

Data center préfabriqué à haute résilience : HiRef contribue à l'une des infrastructures numériques les plus importantes d'Italie

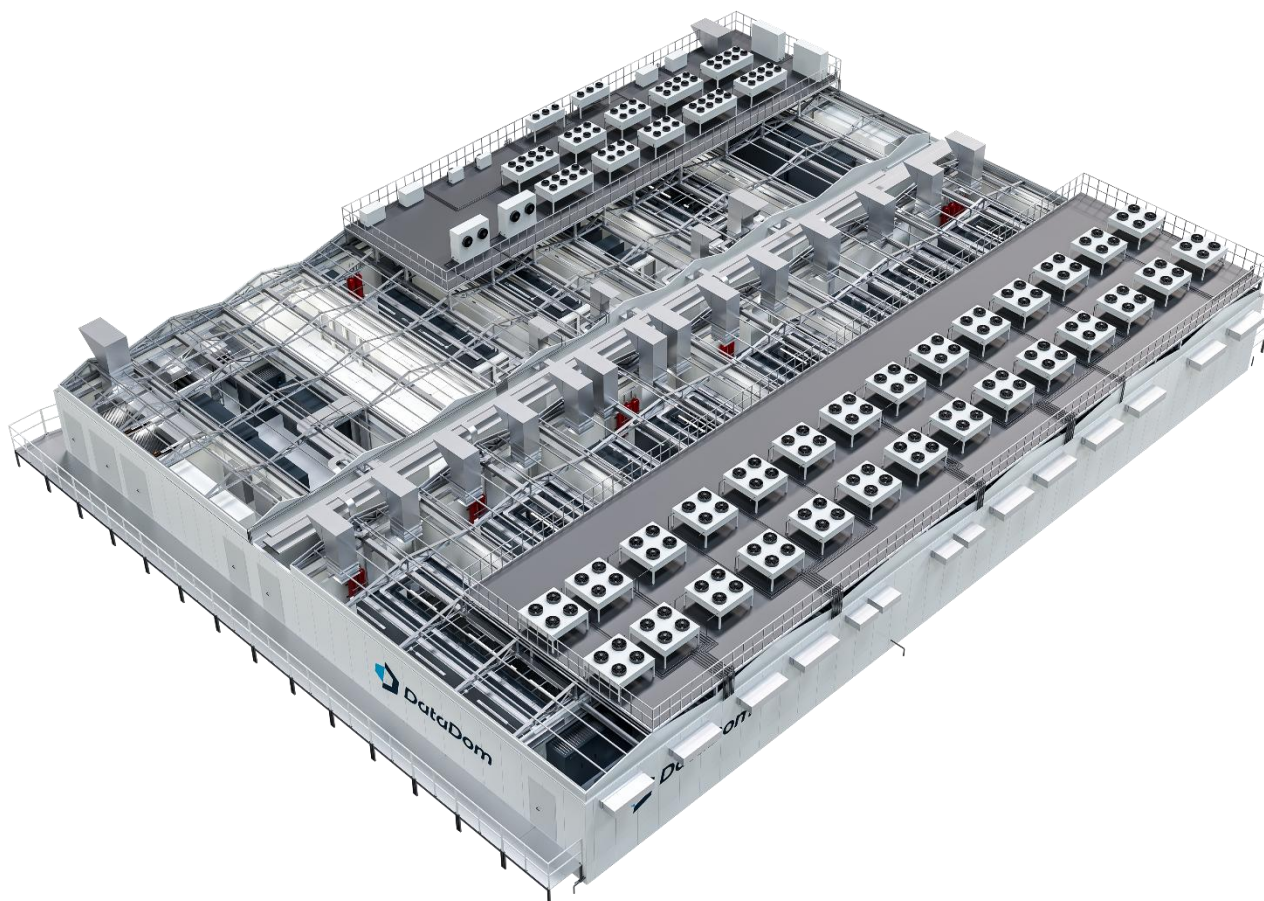
HiRef, avec les entreprises du **groupe HiWorld**, a contribué à la réalisation de l'un des plus grands Data Centers préfabriqués d'Italie. Située dans le centre de l'Italie, cette infrastructure est destinée à soutenir les services numériques d'une importante société publique d'État et représente aujourd'hui une nouvelle référence nationale en matière de dimensions, de performances et de standards de sécurité. L'intervention a nécessité une solution capable de garantir un niveau maximal de sécurité et de fiabilité des installations, tout en combinant rapidité d'exécution, efficacité énergétique et continuité opérationnelle en toutes circonstances.

