oneroso.

Per accelerare i tempi, abbiamo provato soluzioni inedite, comprando per esempio gruppi di pompaggio, mandati in conto lavorazione in officine organizzate. Abbiamo insomma scisso ogni fase in più fasi, in modo che

ognuno, contestualmente, senza lavorare nello stesso posto procedesse a parte della costruzioni. Che sono poi state assemblate in loco, ad Asti. Così abbiamo impiegato poco tempo.

Nel frattempo abbiamo anche capito, sempre a nostre spese, che sono gli Enti a creare le maggiori difficoltà per l'innaturale predisposizione dei loro sistemi agli allacciamenti nuovi. In una zona di aperta campagna, come quella dove sorge il centro commerciale, sia il fornitore di forza, che di gas hanno dovuto provvedere a portare linee con l'attraversamento della ferrovia e della strada provinciale. Dunque ci siamo scontrati con le difficoltà amministrative e tecniche che comporta una zona nuova. Anche per loro è stata una corsa contro il tempo.

Ora possiamo dirlo: mentre noi privati facciamo i salti mortali per terminare un lavoro, la burocrazia non è assolutamente disponibile a fare altrettanto».

IL RECUPERO DI CALORE. Il modulo di recupero termico installato nel locale tecnico.



L'EMERGENZA. Le caldaie di soccorso, in casi di emergenza, invece del motore entrano in 'azione'.



LA TORRE EVAPORATIVA. La torre evaporativa che è stata particolarmente silenziata e installata.



Made in Italy
Brevettato



DA OGGI
CON OFIX
SARÀ POSSIBILE
ASSEMBLARE E SALDARE
RACCORDI DI TUBI
MANTENENDO UN
PERFETTO
PARALLELISMO
FRA LE FLANGIE
DI RACCORDO.

OFIX

WWW.OFIX.IT

PER UN IMPIANTO
DI QUALITÀ
SONO NECESSARIE
ATTEZZATURE
DI QUALITÀ

INFO@OFIX.IT
TEL. 0595966885