

Data center prefabricado de alta resiliencia: HiRef contribuye a una de las infraestructuras digitales más importantes de Italia

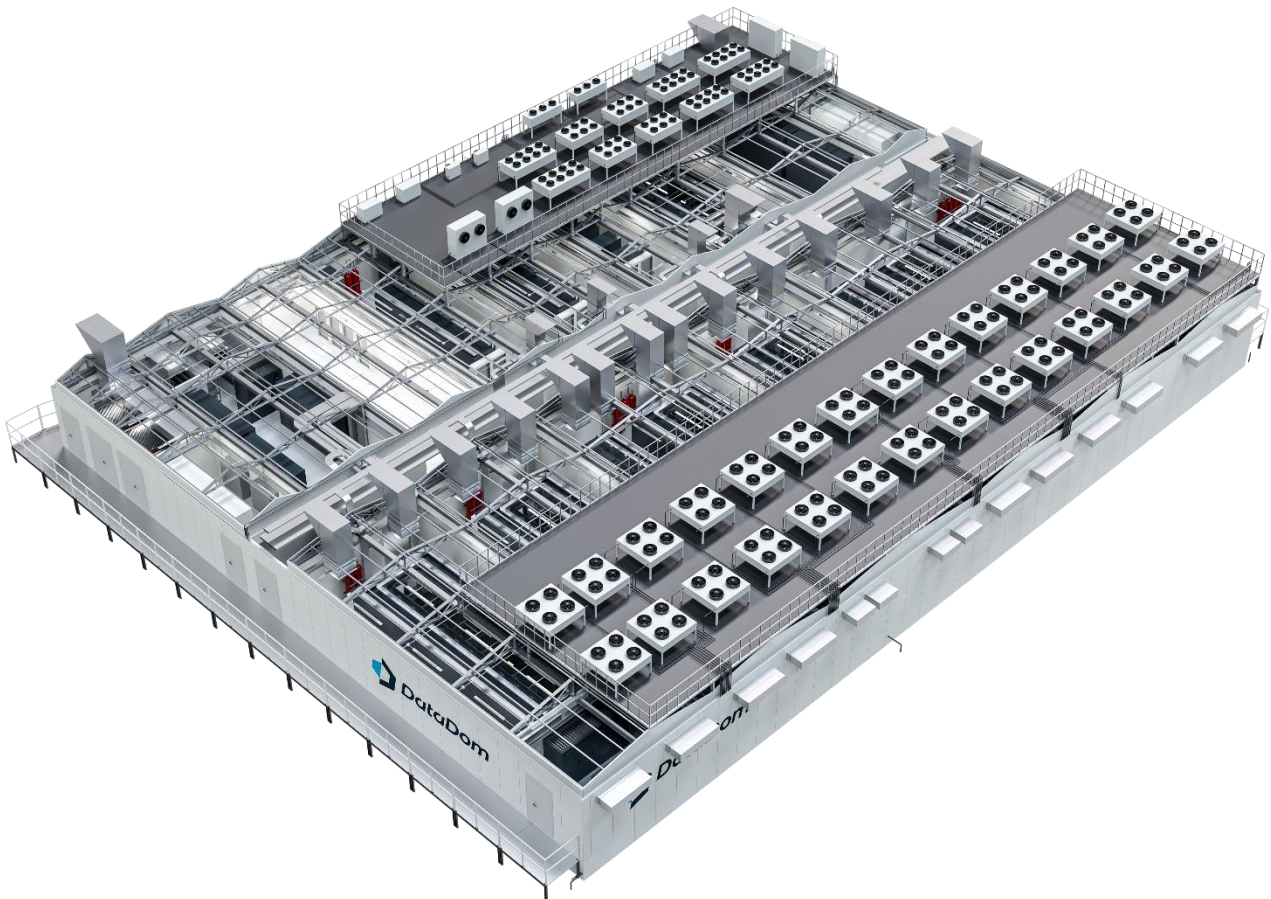
HiRef, junto con las empresas del **grupo HiWorld**, ha contribuido a la realización de uno de los mayores Data Centers prefabricados de Italia. La infraestructura, situada en el centro de Italia, está destinada a respaldar los servicios digitales de una importante empresa pública estatal y representa actualmente un nuevo referente nacional en términos de dimensiones, prestaciones y estándares de seguridad. La intervención requirió una solución capaz de garantizar la máxima seguridad y fiabilidad de la instalación, combinando rapidez de ejecución, eficiencia energética y continuidad operativa en cualquier circunstancia.

