



Soluzioni per la protezione
dell'alimentazione
delle applicazioni ICT

Green Data Center Eni

La massima protezione alla più alta efficienza possibile
grazie alle nuove tecnologie sviluppate da Borri

“Borri per rispondere alle esigenze di Eni progetta e realizza una nuova generazione di UPS basata sulla nuova tecnologia brevettata Green Conversion”

I protagonisti

L'utente finale

Eni è una delle maggiori aziende energetiche integrate al mondo e opera nei settori dell'esplorazione e della produzione di gas e petrolio, del trasporto internazionale e della vendita del gas, della generazione di energia, della raffinazione e della vendita di prodotti petroliferi, della chimica e dell'ingegneria e costruzione.

Eni è presente in 90 paesi con 78.000 dipendenti.

Il progettista

Ariatta Ingegneria dei Sistemi nasce nel 1992 e si occupa della consulenza, progettazione, coordinamento, realizzazione di impianti tecnologici in campo civile, industriale ed urbanistico.

Dal 2000 lo studio ha progettato opere impiantistiche per più di un miliardo di euro al fianco di architetti fra i più quotati a livello internazionale e, nella maggior parte dei casi, ha anche diretto i lavori di realizzazione, seguendone gli avviamenti e le prove funzionali.

La sfida

Eni ha voluto realizzare un nuovo data center in Italia, a Ferrera Erbognone in provincia di Pavia, adiacente alla sua centrale elettrica Enipower, per ospitare tutti i sistemi informatici di elaborazione centrale, compresi i sistemi gestionali e i sistemi di calcolo di High Performance Computing. Allo studio Ariatta è stata affidata la direzione del progetto, la progettazione esecutiva e la direzione dei lavori, mentre a

Marco Negri e Walter Nardelli (Reorder) è stata affidata la direzione scientifica.

Obiettivo del progetto è di raggiungere un valore di PUE (Power Usage Effectiveness) inferiore a 1,2 medio annuo.

Eni Green Data Center

Area fabbricati
45.000 m²

Area sale server
5.200 m²

Numero delle apparecchiature IT
7.000

Numero dei processori
60.000

PUE
<1,2

Riduzione delle emissioni di CO₂
335.000 tonnellate annue

Potenza totale sotto UPS
30 MW



Green Data Center Eni

La soluzione

Borri Spa ha sviluppato un UPS da 200 kW, a doppia conversione, transformer-free che si basa su due innovative tecnologie:

- Alta efficienza in doppia conversione che raggiunge l'efficienza del 95%, basata sulla tecnologia brevettata Green Conversion.
- Modalità ad altissima efficienza UHE - Ultra High Efficiency che raggiunge l'efficienza del 99,46%, basata sulla tecnologia off-line Borri.

I vantaggi sono:

le basse perdite degli UPS, oltre al risparmio energetico sulla parte elettrica, consentono di minimizzare i costi di condizionamento del locale in virtù del trascurabile rilascio termico.

Il passaggio automatico o manuale da una modalità di funzionamento all'altra consente di ottimizzare in ogni momento il rendimento energetico del sistema di alimentazione dei carichi critici.