Le projet consiste en la réalisation d'un Data Center modulaire préfabriqué d'environ 1 200 mètres carrés, composé de 44 modules assemblés sur site en seulement 5 semaines. La configuration finale met à disposition plus de 200 racks pour une puissance totale de 3 MW, développée selon une architecture redondante 2N. Cette logique permet à l'infrastructure de garantir la continuité de service même en cas de défaillance d'une partie de l'installation, grâce à des systèmes de secours dimensionnés pour répondre aux exigences de résilience demandées par le client.

L'un des éléments distinctifs du projet réside dans son approche préfabriquée, qui permet de réduire sensiblement le **time-to-market** par rapport à une construction traditionnelle. Les modules sont conçus, réalisés et intégrés selon une logique industrialisée, permettant d'obtenir une infrastructure évolutive, reproductible et plus rapide à installer. La solution a également été développée avec des matériaux 100 % recyclables et selon une approche sans ciment, contribuant ainsi à réduire l'impact environnemental de l'ouvrage.

Du point de vue de l'efficacité énergétique, le Data Center a été conçu pour atteindre une valeur de PUE $\leq 1,25$ à pleine charge, un résultat particulièrement significatif par rapport aux valeurs moyennes du marché national. Le projet est également préparé pour la certification selon la norme internationale **ANSI/TIA-942 Rated 4**, confirmant le haut niveau de fiabilité et de sécurité de l'infrastructure.

Cette réalisation confirme la valeur d'une approche intégrée dans le développement de ce type d'installation. Aujourd'hui, notamment dans le secteur des Data Centers, le client a besoin d'un partenaire capable de l'accompagner tout au long du développement du projet, depuis l'assistance à la conception jusqu'à la fourniture coordonnée des principales parties de l'infrastructure. Dans ce contexte, le **groupe HiWorld** a mis à disposition des compétences complémentaires, intégrant savoir-faire en ingénierie, solutions de climatisation de précision, technologie modulaire préfabriquée, tableaux électriques, armoires rack et systèmes d'infrastructure de support. Cette vision permet de proposer des solutions complètes, conçues pour répondre de manière cohérente à des exigences toujours plus élevées en matière d'efficacité et de sécurité. Le projet démontre que la force du Groupe réside dans sa capacité à transformer des compétences spécialisées différentes en une proposition unique et coordonnée. Ce modèle permet à **HiRef** d'accompagner le client non seulement en tant que fournisseur technologique, mais aussi en tant que partenaire capable de contribuer à la définition et à la construction d'infrastructures résilientes, évolutives et prêtes à répondre aux besoins des Data Centers de nouvelle génération.



LA FOURNITURE TECHNIQUE

La fourniture **HiRef** comprenait un système complet de climatisation de précision, conçu pour garantir le contrôle thermo-hygométrique des différentes zones fonctionnelles de l'infrastructure : **salles informatiques, power rooms, entrance rooms, locaux dédiés aux installations électriques et systèmes de stockage d'énergie associés.**

Pour le refroidissement des salles informatiques, **24 unités NRG** fonctionnant avec le réfrigérant **R513A à faible GWP** ont été installées, configurées pour répondre aux exigences de continuité opérationnelle, d'efficacité énergétique et de redondance de l'installation. Grâce à l'utilisation de compresseurs inverter, la gamme **NRG** permet une régulation précise et continue de la puissance frigorifique, en adaptant le fonctionnement des unités à la charge thermique réelle du Data Center. Cette caractéristique est particulièrement importante dans une infrastructure critique, où les charges IT peuvent varier dans le temps et où il est nécessaire de **maintenir des conditions ambiantes stables avec le plus haut niveau d'efficacité.**

Les unités intérieures sont installées dans un couloir **technique séparé de l'environnement des racks**. Cette configuration permet d'effectuer les opérations de maintenance sans accéder directement à la salle informatique, augmentant ainsi le niveau de sécurité opérationnelle et réduisant le risque d'interférences avec les équipements IT.

