

HYBRICOOOL

Referenza ETH Hönggerberg

1ª tappa: Refrigeratore 3

Estratto dal libro «Nuovo sistema di torri di raffreddamento ibride»

Editori:

Hans Götti, Ing. HTL/SIA, capo della sezione AFB Berna,
Markus Säggerer, Ing. ETH/SIA,
Meier & Wirz AG, Getec, Zurigo
Emil Rebsamen, Ing. HTL, Zurigo

Gara di appalto e valutazione delle offerte

Per la costruzione del primo dei nuovi impianti di raffreddamento, collocato in uno spazio vuoto sul retro dell'edificio di raffreddamento, è stata indetta una gara per trovare una ditta responsabile che potesse costruire il nuovo impianto, comprensivo di tutte le necessarie piattaforme di accesso e di manutenzione. Al fine di sfruttare al meglio il knowhow dei concorrenti e di ottenere proposte innovative, nella gara di appalto sono state definite chiaramente le condizioni limite a cui attenersi. Poiché i futuri costi annui costituivano un criterio determinante per l'attribuzione dell'incarico, sono stati resi noti ai partecipanti anche i costi dei differenti elementi quali elettricità, acqua, riscaldamento, ecc. Tra le offerte presentate, sono state confrontate in totale tre varianti del sistema di torri di raffreddamento ibride, con costi di funzionamento differenti. Questo confronto tra i sistemi è stato eseguito, come descritto nel seguente resoconto dei costi, tenendo conto dei calcoli di redditività compiuti dall'AFB, con il supplemento per i costi ecologici. Si è visto che la soluzione scelta era quella che, nonostante presentasse i più elevati costi d'investimento, garantiva costi annui più bassi in assoluto, rivelandosi dunque la più economica.

Prova del rendimento

La prova del rendimento e del consumo energetico dell'impianto a pieno regime rientrava, come anche gli altri criteri di controllo, nei limiti della tolleranza stabilita dal contratto. I criteri stabiliti per il rendimento e il consumo energetico, a pieno regime, sono stati pienamente soddisfatti, nonostante la temperatura esterna fosse più elevata in aspirazione. Anche il consumo energetico per le altre prestazioni e le temperature esterne stabilite, era conforme alle tolleranze. Questi risultati confermano che il sistema scelto per un impianto di raffreddamento di tali dimensioni, rappresenta la soluzione ottimale dal punto di vista economico e della manutenzione. Inoltre, si tratta allo stesso tempo di una soluzione interessante dal punto di vista ecologico.



Potenza totale di raffreddamento 4.0 MW
 Fluido refrigerante acqua glicole 30 %
 Volume fluido refrigerante 350 m³/h
 Temperature fluido refrigerante 40 / 30 °C
 Temperatura aria esterna 32 °C / 40 % r.F.
 Volume d'aria 650'000 m³/h
 Numero ventilatori assiali 18
 Potenza totale motori 99 kW

Tipologia dei costi	Stato precedente	Seven-Air	Sistema 2	Sistema 3
	Fr. per anno	Fr. per anno	Fr. per anno	Fr. per anno
Manutenzione / funzionamento	87'180.-	35'280.-	65'530.-	28'710.-
Costi energetici	642'440.-	83'060.-	262'490.-	421'180.-
Totale costi di esercizio	729'620.-	118'340.-	328'020.-	449'890.-