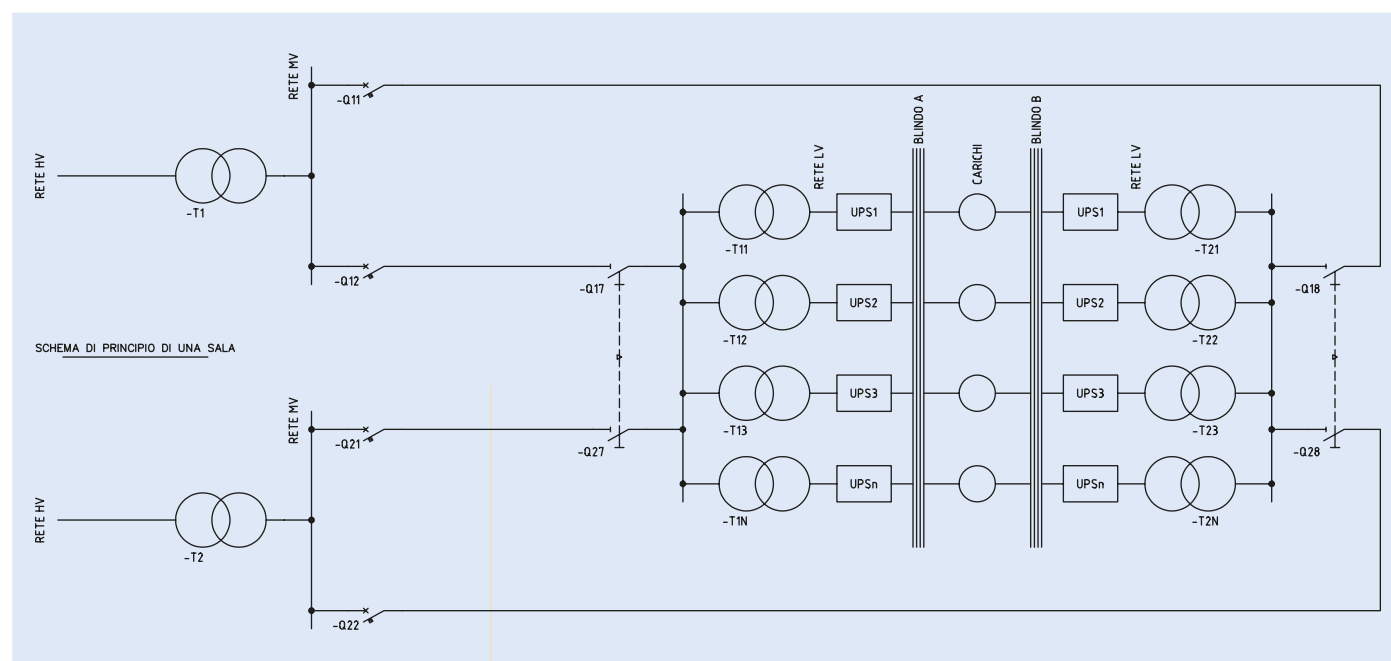


Il sistema

I gruppi di continuità Borri sono alimentati da una coppia di trasformatori di media tensione provenienti da due linee indipendenti. In caso di caduta della linea che sta alimentando, il sistema commuta automaticamente sull'altra sorgente.

L'impianto prevede 50 UPS da 200 kW per ciascuna delle due linee di alimentazione su blindo sbarra, A e B, destinate alle sale computer per l'alimentazione duale dei server. Il sistema di raffreddamento degli UPS è realizzato in aria naturale e la

temperatura massima prevista nel locale è 50°C. Ciascun UPS è dotato di un proprio armadio batteria, dimensionato per una autonomia di circa 5 minuti a pieno carico.

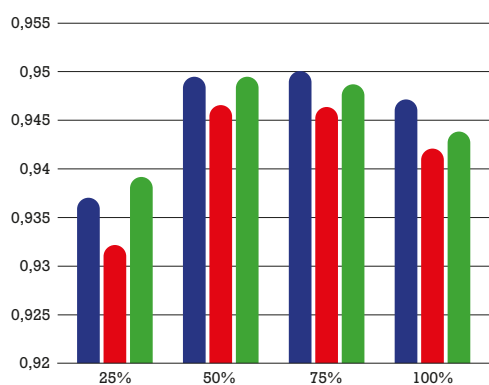


I test

Parte integrante del progetto sono stati i test commissionati da Eni e sviluppati con il supporto metodologico e di analisi del Dipartimento di Ingegneria dell'Energia Elettrica dell'Università di Bologna e condotti dal TÜV. Dai test realizzati emerge da parte dei gruppi di continuità Borri il superamento del target di progetto di rendimento del 99,4%, raggiungendo i valori record di 99,46% al 50% del carico e 99,43% al 100%.

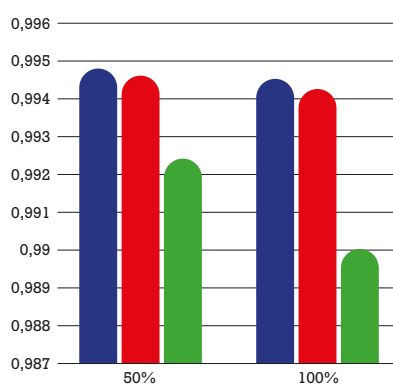
Inoltre, come richiesto dalle normative europee di prodotto (EN), presso gli stabilimenti di Borri sono state effettuate tutte le restanti prove di tipo necessarie alla marcatura CE. In particolare sono stati certificati gli standard di compatibilità elettromagnetica, prestazioni elettriche e sicurezza.

