

# Le principali società di telecomunicazioni sfruttano l'alimentazione HVDC nei Siti Exchange della Rete per ridurre le emissioni di carbonio



Un case study di Vertiv



## Background

La società di analisi McKinsey & Company prevede che il numero di dispositivi connessi all'Internet of Things (IoT) nel mondo arriverà a [43 miliardi entro il 2023](#). In risposta a questa crescita, le reti di telecomunicazione stanno aumentando di densità per offrire una copertura più ampia e una maggiore potenza. Gli operatori di rete stanno implementando risorse infrastrutturali di telecomunicazione più vicine ai clienti, ad esempio per supportare sia l'accesso cablato, sia quello wireless. Anche in luoghi in cui è già disponibile una copertura sufficiente, i gestori stanno aumentando la densità delle reti per fornire una maggiore potenza agli utenti "affamati" di dati.

Una delle più grandi società di servizi di comunicazione al mondo è all'avanguardia in questa espansione dei servizi di connettività. Questa azienda conduce operazioni in oltre 180 Paesi e sta facendo forti investimenti in fibra, 5G, edge, accesso core e accesso esteso, per costruire una rete di alta qualità, convergente e intelligente. Questo provider deve trovare il modo di offrire il minore costo di throughput e la massima disponibilità del servizio, garantendo al contempo operazioni sostenibili.

L'azienda ha infatti adottato misure aggressive per far progredire la propria visione di una crescita sostenuta con la contemporanea riduzione delle emissioni di carbonio. Alcune di queste azioni comprendono:

- Forti investimenti nei progetti di gestione energetica
- Accelerazione dell'arrivo della fibra presso le strutture (Fibre To The Premises, FTTP), con un obiettivo di 20 milioni di strutture connesse entro la metà del 2020
- Riduzione delle emissioni di carbonio prodotte dalle sue operazioni e azzeramento delle emissioni di carbonio entro il 2045

### La sfida:

Alleviare i vincoli di spazio nei siti exchange e al contempo aumentare la potenza e ridurre le emissioni di carbonio

### Soluzione:

Unità Vertiv™ NetSure™ HVT con raddrizzatori HVDC (High-Voltage Direct Current, alta tensione a corrente continua) a 380 V

### Risultati:

- Basso consumo energetico e minore necessità di rame
- Flessibilità di configurazione grazie a cavi di lunghezza maggiore
- Maggiore potenza di comunicazione con una minore occupazione di spazio
- Soluzione modulare a prova di futuro per facili operazioni di espansione e manutenzione

Questo provider leader di servizi di comunicazione si concentra sulla semplificazione e sulla modernizzazione delle proprie tecnologie, compresa l'implementazione di un completo aggiornamento della rete e dell'architettura. Le connessioni alla rete telefonica generale (Public Switched Telephone Network, PSTN) vengono eliminate gradualmente a favore di una rete IP solo digitale. L'attuale fase di modernizzazione mira a generare, nei prossimi cinque anni, significativi risparmi lordi annualizzati. Questa iniziativa quinquennale prevede la riprogettazione dei processi obsoleti, la convalida dei prodotti, la riduzione delle rilavorazioni e la disattivazione di numerosi servizi legacy.

## La sfida

### Le priorità chiave del progetto sono la modernizzazione e il controllo dei costi

Nell'ambito della missione di tagliare i costi e raggiungere gli obiettivi aziendali a lungo termine, la leadership aziendale ha deciso di affrontare la sfida di semplificare i sistemi di distribuzione dell'alimentazione del provider tramite la sua rete di siti exchange. Un'importante area di interesse ha coinvolto otto delle sue maggiori strutture core. Il lavoro svolto in questi siti prevede la centralizzazione dell'alimentazione, l'aumento della densità e della potenza di alimentazione negli edifici esistenti, la rimozione dei sistemi legacy e l'installazione di nuovi componenti intelligenti per la distribuzione dell'alimentazione.

Per affrontare questa sfida, il provider ha svolto un'attiva ricerca di partner tecnologici con una comprovata esperienza di installazioni multiple in aree geografiche differenti. Nel corso degli anni, l'azienda ha stabilito una stretta relazione con Vertiv, un importante provider di tecnologie di alimentazione e raffreddamento, investendo in soluzioni di gruppi di continuità (Uninterruptible Power Supply, UPS) monofase e trifase.

In occasione di una visita alle strutture di test di Vertiv in Cina, uno dei dirigenti del settore alimentazione e raffreddamento dell'azienda ha notato alcuni cabinet HVDC di nuova generazione, originariamente venduti da Vertiv nell'area Asia-Pacifico, e ha chiesto informazioni sulla possibilità di sviluppare un prodotto simile per un'area differente. Il team responsabile delle tecnologie del provider ha confermato la disponibilità di Vertiv a lavorare in modo collaborativo a un'ulteriore evoluzione del raddrizzatore HVDC a 380 V. Di conseguenza, l'azienda ha deciso di assegnare a Vertiv il lavoro di aggiornamento e sostituzione.

