

Data Center prefabbricato ad alta resilienza: HiRef contribuisce a una delle più importanti infrastrutture digitali italiane

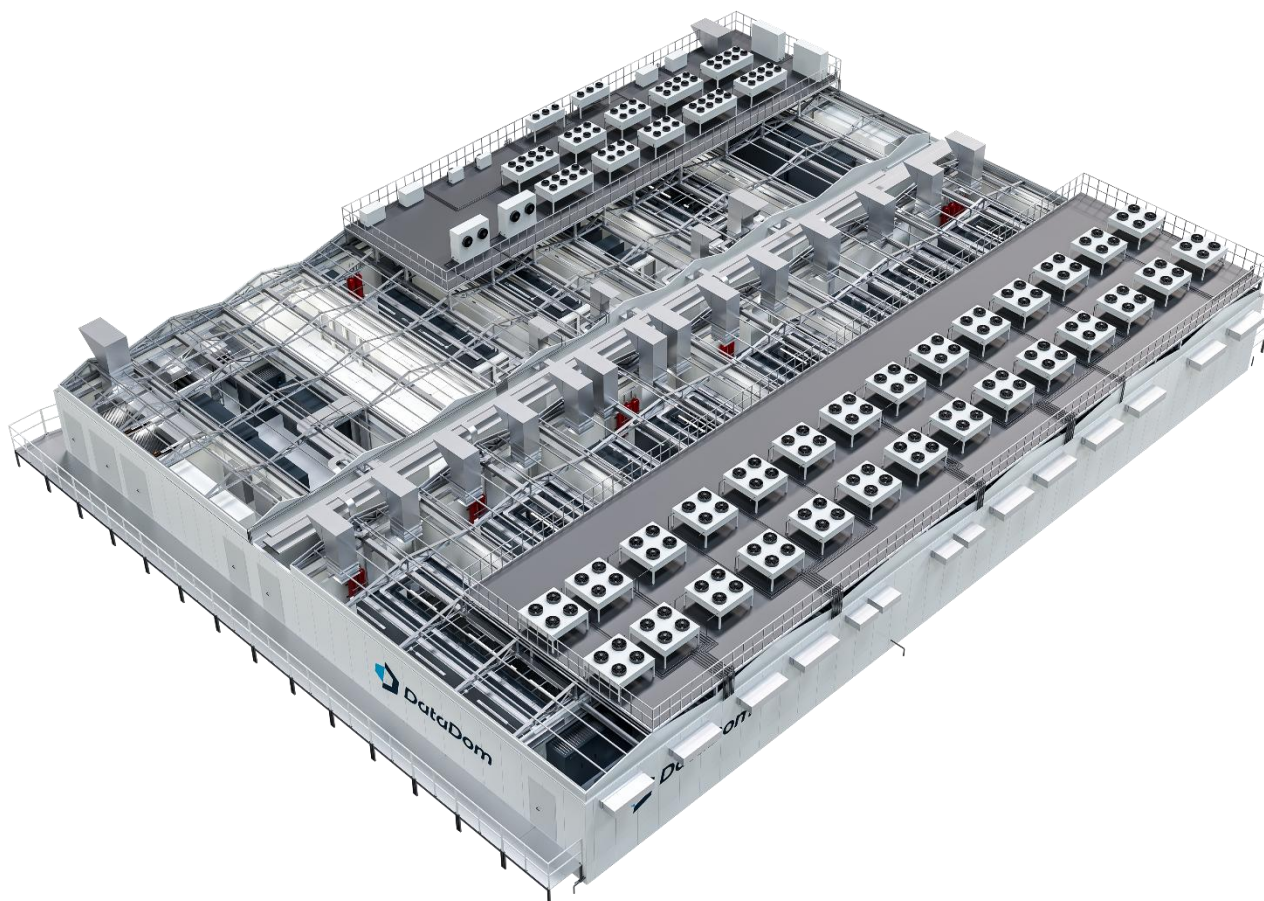
HiRef, insieme alle aziende del gruppo **HiWorld**, ha contribuito alla realizzazione di uno dei più grandi Data Center prefabbricati in Italia. L'infrastruttura, situata nel Centro Italia, è destinata a supportare i servizi digitali di una primaria società pubblica statale e rappresenta ad oggi un nuovo benchmark nazionale per dimensioni, prestazioni e standard di sicurezza. L'intervento ha richiesto una soluzione in grado di garantire la massima sicurezza ed affidabilità impiantistica e capace di combinare rapidità esecutiva, efficienza energetica e continuità operativa in qualsiasi circostanza.