Rendimento rispetto al carico in modalità on-line doppia conversione



● Borri ● Competitor 1 ● Competitor 2

Rendimento rispetto al carico in modalità UHE



Conclusioni e risultati

Lo sviluppo degli UPS da 200 kW per Eni ha consentito a Borri di rispondere alla sfida tecnologica di progettare un UPS in grado di alimentare i carichi critici di un moderno data center per ottenere il più alto valore di PUE mai realizzato. Il successo del progetto, già verificato durante le prove di laboratorio, è dimostrato dall'utilizzo degli UPS da parte di Eni nella modalità UHE per l'alimentazione dei propri carichi critici da cui dipendono processi estremamente delicati e costosi. Le basse perdite degli UPS e l'alta temperatura di progetto (50°C rispetto allo standard di 40°C) stanno consentendo di utilizzare l'aria a temperatura ambiente per raffreddare il locale degli UPS, dimostrando concretamente i vantaggi della soluzione adottata.



Sviluppi futuri

È previsto un ampliamento del Green Data Center Eni che porterà gli UPS installati a 150 unità da 200 kW per una potenza informatica totale di 30 MW. L'impiego degli UPS Borri basati sulla tecnologia brevettata Green Conversion permetterà un risparmio energetico di 1,5 MW.



“Abbiamo realizzato un progetto sfidante, innovativo e con obiettivi ambiziosi che ha richiesto, da parte di tutti gli attori coinvolti, la capacità di pensare fuori dagli schemi. Borri, realizzando una nuova tecnologia Green Conversion, ha dato prova di rispondere a questa richiesta. L'eccellenza è stata quindi raggiunta anche grazie a coloro che hanno dato la loro disponibilità a pensare a qualcosa di completamente nuovo”.

Ing. Michele Mazzarelli

Vice President Project Manager
Programma Green Data Center Eni



“Il contributo di Borri non si è limitato alla fornitura e all'installazione di UPS ad altissima efficienza, ma è stato fondamentale nella fase di preparazione del progetto. Ho molto apprezzato l'atteggiamento proattivo, il contributo di idee innovative, la collaborazione nell'analisi di fattibilità e la disponibilità durante tutte le fasi del progetto, a conferma della vocazione di Borri a fornire soluzioni basate sulle specifiche esigenze dei suoi clienti”.

Ing. Alberto Ariatta

Direttore del progetto e
direttore lavori del Green Data Center Eni



Chi è Borri

Borri è una società specializzata nella progettazione su misura, produzione e assistenza di sistemi per la protezione dell'alimentazione negli ambiti oil & gas, energia, utilities, processi industriali e servizi, ICT e di sistemi di conversione statica e accumulo per le energie rinnovabili.

Il suo dipartimento di ricerca e sviluppo è uno dei più completi per quanto riguarda le diverse discipline in materia di conversione di potenza. La lunga esperienza nei settori dei semiconduttori e del design dei componenti magnetici è combinata con l'impiego dei più avanzati algoritmi di regolazione digitali e il know how nella programmazione dei microcontrollori.

Grazie alla sua comprovata competenza nella personalizzazione dei prodotti e la continua ricerca dell'eccellenza, Borri è presente in più di 40 vendor list ed ha una posizione preminente nel settore dell'Oil & Gas. Tuttavia una vasta esperienza in diversi rami dell'elettronica di potenza, come i sistemi UPS per i data center, inverter per le energie rinnovabili e i sistemi di accumulo, rendono Borri un partner per la protezione dell'alimentazione delle applicazioni ICT, nell'industria di processo e nei servizi, dove vanta numerose installazioni.

La più recente soluzione trifase UPSaver basata sulla tecnologia brevettata Green Conversion è in grado di garantire un risparmio energetico senza uguali e il migliore PUE per data center a più basso impatto ambientale. Con il marchio Astrid è inoltre in grado di fornire soluzioni per le energie rinnovabili, prova dell'impegno dell'azienda nella continua ricerca d'innovazione e nello sviluppo sostenibile.

Grazie alla sua riconosciuta capacità di ingegnerizzazione personalizzata, Borri è in grado di seguire al suo interno tutto il processo: dallo studio preliminare alla progettazione, produzione e assistenza post vendita garantendo soluzioni allo stato dell'arte.

Con sede in Italia, 15.000 m² di spazio di produzione e un'area completa di test e collaudo, l'azienda può contare su più di 80 anni di esperienza, una ricerca e sviluppo multidisciplinare e un custom engineering altamente qualificato. Borri è presente in tutti e 5 i continenti con migliaia di installazioni in tutto il mondo, personale specializzato e una rete di partners in grado di fornire supporto tecnico e assistenza on-site.