### I vincoli di spazio rappresentano un serio ostacolo all'espansione

Le aziende di telecomunicazioni come questa hanno implementato con successo soluzioni di alimentazione DC per decenni. Storicamente, i siti exchange hanno operato a -48 V DC per motivi di sicurezza, durata (assenza di corrosione catodica), monitoraggio dei guasti e facile integrazione delle batterie. Tuttavia, i moderni modem e le apparecchiature di comunicazione attualmente in uso richiedono un'elevata quantità di energia che i sistemi meno recenti non sono in grado di gestire. Inoltre, gli exchange del provider stavano esaurendo lo spazio fisico.

Nell'ambito dell'aggiornamento della rete, sono risultate necessarie più linee di comunicazione e più connessioni da inserire nelle strutture esistenti. Per questi motivi, le vecchie apparecchiature a -48 V DC devono essere rimosse e sostituite con i più efficienti raddrizzatori HVDC a 380 V.

## Soluzione

### Costi di installazione e supporto ridotti

L'implementazione di unità Vertiv™ NetSure™ HVT con HVDC a 380 V riduce di otto volte la normale corrente di trasmissione richiesta rispetto all'esistente implementazione a -48 V DC delle società di telecomunicazioni. Questa riduzione della corrente aumenta la flessibilità del lavoro di riprogettazione del sito exchange. Infatti, il piano a lungo termine dell'azienda prevede l'implementazione di apparecchiature HVDC a 380 V anche nei suoi nodi metropolitani.

Insieme alle unità NetSure HVT, il provider utilizza i sistemi di conversione Vertiv™ NetSure™ 7100 per alimentare tutti i dispositivi a 48 V DC esistenti e ottenere un'efficace distribuzione finale. La combinazione di questi sistemi ha consentito all'azienda di posizionare il sistema di backup HVDC e i banchi di batterie lontano dal carico, cosa che sarebbe difficile e costosa con un tradizionale sistema a -48 V DC. Inoltre, riposizionando il sistema di alimentazione, il provider ha potuto liberare più spazio a pavimento.

È aumentata anche l'efficienza energetica operativa. Oltre a spese iniziali e costi operativi inferiori, il sistema garantisce anche una maggiore affidabilità. Il design più semplice riduce anche i costi di manutenzione rendendo questo servizio più sicuro.

Con le unità NetSure HVT, non sono presenti conduttori in tensione accessibili quando lo sportello è chiuso o aperto. Le funzioni di allarme per eventuali malfunzionamenti dell'isolamento o guasti della messa a terra sono supportate per i bus DC e le diramazioni di uscita DC. Pertanto, la manutenzione è un compito molto più sicuro. Inoltre, è possibile monitorare il carico completo per ogni circuito in tutte le parti del sistema e sono presenti touchscreen da 7 pollici che mostrano lo stato di funzionamento e gli allarmi automatici per eventuali guasti.

La tecnologia NetSure HVT combina i ben noti vantaggi dell'alimentazione a -48 V DC (modularità, scalabilità, facilità di integrazione) con i vantaggi in termini di risparmi su cavi e installazione della distribuzione HVDC a 380 V.

## Risultati

### La soluzione digitale assicura una rete a prova di futuro e ad alta efficienza

Oltre agli otto siti originariamente assegnati al team Vertiv, questo provider prevede di effettuare nel prossimo anno l'aggiornamento di altri 12-20 siti alla tecnologia HVDC a 380 V. Con l'inizio dell'implementazione delle apparecchiature, a Vertiv è stato chiesto di supportare le installazioni iniziali e di fornire formazione, parti di ricambio e supporto in garanzia.

*L'implementazione di unità Vertiv™ NetSure™ HVT con HVDC a 380 V riduce di otto volte la normale corrente di trasmissione richiesta rispetto all'esistente implementazione a -48 V DC delle società di telecomunicazioni.*



#### Caratteristiche dell'unità Vertiv™ NetSure™ HVT con raddrizzatore HVDC a 380 V:

- Elevata adattabilità alla rete e all'ambiente
- Bassa distorsione armonica totale (Total Harmonic Distortion, THD) per un elevato fattore di potenza, un'alta densità di potenza e una maggiore efficienza
- Tecnologia plug-and-play sostituibile a caldo
- Funzione attiva e intelligente di ridondanza e condivisione del carico in caso di malfunzionamento del controller

Le prime implementazioni stanno già portando a una serie di vantaggi aziendali tangibili:

- **Controllo dei costi:** i cavi in rame tra il sistema di alimentazione e il carico della nuova distribuzione HVDC a 380 V hanno una sezione di soli 240 millimetri quadrati e sono lunghi 317 metri. Questi cavi possono essere utilizzati anche per distanze maggiori (fino a 800 metri circa). Per trasportare la corrente su distanze simili utilizzando un sistema a -48 V DC, i cavi necessari supererebbero i 1.700 millimetri quadrati di sezione, cosa che risulta poco pratica da un punto di vista del peso oltre che eccessivamente costosa. Dal 2000 a oggi il prezzo del rame è aumentato di oltre sei volte. Grazie alla nuova tecnologia che ha consentito di passare da un approccio distribuito a uno centralizzato per le proprie sedi, questo provider di servizi di comunicazione sta ottenendo sia risparmi di capitale sia riduzioni dei costi operativi. Oltre ai risparmi sui costi dei cavi, la maggiore efficienza consente di risparmiare energia. Con un sistema HVDC a 380 V, il provider non ha più bisogno di alloggiare il sistema di alimentazione sul pavimento del sito exchange. Il riposizionamento di batterie e raddrizzatori libera spazio a pavimento che può essere riutilizzato per altri scopi, consentendo la potenziale vendita di servizi aggiuntivi come la colocation dei dati a clienti o partner locali.

- **Infrastruttura di rete a prova di futuro:** la migrazione della rete del provider da analogica a digitale con l'implementazione di dispositivi come Vertiv™ NetSure™ HVT consente alla società di telecomunicazioni di cambiare radicalmente il proprio modo di operare. I suoi clienti possono ora sperimentare più facilmente i vantaggi dell'IoT, come i veicoli elettrici (Electric Vehicle, EV) e a guida autonoma e la comunicazione con le nuove infrastrutture nelle case intelligenti o nelle smart city. Grazie a una maggiore potenza di comunicazione nello stesso spazio fisico, il provider è ora in una posizione migliore per accelerare la connettività ad alta velocità per conto dei clienti.
- **Riduzione delle emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>):** l'implementazione del sistema HVDC a 380 V è anche in linea con il desiderio del provider di perseguire un programma verde aggressivo. Mentre le sue apparecchiature di distribuzione DC preesistenti avevano livelli di efficienza di picco intorno al 90%, le nuove apparecchiature operano con un'efficienza del 98%, riducendo drasticamente i kilowattora (kWh) di energia consumata e riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub>.
- **Funzionalità di monitoraggio da remoto:** nel mondo digitale, il monitoraggio in tempo reale delle risorse di telecomunicazione aiuta a migliorare l'affidabilità e la disponibilità della rete. Questo provider è anche interessato a poter accedere a più dati relativi alle proprie operazioni di rete. Grazie a un accurato monitoraggio dei carichi di rete, delle correnti che entrano in tali carichi e delle batterie che immagazzinano la potenza, le prestazioni di rete e il tempo di attività migliorano. Le unità NetSure HVT con HVDC a 380 V sono dispositivi intelligenti e possono essere monitorate da remoto con qualsiasi browser Web tramite una scheda Ethernet, un modem o una porta RS232. Tutti i carichi vengono misurati utilizzando la funzionalità brevettata Intelligent Load Management di Vertiv. Inoltre, le unità inviano automaticamente un avviso in caso di guasto. Le unità sono progettate con moduli sostituibili a caldo e consentono la sostituzione di parti di ricambio senza dover mettere offline le apparecchiature. Il risultato è una diagnostica più semplice e clienti che possono usufruire di una maggiore velocità del tempo di attività nelle loro reti di comunicazione.

#### La collaborazione continuativa porta a un'ulteriore innovazione

L'aggiornamento all'alimentazione HVDC a 380 V ha consentito a questo provider leader di servizi di comunicazione di ottenere più facilmente la scalabilità della propria potenza per soddisfare la domanda di dati attuale e futura utilizzando una tecnologia più efficiente dal punto di vista energetico. Mentre accelera il lancio di unità NetSure HVT con HVDC a 380 V, l'azienda continuerà a fare affidamento su Vertiv come consulente di fiducia, lavorando in collaborazione per rivoluzionare il modo in cui il mondo connesso comunica.

**Visita il nostro sito per saperne di più su come Vertiv può aiutarti a ottimizzare la tua rete per il 5G.**

Vertiv.it | Vertiv S.r.l., via Leonardo da Vinci 16-18, 35028 Piove di Sacco (PD), Italia; Partita IVA: IT00230510281

© 2021 Vertiv Group Corp. Tutti i diritti riservati. Vertiv™ e il relativo logo sono marchi o marchi registrati di Vertiv Group Corp. Tutti gli altri nomi e loghi menzionati sono nomi commerciali, marchi o marchi registrati dei rispettivi titolari. Anche se sono state adottate tutte

le precauzioni per garantire la precisione e la completezza di questa documentazione, Vertiv Group Corp. declina qualsiasi responsabilità in generale e in relazione a eventuali danni risultanti dall'uso di queste informazioni, oltre che in relazione a eventuali errori e omissioni. Le specifiche, i rebate e le altre offerte promozionali sono soggetti a modifiche a sola discrezione di Vertiv, previa notifica.