El proyecto consiste en la realización de un Data Center modular prefabricado de aproximadamente 1.200 metros cuadrados, compuesto por 44 módulos ensamblados in situ en solo 5 semanas. La configuración final pone a disposición más de 200 racks para una potencia total de 3 MW, desarrollada según una arquitectura redundante 2N. Esta lógica permite a la infraestructura garantizar la continuidad del servicio incluso en caso de fallo de una parte del sistema, gracias a sistemas de respaldo dimensionados para responder a los requisitos de resiliencia solicitados por el cliente.

Uno de los elementos distintivos del proyecto es el enfoque prefabricado, que permite reducir sensiblemente el **time-to-market** en comparación con una construcción tradicional. Los módulos se diseñan, fabrican e integran según una lógica industrializada, permitiendo obtener una infraestructura escalable, replicable y más rápida de instalar. Además, la solución se ha desarrollado con materiales 100 % reciclables y con un enfoque libre de cemento, contribuyendo así a reducir el impacto ambiental de la obra.

Desde el punto de vista de la eficiencia energética, el Data Center ha sido diseñado para alcanzar un valor de PUE $\leq 1,25$ a plena carga, un resultado especialmente significativo si se compara con los valores medios del mercado nacional. El proyecto también está preparado para la certificación conforme al estándar internacional ANSI/TIA-942 Rated 4, confirmando el elevado nivel de fiabilidad y seguridad de la infraestructura.

Esta realización confirma el valor de un enfoque integrado en el desarrollo de este tipo de instalaciones. Hoy en día, especialmente en el sector de los Data Centers, el cliente necesita un partner capaz de acompañarlo a lo largo de todo el desarrollo del proyecto, desde el soporte al diseño hasta el suministro coordinado de las principales partes de la infraestructura. En este contexto, el **grupo HiWorld** ha puesto a disposición competencias complementarias, integrando know-how de ingeniería, soluciones de climatización de precisión, tecnología modular prefabricada, cuadros eléctricos, armarios rack y sistemas infraestructurales de soporte. Esta visión permite ofrecer soluciones completas, diseñadas para responder de forma coherente a requisitos cada vez más elevados de eficiencia y seguridad. El proyecto demuestra cómo la fortaleza del Grupo reside en su capacidad para transformar distintas competencias especializadas en una única propuesta coordinada. Un modelo que permite a **HiRef** acompañar al cliente no solo como proveedor tecnológico, sino como partner capaz de contribuir a la definición y construcción de infraestructuras resilientes, escalables y preparadas para responder a las necesidades de los Data Centers de nueva generación.



EL SUMINISTRO TÉCNICO

El suministro de **HiRef** incluyó un sistema completo de climatización de precisión, diseñado para garantizar el control termohigrométrico de las distintas áreas funcionales de la infraestructura: **salas de datos, power rooms, entrance rooms, locales dedicados a las instalaciones eléctricas y los correspondientes sistemas de almacenamiento de energía.**

Para la refrigeración de las salas de datos se instalaron **24 unidades NRG** con refrigerante **R513A de bajo GWP**, configuradas para responder a las necesidades de continuidad operativa, eficiencia energética y redundancia del sistema. Gracias al uso de compresores inverter, la gama **NRG** permite una regulación precisa y continua de la capacidad frigorífica, adaptando el funcionamiento de las unidades a la carga térmica real del Data Center. Esta característica resulta especialmente relevante en una infraestructura crítica, donde las cargas IT pueden variar con el tiempo y donde es necesario mantener condiciones ambientales estables con el máximo nivel de eficiencia. **Las unidades interiores están ubicadas en un pasillo técnico separado del entorno de los racks.** Esta configuración permite realizar las actividades de mantenimiento sin acceder directamente a la sala de datos, aumentando el nivel de seguridad operativa y reduciendo el riesgo de interferencias con los equipos IT.