Il progetto consiste nella realizzazione di un Data Center modulare prefabbricato di circa 1.200 metri quadrati, composto da 44 moduli assemblati in sito in sole 5 settimane. La configurazione finale mette a disposizione oltre 200 rack per una potenza complessiva di 3 MW, sviluppata secondo un'architettura ridondata 2N. Questa logica consente all'infrastruttura di garantire continuità di servizio anche in caso di fault di una parte dell'impianto, grazie alla presenza di sistemi di backup dimensionati per rispondere alle esigenze di resilienza richieste dal cliente.

Uno degli elementi distintivi del progetto è rappresentato dall'approccio prefabbricato, che permette di ridurre sensibilmente il **time-to-market** rispetto a una costruzione tradizionale. I moduli vengono progettati, realizzati e integrati secondo una logica industrializzata, consentendo di ottenere un'infrastruttura scalabile, replicabile e più rapida da installare. La soluzione è stata inoltre sviluppata con materiali 100% riciclabili e con un approccio cement free, contribuendo a ridurre l'impatto ambientale dell'opera.

Dal punto di vista dell'efficienza energetica, il Data Center è stato progettato per raggiungere un valore di PUE $\leq 1,25$ a pieno carico, un risultato particolarmente significativo se confrontato con i valori medi del mercato nazionale. Il progetto è inoltre predisposto per la certificazione secondo lo standard internazionale **ANSI/TIA-942 Rated 4**, a conferma dell'elevato livello di affidabilità e sicurezza dell'infrastruttura.

Questa realizzazione conferma il valore di un **approccio integrato** nella realizzazione di questo tipo di impianti. Oggi, soprattutto nel settore Data Center, il cliente necessita di un partner capace di accompagnarlo lungo l'intero sviluppo del progetto, **dal supporto alla progettazione fino alla fornitura coordinata delle principali parti dell'infrastruttura**. In questo contesto, il **Gruppo HiWorld** ha messo a disposizione competenze complementari, integrando know-how ingegneristico, soluzioni di condizionamento di precisione, tecnologia modulare prefabbricata, quadristica elettrica, armadi rack e sistemi infrastrutturali di supporto. Questa visione consente di proporre soluzioni complete, progettate per rispondere in modo coerente a requisiti sempre più elevati di efficienza e sicurezza. Il progetto dimostra come la **forza del Gruppo** risieda nella capacità di trasformare competenze specialistiche diverse in un'unica proposta coordinata. Un modello che permette a **HiRef** di affiancare il cliente non solo come fornitore tecnologico, ma come partner in grado di contribuire alla definizione e alla costruzione di infrastrutture resilienti, scalabili e pronte a sostenere le esigenze dei Data Center di nuova generazione.



LA FORNITURA TECNICA

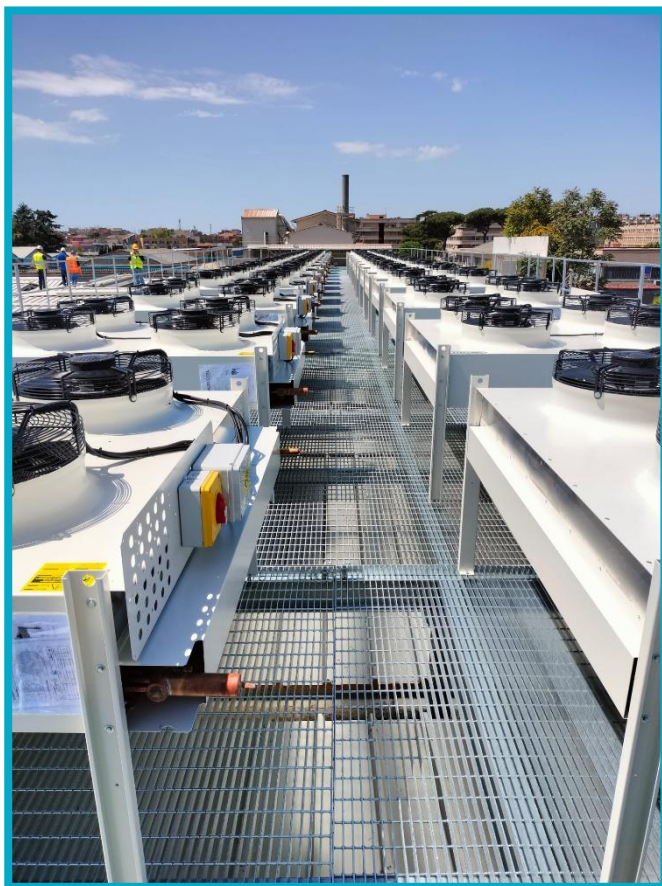
La fornitura **HiRef** ha incluso un sistema completo di condizionamento di precisione, progettato per garantire il controllo termoisometrico delle diverse aree funzionali dell'infrastruttura: **Sale dati, Power room, Entrance room, locali dedicati agli impianti elettrici e i relativi sistemi di accumulo.**