Le système intègre également le **Free-Cooling direct**, géré au moyen de plenums dédiés et de chambres de filtration situées à l'intérieur du couloir technique. **La logique de contrôle enthalpique** permet d'activer le Free-Cooling uniquement lorsque les

conditions extérieures sont réellement favorables, évitant le recours à ce mode de fonctionnement lorsqu'il n'apporte pas de bénéfice énergétique effectif. Ainsi, le système privilégie toujours le mode de fonctionnement le plus efficace en fonction des conditions ambiantes et de la charge thermique réelle. Les unités sont également prévues pour une gestion complète de l'humidité, aussi bien en déshumidification qu'en humidification, grâce à la présence d'humidificateurs intégrés. Cela permet de maintenir les conditions thermo-hygrométriques dans les paramètres requis pour la protection des équipements IT et la continuité opérationnelle de l'infrastructure.



Les **condenseurs à distance** ont été configurés avec des **ventilateurs EC** afin de garantir une gestion efficace de l'échange thermique et une modulation précise de la ventilation en fonction des conditions de fonctionnement. L'intégration des compresseurs inverter et des ventilateurs EC permet d'optimiser la consommation énergétique de l'installation, en **réduisant les absorptions électriques à charges partielles**.

Pour la climatisation des locaux destinés aux équipements électriques, **8 unités de la gamme HTS** ont été utilisées, elles aussi avec le réfrigérant R513A. Ces unités sont spécifiquement conçues pour les centraux téléphoniques et les shelters. Conçues pour une installation au plafond ou au mur, elles sont particulièrement adaptées à la climatisation d'environnements

technologiques où l'espace intérieur est réduit ou entièrement dédié aux équipements. La disposition rationnelle des composants internes facilite l'installation même dans des configurations compactes, tandis que la conception thermodynamique et aéralique soignée garantit des niveaux élevés d'efficacité énergétique et de fiabilité opérationnelle.

Au-delà du système de climatisation, le projet a valorisé les compétences intégrées du **groupe HiWorld** grâce à la fourniture d'armoires rack (**IT.MET**), de tableaux électriques basse tension (**ECAT**), d'un support spécialisé à la conception des installations (**HiRef Engineering**) et de structures modulaires préfabriquées complètes (**DataDom**). Cette approche a permis de proposer une solution intégrée, dans laquelle le refroidissement de précision, l'infrastructure électrique et le support d'ingénierie ont été développés de manière coordonnée.

UNE STRUCTURE « DISASTER SAFE »

L'infrastructure a été développée avec une attention particulière portée à la résilience physique et à la continuité opérationnelle, en répondant à des exigences antisismiques avancées et à la nécessité de garantir le fonctionnement des services même dans des conditions extrêmes.

Les amortisseurs antisismiques jouent un rôle fondamental : intégrés à la structure, ils permettent d'atténuer les effets des sollicitations du sol et contribuent à la protection de l'ensemble du système. Cette solution a été soutenue par des **expertises technico-scientifiques spécialisées et par des simulations dédiées**, dans le but de vérifier la réponse du système même dans les scénarios les plus critiques. Il a ainsi été possible de réaliser une solution « disaster safe », conçue non seulement pour préserver les éléments structurels, mais aussi pour maintenir la fonctionnalité des installations et la disponibilité des services hébergés. Dans un pays caractérisé par différents niveaux de risque sismique, un Data Center préfabriqué conçu selon des critères antisismiques représente une valeur ajoutée importante, en particulier lorsque l'infrastructure est destinée à la gestion de données particulièrement sensibles.

Pour en savoir plus sur les solutions préfabriquées, visitez le site DataDom en [cliquant ici](#).