El sistema integra además **Free-Cooling directo**, gestionado mediante plenums específicos y cámaras de filtración situadas dentro del pasillo técnico. **La lógica de control entálpico** permite activar el Free-Cooling solo cuando las condiciones exteriores son realmente favorables, **evitando recurrir a este modo de funcionamiento cuando no existe un beneficio energético efectivo.** De este modo, el sistema prioriza siempre el

modo de funcionamiento más eficiente en función de las condiciones ambientales y de la carga térmica real. Las unidades también están preparadas para la gestión completa de la humedad, tanto en deshumidificación como en humidificación, **gracias a la presencia de humidificadores integrados**. Esto permite mantener las condiciones termohigrométricas dentro de los parámetros requeridos para la protección de los equipos IT y la continuidad operativa de la infraestructura.



Los condensadores remotos se configuraron con **ventiladores EC** para garantizar una gestión eficiente del intercambio térmico y una modulación precisa de la ventilación en función de las condiciones de funcionamiento. La integración entre compresores inverter y ventiladores EC permite optimizar el consumo energético del sistema, **reduciendo las absorciones a cargas parciales**.

Para la climatización de los locales destinados a los equipos eléctricos se emplearon **8 unidades de la gama HTS**, también con refrigerante R513A. Estas unidades están específicamente diseñadas para centrales telefónicas y shelters. Concebidas para la instalación en techo o pared, son especialmente adecuadas para la climatización del aire en entornos tecnológicos donde **el espacio interior es reducido o está**

totalmente dedicado a los equipos. La disposición racional de los componentes internos facilita la instalación incluso en configuraciones compactas, mientras que el cuidadoso diseño termodinámico y aerológico permite garantizar altos niveles de eficiencia energética y fiabilidad operativa.

Además del sistema de climatización, el proyecto ha puesto en valor las competencias integradas del **grupo HiWorld** mediante el suministro de armarios rack (**IT.MET**), cuadros eléctricos de baja tensión (**ECAT**), soporte especializado al diseño de instalaciones (**HiRef Engineering**) y estructuras modulares prefabricadas completas (**DataDom**). Este enfoque permitió proponer una solución integrada, en la que la refrigeración de precisión, la infraestructura eléctrica y el soporte de ingeniería se desarrollaron de forma coordinada.

UNA ESTRUCTURA “DISASTER SAFE”

La infraestructura se desarrolló prestando especial atención a la resiliencia física y a la continuidad operativa, respondiendo a requisitos antisísmicos avanzados y a la necesidad de garantizar el funcionamiento de los servicios incluso en condiciones extremas. Un papel fundamental lo desempeñan los amortiguadores antisísmicos, integrados en la estructura para atenuar los efectos de las sollicitaciones del terreno y contribuir a la protección de todo el sistema. Esta solución contó con el apoyo de **consultorías técnico-científicas especializadas y simulaciones específicas**, con el objetivo de verificar la respuesta del sistema incluso en los escenarios más críticos. De este modo fue posible realizar una solución “disaster safe”, pensada no solo para salvaguardar los elementos estructurales, sino también para preservar la funcionalidad de las instalaciones y la disponibilidad de los servicios alojados. En un país caracterizado por distintos niveles de riesgo sísmico, un Data Center prefabricado diseñado según criterios antisísmicos representa un valor añadido relevante, especialmente cuando la infraestructura está destinada a la gestión de datos de gran importancia.

[Para saber más sobre las soluciones prefabricadas, visita el sitio web de DataDom haciendo clic aquí.](#)