Per il raffreddamento delle sale dati sono state installate **n.24 NRG** con refrigerante **R513A a basso GWP**, configurate per rispondere alle esigenze di continuità operativa, efficienza energetica e ridondanza dell'impianto. La gamma **NRG**, grazie all'impiego di **compressori inverter**, consente una regolazione precisa e continua della capacità frigorifera, adattando il funzionamento delle unità al reale carico termico del Data Center. Questa caratteristica è particolarmente rilevante in un'infrastruttura critica, dove i carichi IT possono variare nel tempo e dove è necessario **mantenere condizioni ambientali stabili con il massimo livello di efficienza.**

Le unità interne sono collocate in un **corridoio tecnico separato rispetto all'ambiente rack**. Questa configurazione permette di eseguire le attività di manutenzione senza accedere direttamente alla sala dati, aumentando il livello di sicurezza operativa e riducendo il rischio di interferenze con le apparecchiature IT.

Il sistema integra inoltre il **Free-Cooling diretto**, gestito attraverso plenum dedicati e camere di filtrazione collocate all'interno del corridoio tecnico. La **logica di controllo entalpico** consente di attivare il Free-Cooling solo quando le condizioni esterne risultano realmente vantaggiose, evitando il ricorso a questa modalità nei casi in cui non vi sia un effettivo beneficio energetico. **In questo modo, il sistema privilegia sempre la modalità**

di funzionamento più efficiente in base alle condizioni ambientali e al carico termico effettivo. Le unità sono inoltre predisposte per la gestione completa dell'umidità, sia in deumidificazione sia in umidificazione, grazie alla presenza di **umidificatori a bordo**. Questo consente di mantenere le condizioni termoigrometriche entro i parametri richiesti per la protezione delle apparecchiature IT e per la continuità operativa dell'infrastruttura.



I condensatori remoti, sono stati configurati con **ventilatori EC**, per garantire una gestione efficiente dello scambio termico e una modulazione accurata della ventilazione in funzione delle condizioni di esercizio. L'integrazione tra **compressori inverter** e **ventilatori EC** permette di ottimizzare il consumo energetico dell'impianto, **riducendo gli assorbimenti ai carichi parziali**.

Per il condizionamento dei locali destinati agli apparati elettrici sono state impiegate **n.8 unità della gamma HTS**, anche loro con refrigerante R513A. Sono unità specifiche per centrali telefoniche e shelter, concepite per l'installazione a soffitto o a parete e particolarmente adatte al condizionamento dell'aria in ambienti tecnologici dove lo spazio interno è ridotto o interamente dedicato alle apparecchiature. La

disposizione razionale dei componenti interni facilita l'installazione anche in **configurazioni compatte**, mentre l'accurata progettazione termodinamica e aeraulica consente di garantire **elevati livelli di efficienza energetica e affidabilità operativa**.

Oltre al sistema di condizionamento, il progetto ha valorizzato le competenze integrate del **Gruppo HiWorld** attraverso la fornitura di armadi rack (**IT.MET**), quadri elettrici di bassa tensione (**ECAT**), supporto specialistico alla progettazione impiantistica (**HiRef Engineering**) e strutture modulari prefabbricate complete (**DataDom**). Questo approccio ha permesso di proporre una soluzione integrata, nella quale raffreddamento di precisione, infrastruttura elettrica e supporto ingegneristico sono stati sviluppati in modo coordinato.

UNA STRUTTURA "DISASTER SAFE"

L'infrastruttura è stata sviluppata con particolare attenzione alla resilienza fisica e alla continuità operativa, rispondendo a requisiti antisismici avanzati e alla necessità di garantire il funzionamento dei servizi anche in condizioni estreme.

Un ruolo fondamentale è svolto dagli **smorzatori antisismici**, integrati nella struttura per attenuare gli effetti delle sollecitazioni del terreno e contribuire alla protezione dell'intero sistema. Questa soluzione è stata supportata da **consulenze tecnico-scientifiche specialistiche e da simulazioni dedicate**, con l'obiettivo di verificare la risposta del sistema anche negli scenari più critici. In questo modo è stato possibile realizzare una soluzione "**disaster safe**", pensata non solo per salvaguardare gli elementi strutturali, ma anche per preservare la funzionalità degli impianti e la disponibilità dei servizi ospitati. In un Paese caratterizzato da differenti livelli di rischio sismico, un Data Center prefabbricato progettato secondo criteri antisismici rappresenta un valore aggiunto rilevante, soprattutto quando l'infrastruttura è destinata alla gestione di dati così rilevanti.

Per conoscere di più sulle soluzioni prefabbricate visita il sito [DataDom cliccando qui.](#)