

INNOVATION DURABLE: DATA CENTERS QUI DÉFINISSENT DEMAIN

À l'ère numérique actuelle, les Centres de Données représentent le cœur battant des infrastructures technologiques. C'est dans cet esprit que HiRef a initié en 2021 un partenariat stratégique avec une entreprise de premier plan dans le domaine des Hyperscale Data Centers. Cette collaboration a conduit à **la réalisation de deux Centres de Données innovants** dans les alentours de Milan, marquant un nouveau chapitre dans notre engagement envers la durabilité environnementale et économique.

Le projet a nécessité une synergie unique entre HiRef, les bureaux d'études partenaires du client et le département technique de l'entreprise impliquée, aboutissant à une co-conception visant à répondre aux besoins spécifiques de l'utilisateur final.

LES REFROIDISSEURS

Parmi les solutions innovantes fournies, se distinguent les refroidisseurs de la série TVA de 1200 kW chacun, en version Low Noise, conçus pour un fonctionnement silencieux, réduisant ainsi l'impact acoustique dans l'environnement immédiat.

Ces unités, de classe énergétique A, sont équipées du réfrigérant R1234ze à faible impact environnemental (GWP = 6), de compresseurs à vis inverser, d'échangeurs à faisceau tubulaire et de ventilateurs axiaux EC pour une efficacité maximale..



Nous avons également installé **trois unités de la série TAL de 750 kW**, à haute efficacité, avec technologie Scroll et réfrigérant R454B (GWP = 466)..

Les deux gammes fournies ont été conçues avec un système de **free cooling indirect** et équipées d'un **kit sans glycol (glycol free kit)**.

Le kit sans glycol représente une solution innovante qui élimine la nécessité d'utiliser du glycol dans l'ensemble du système de refroidissement.

Le glycol, couramment ajouté à l'eau pour éviter le gel et en augmenter la viscosité, peut entraîner une augmentation des pertes de charge, affectant négativement les coûts de pompage et les dépenses de maintenance.

Cet ajout devient essentiel dans les unités de free cooling, où l'eau, exposée à de basses températures hivernales, risque de geler.

Le kit sans glycol, grâce à l'utilisation d'un échangeur thermique dédié, de deux pompes et d'une vanne à trois voies, permet de contenir l'utilisation d'eau glycolée uniquement dans la section free cooling du refroidisseur, optimisant ainsi l'efficacité et réduisant les déperditions énergétiques.

Pour garantir la continuité et l'efficacité du service, nous avons mis en œuvre des systèmes d'alimentation électrique doubles, une ventilation électronique et des compresseurs inverter doubles. L'option de redémarrage rapide (fast restart) intégrée dans les unités permet d'atteindre rapidement la puissance nominale, tandis que les surfaces d'échange élargies optimisent encore davantage l'efficacité du free cooling.

Pour les bureaux, nous avons installé **deux refroidisseurs de la gamme TPS**.

Ces unités, fonctionnant exclusivement en mode refroidissement, sont équipées d'un système bicompressor en tandem sur un circuit unique, assurant une efficacité énergétique supérieure en charge partielle.

Compte tenu de l'environnement de bureau, nous avons opté pour la configuration Low Noise. Cela a été réalisé grâce à une série de mesures telles que le réglage précis de la vitesse des ventilateurs, l'emploi de dispositifs anti-vibratoires dans le circuit frigorifique, et l'isolation acoustique des compresseurs et du kit de pompage à l'intérieur d'un caisson spécialement conçu avec des revêtements internes en matériau insonorisant, afin de garantir un environnement de travail plus silencieux et confortable.

ICCAC

Pour les unités CCAC, nous avons également installé **80 FanWall HBCV**, des climatiseurs à eau glacée, conçus pour des environnements technologiques nécessitant un encombrement minimal sans compromettre la puissance frigorifique.

Ces unités sont dotées d'un **contrôle automatique du flux d'air et de vannes indépendantes de la pression (PICV)**, garantissant un équilibrage automatique du débit et maintenant un débit d'eau constant.

En complément des FanWall HBCV, nous avons fourni **douze climatiseurs de la série TRF CW**. Ces climatiseurs à eau glacée ont été sélectionnés pour les salles IT, où il est essentiel de **maintenir un contrôle constant de la température et du débit d'air**.

Leurs caractéristiques avancées assurent une efficacité optimale pour le refroidissement des Data Centers, offrant une gestion précise des conditions environnementales et une flexibilité adaptée à divers scénarios d'exploitation.



Pour les locaux techniques, nous avons installé **huit climatiseurs TREF DX A**, ayant une **puissance variable entre 40 et 85 kW**, associés à des condenseurs à distance.

Ces solutions, conçues pour une installation en périphérie, fonctionnent par détente directe et sont équipées de compresseurs Scroll on/off.

Dans les deux séries, TRF et TREF, un système de distribution d'air par déplacement (displacement air flow) a été adopté, prévoyant une diffusion de l'air au-dessus du sol, car ces espaces ne disposent pas de plancher surélevé.

GESTION ET SURVEILLANCE

Enfin, pour garantir une gestion efficace de l'installation, nous avons installé **deux systèmes de contrôle HiNode**, l'un en redondance de l'autre.

Les HiNode ont été **conçus sur mesure** pour répondre aux exigences spécifiques du client et sont essentiels pour maintenir la fiabilité de l'ensemble du système ; en cas d'interruption ou de dysfonctionnement de l'alimentation, des mécanismes de contrôle électromécaniques entrent en action pour assurer la continuité opérationnelle.

De plus, en situation d'urgence, comme la perte de connexion réseau, HiNode active automatiquement un mode d'urgence.

Ce mode prévoit l'ouverture forcée des volets, l'activation des ventilateurs et l'ouverture des vannes, des mesures indispensables pour maintenir les conditions de refroidissement optimales dans la salle, assurant ainsi l'intégrité et la fonctionnalité du système, même dans des circonstances critiques.



Dans les deux projets, un Factory Acceptance Test (FAT) a été effectué, permettant de tester le fonctionnement de la machine avant son installation.

Il s'agit d'un moment clé de vérification du respect des conditions de travail définies dans le projet.

Avec ces projets, HiRef a défini de nouveaux standards d'innovation et de durabilité dans le secteur des Data Centers Hyperscale.

Grâce à des solutions techniques de pointe et à un engagement en faveur de l'efficacité énergétique, nous avons démontré qu'il est possible de concilier progrès technologique et responsabilité environnementale.

Ces Hyperscale Data Centers ne sont pas seulement des exemples d'excellence en ingénierie, mais aussi des symboles de notre engagement pour un avenir technologique plus durable.